CONTRATO DGRMIS- DGIT No. 002/2015.

CONTRATO PARA LA "CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE SUMINISTRO, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN OPERACIÓN DEL PANEL CENTRAL DE TELECOMUNICACIONES (MDF) Y SUB-PANELES DE DISTRIBUCIÓN DE TELECOMUNICACIONES (IDFs)" QUE CELEBRAN POR UNA PARTE EL EJECUTIVO FEDERAL POR CONDUCTO DE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR EL C.P. ENRIQUE FERNANDO BALLESTEROS SÁNCHEZ, EN SU CARÁCTER DE DIRECTOR GENERAL DE RECURSOS MATERIALES, INMUEBLES Y SERVICIOS, ASISTIDO POR EL LIC. PEDRO GIL NIEVA, EN SU CARÁCTER DE DIRECTOR GENERAL DE INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES Y EL ING. ALFONSO LÓPEZ FIGUEROA, EN SU CARÁCTER DE DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA, COMO ADMINISTRADOR DEL PRESENTE CONTRATO,, A QUIENES EN LO SUCESIVO SE LES DENOMINARÁ "LA SEMARNAT" Y POR LA OTRA, "HTG MÉXICO, S.A. DE C.V.", REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR EL C. HERIBERTO TEMIMILPA GARCÍA, EN SU CARÁCTER DE ADMINISTRADOR ÚNICO, A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ "EL PROVEEDOR", QUIENES ACTUANDO EN CONJUNTO SE LES DENOMINARÁ "LAS PARTES", DE CONFORMIDAD CON LAS SIGUIENTES:

D E C L A R A C I O N E S

1. Declara **"LA SEMARNAT"** bajo protesta de decir verdad:

   1.1. Que es una Dependencia del Poder Ejecutivo Federal de la Administración Pública Federal Centralizada en términos del Artículo 90 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y los artículos 2 y 26 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal

   1.2. Que de conformidad con lo establecido en el artículo 32 Bis, fracciones I y II de la citada Ley, le corresponde, entre otros asuntos: fomentar la protección, restauración y conservación de los ecosistemas y recursos naturales y bienes y servicios ambientales, con el fin de propiciar su aprovechamiento y desarrollo sustentable, así como formular y conducir la política nacional en materia de recursos naturales, siempre que no estén encomendados expresamente a otra dependencia, así como en materia de ecología, saneamiento ambiental, agua, regulación ambiental del desarrollo urbano y de la actividad pesquera, con la participación que corresponda a otras dependencias y entidades.

   1.3. EL C.P. Enrique Fernando Ballesteros Sánchez, Director General de Recursos Materiales, Inmuebles y Servicios está facultado para suscribir el presente contrato, en atención a lo dispuesto en los artículos 19, fracción XXIII, y 36, fracción VI, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, así como el numeral XIII.2 de las Políticas, Bases y Lineamientos en Materia de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

   1.4. Con fecha 15 de abril de 2015, a través de la Suficiencia Presupuestal registrada bajo el número de folio 00434, autorizada por el Lic. Pedro Gil Nieva, en su carácter de Director General de Informática y Telecomunicaciones, se informa que dentro del Decreto de Presupuesto de Egresos de la Federación para el ejercicio fiscal 2015, específicamente en la partida presupuestal 31904 (Servicios Integrales de Infraestructura de Cómputo), existe suficiencia

presupuestal para cubrir la prestación económica que se genera con la suscripción de este contrato.

1.5. Que se cuenta con la autorización de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) con Folio 2015-16-513-54 de fecha 26 de marzo de 2015, mediante la cual informa que no tiene inconveniente en que se lleve a cabo la contratación plurianual del servicio para los ejercicios fiscales 2015, 2016, 2017 y 2018, considerando que el ejercicio de los recursos, estará sujeto a la disponibilidad financiera y presupuestaria que apruebe la H. Cámara de Diputados y el calendario del gasto que autorice la SHCP para los ejercicios que se traten.

1.6. Que dentro de su estructura orgánica administrativa se encuentra la la Dirección General de Informática y Telecomunicaciones, unidad administrativa que requiere de los servicios de **"EL PROVEEDOR"**, por lo que el Lic. Pedro Gil Nieva, en su carácter de Director General de Informática y Telecomunicaciones, designa como Administrador del Contrato al Ing. Alfonso López Figueroa, en su carácter de Director de Infraestructura Tecnológica, o a quien lo sustituya en el cargo, quien será responsable de vigilar que se dé cumplimiento a las obligaciones que se deriven del presente contrato y hacerlas constar por escrito, informando a la Dirección General de Recursos Materiales, Inmuebles y Servicios del posible incumplimiento que se pudiera presentar.

1.7. Este contrato se celebra mediante el procedimiento de Invitación a Cuando Menos Tres Personas Nacional Electrónica No. SEMARNAT-DAC-013/2015 con fundamento en el artículo 26, fracción II, 26 BIS fracción II, 28 fracción I y 41 fracción III de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, cuyo fallo fue dado a conocer el día 11 de junio de 2015; aunado a que de conformidad con las Declaraciones del presente contrato, la justificación para contratar los servicios y la documentación presentada y anexada al expediente correspondiente, las actividades desarrolladas por **"EL PROVEEDOR"** están plenamente relacionadas con los servicios objeto de este contrato y se garantiza que se reúnen las mejores condiciones disponibles para el Estado en cuanto a precio, calidad, financiamiento, oportunidad y demás circunstancias pertinentes.

1.8. Su Registro Federal de Contribuyentes es el número SMA941228 GU8 y;

1.9. Señala como domicilio, para efectos de este contrato, el ubicado en Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Colonia Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, México, Distrito Federal.

2. **"EL PROVEEDOR"** declara a través de su representante y, bajo protesta de decir verdad, que:

2.1. Acredita la legal existencia de su representada con la Escritura Pública Número 43,085 de fecha 24 de enero de 2013, otorgada ante la fe del Lic. Plácido Núñez Barroso, Titular de la Notaría Pública No. 157 del Distrito Federal, la cual es una persona moral legalmente constituida conforme a las leyes de la República Mexicana, debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio bajo el folio mercantil No. 487407-1, el día 06 de febrero de 2013.

2.2. El C. Heriberto Temimilpa García, acredita su personalidad y facultades en su carácter de Administrador Único de HTG MÉXICO, S.A. de C.V., mediante la Escritura Pública Número 43,085 de fecha 24 de enero de 2013, otorgada ante la fe del Lic. Plácido Núñez Barroso, Titular de la Notaría Pública No. 157 del Distrito Federal, mismas que no le han sido revocadas, limitadas o modificadas en forma alguna.

2.3. Cuenta con Cédula de Registro Federal de Contribuyentes clave HME130124RK9.

2.4. Es mexicana y conviene que, aún y cuando llegare a cambiar de nacionalidad, seguirse considerando como mexicana por cuanto a este contrato se refiere y no invocar la protección de ningún gobierno extranjero bajo pena de perder en beneficio de la nación mexicana, todo derecho derivado de este contrato.

2.5. El C. Heriberto Temimilpa García, en su carácter de Apoderado Legal, se identifica en este acto con credencial para votar con fotografía, expedida por el Instituto Federal Electoral en el año 2014.

2.6. La persona moral representada se encuentra inscrita en el Registro Federal de Contribuyentes con la clave de identificación fiscal HME130124RK9 y tiene como objeto social entre otros: la fabricación, compra, venta importación, exportación, diseño, instalación, comisión, consignación, representación, manufactura, maquila, distribución, elaboración, desarrollo, reparación, mantenimiento, renta y el comercio en general de toda clase de sistemas y equipos de energía, equipos de comunicaciones y equipo y sistemas de cómputo, sus periféricos de transmisión de datos, así como sus componentes, programas, software, hardware, partes y materias primas.

2.7. Tiene capacidad jurídica para contratar y reúne las condiciones y recursos técnicos, humanos y económicos para obligarse a la ejecución de los servicios objeto de este contrato, y no ha sufrido modificación alguna en sus estatutos sociales que le impida su celebración y cumplimiento.

2.8. Conoce plenamente el contenido y requisitos que establece la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, su Reglamento, así como las disposiciones legales y administrativas aplicables al presente contrato, en especial el alcance de los artículos 59 y 60 del mismo ordenamiento legal, relativos a la falsedad de información, así como las sanciones del orden civil, penal y administrativo que se imponen a quienes declaran con falsedad.

2.9. Bajo protesta de decir verdad, manifiesta no encontrarse en los supuestos de los artículos 50 y 60, tercer párrafo de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, en caso de que alguna de las personas físicas que forman parte de **"EL PROVEEDOR"**, se encuentren en los supuestos señalados anteriormente, el contrato será nulo previa determinación de la autoridad competente.

2.10. Conoce el domicilio de **"LA SEMARNAT"**.

2.11. De manera previa a la formalización del presente contrato y en cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 32-D, del Código Fiscal de la Federación y de conformidad con las reglas 2.1.35 de la Resolución Miscelánea Fiscal para 2015, publicada en el Diario Oficial de la

Federación el 30 de diciembre de 2014 y que entró en vigor el día 1 de enero de 2015, presentó copia del acuse de respuesta sobre el cumplimiento de sus obligaciones fiscales, de fecha 18 de junio de 2015, con número de folio 15NA5042593, emitido por el Servicio de Administración Tributaria.

2.12. Ha inspeccionado debidamente el lugar donde se prestarán los servicios objeto de este contrato y considerado todos los factores que intervienen en su ejecución. Asimismo, manifiesta haber revisado los documentos e información proporcionada por **"LA SEMARNAT",** para el debido cumplimiento del objeto del contrato.

2.13. Conoce plenamente las necesidades y características del servicio que requiere **"LA SEMARNAT"** y que ha considerado todos los factores que intervienen en su ejecución, por lo que manifiesta que su representada dispone de elementos suficientes para contratar y obligarse en los términos de este contrato, y que para su cumplimiento y ejecución cuenta con la experiencia, los recursos técnicos, financieros, administrativos y humanos necesarios, para la prestación óptima de los **SERVICIOS.**

2.14. Que las actividades pactadas en el presente contrato son compatibles con su objeto social, por lo que no tiene impedimento alguno para obligarse en los términos del presente contrato y prestar sus servicios a **"LA SEMARNAT"** en los términos aquí estipulados y para poner su mayor capacidad, diligencia, calidad, esmero, eficiencia y oportunidad en el cumplimiento de sus obligaciones a favor de **"LA SEMARNAT"**, bajo su más estricta responsabilidad.

2.15. Reconoce y acepta que cuenta con los elementos propios a que se refiere el artículo 13 de la Ley Federal del Trabajo y en consecuencia es el único patrón de todas y cada una de las personas que intervengan en el desarrollo y ejecución del objeto de este contrato.

2.16. Señala como domicilio de su representada para efectos del presente instrumento el ubicado en Avenida Hidalgo No. 42 BIS, Colonia San Mateo Xalpa, Delegación: Xochimilco, C.P. 16800, México. Teléfono 2156 2277, correo electrónico: HERIBERTO.TEMIMILPA@AOL.COM.

3. Declaran **"LAS PARTES"** que:

3.1. El presente contrato se celebra en términos de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, su Reglamento y de forma supletoria en lo que corresponda, el Código Civil Federal, la Ley Federal de Procedimiento Administrativo y el Código Federal de Procedimientos Civiles, de conformidad con lo establecido por el artículo 11 de la Ley citada en primera instancia.

3.2. De conformidad con las anteriores declaraciones, las partes reconocen su personalidad jurídica y la capacidad legal que ostentan, asimismo conocen el alcance y contenido de este contrato y están de acuerdo en someterse a las siguientes:

C L Á U S U L A S

PRIMERA.- OBJETO

"EL PROVEEDOR" se obliga con **"LA SEMARNAT"** a realizar hasta su total terminación y prestarle eficazmente la **"CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE SUMINISTRO, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN OPERACIÓN DEL PANEL CENTRAL DE TELECOMUNICACIONES (MDF) Y SUB-PANELES DE DISTRIBUCIÓN DE TELECOMUNICACIONES (IDFs)"**. Para la ejecución del presente objeto **"EL PROVEEDOR"** tendrá que cumplir con las especificaciones estipuladas en el "Anexo Único", que forma parte integrante del presente instrumento.

Las obligaciones que se convienen en el objeto de este contrato son divisibles toda vez que por las características de los servicios materia del mismo, pueden ser utilizados de manera incompleta, por lo que la garantía se hará efectiva por el monto proporcional a la parte del objeto del contrato que no haya sido prestada o respecto de la cual se haya incumplido.

SEGUNDA.- VIGENCIA DEL CONTRATO

Las partes convienen en que la vigencia del presente contrato iniciará el día 12 de junio de 2015 y concluirá el 31 de diciembre de 2018.

TERCERA.- MONTO DEL CONTRATO

El importe a pagar por los servicios es de $112'073,274.00 (CIENTO DOCE MILLONES SETENTA Y TRES MIL DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO PESOS 00/100 M.M.), más la cantidad de $17'931,723.84 (DIECISIETE MILLONES NOVECIENTOS TREINTA Y UN MIL SETECIENTOS VEINTITRES PESOS 84/100 M.N.) correspondiente al 16% del Impuesto al Valor Agregado; por lo que el monto total de este contrato asciende a la cantidad de $130'004,997.84 (CIENTO TREINTA MILLONES CUATRO MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y SIETE PESOS 84/100 M.N.).

Precio Mensual	$3,113,146.50
Total por 36 meses	$112,073,274.00
Subtotal	$112,073,274.00
I.V.A.	$17,931,723.84
Total	**$130,004,997.84**

El presupuesto se ejercerá por ejercicio fiscal de la siguiente manera:

Para el **ejercicio fiscal 2015 "LA SEMARNAT"** podrá ejercer un presupuesto de $18'678,879.00 (DIECIOCHO MILLONES SEISCIENTOS SETENTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y NUEVE PESOS 00/100 M.N.) más la cantidad de $2'988,620.64 (DOS MILLONES NOVECIENTOS OCHENTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS VEINTE PESOS 64/100 M.N.) correspondiente al 16% del Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.), por lo que el presupuesto total que **"LA SEMARNAT"** podrá ejercer en el ejercicio fiscal 2015 asciende a la cantidad de $21'667,499.64 (VEINTIÚN MILLONES SEISCIENTOS SESENTA Y SIETE MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE PESOS 64/100 M.N.)

Para el **ejercicio fiscal 2016 "LA SEMARNAT"** un presupuesto de $37'357,758.00 (TREINTA Y SIETE MILLONES TRESCIENTOS CINCUENTA Y SIETE MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y OCHO PESOS 00/100 M.N.) más la cantidad de $5'977,241.28 (CINCO MILLONES NOVECIENTOS SETENTA Y SIETE MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y UN PESOS 28/100 M.N.) correspondiente al 16% del Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.), por lo que el presupuesto total de este contrato que **"LA SEMARNAT"** podrá ejercer en el ejercicio fiscal 2016 asciende a la cantidad de $43'334,999.28 (CUARENTA Y TRES MILLONES TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE PESOS 28/100 M.N.

Para el **ejercicio fiscal 2017 "LA SEMARNAT"** un presupuesto de $37'357,758.00 (TREINTA Y SIETE MILLONES TRESCIENTOS CINCUENTA Y SIETE MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y OCHO PESOS 00/100 M.N.) más la cantidad de $5'977,241.28 (CINCO MILLONES NOVECIENTOS SETENTA Y SIETE MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y UN PESOS 28/100 M.N.) correspondiente al 16% del Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.), por lo que el presupuesto total de este contrato que **"LA SEMARNAT"** podrá ejercer en el ejercicio fiscal 2016 asciende a la cantidad de $43'334,999.28 (CUARENTA Y TRES MILLONES TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE PESOS 28/100 M.N.).

Para el **ejercicio fiscal 2018 "LA SEMARNAT"** podrá ejercer un presupuesto de $18'678,879.00 (DIECIOCHO MILLONES SEISCIENTOS SETENTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y NUEVE PESOS 00/100 M.N.) más la cantidad de $2'988,620.64 (DOS MILLONES NOVECIENTOS OCHENTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS VEINTE PESOS 64/100 M.N.) correspondiente al 16% del Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.), por lo que el presupuesto total que **"LA SEMARNAT"** podrá ejercer en el ejercicio fiscal 2015 asciende a la cantidad de $21'667,499.64 (VEINTIÚN MILLONES SEISCIENTOS SESENTA Y SIETE MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE PESOS 64/100 M.N.).

El precio unitario por la prestación de los servicios se especifica por partida en el "Anexo Único" de este contrato, el cual es fijo hasta la total conclusión de los mismos.

El monto antes señalado incluye todos los gastos que se originen como consecuencia de su realización, tales como materiales, sueldos, honorarios, organización, dirección técnica propia, administración, prestaciones sociales y laborales a su personal, entre otros.

CUARTA.- PLAZO Y LUGAR DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO

"EL PROVEEDOR" se obliga a prestar los servicios amparados en el presente contrato a partir del día 12 de junio de 2015 y hasta el 12 de junio de 2018.

El tiempo de prestación del servicio será conforme al punto 4.3 "Cronograma del Proyecto" especificado en el "Anexo Único" (36 meses).

El lugar de prestación del servicio será conforme a lo especificado en el "Anexo Único".

"EL PROVEEDOR" llevará a cabo el suministro, implementación y puesta en operación de un MDF y 16 IDF, de acuerdo a las Especificaciones Técnicas del "Anexo Único" de este instrumento, el cronograma del proyecto y los cronogramas de entregas parciales autorizados por **"LA SEMARNAT"**.

La entrega, implementación y puesta en operación de los bienes objeto de este instrumento por parte de **"EL PROVEEDOR"** se realizará en los diferentes niveles del inmueble ubicado en Ejército Nacional No. 223, Colonia Anáhuac, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11320, conforme a las condiciones descritas en el "Anexo Único" de este contrato.

No se contabilizará como día de ejecución de los servicios, todo aquel que no se haya laborado por caso fortuito o fuerza mayor, según sea el caso, de conformidad con la cláusula denominada Caso Fortuito o Causas de Fuerza Mayor o por motivos imputables a **"LA SEMARNAT"**.

"LA SEMARNAT" se obliga a tener oportunamente y en condiciones adecuadas para el inicio de los servicios objeto de este contrato, los lugares en que deberán ejecutarse.

QUINTA.-FACTURACIÓN, PLAZO Y CONDICIONES DE PAGO

"LA SEMARNAT" efectuará el pago en pesos de los Estados Unidos Mexicanos, a mes vencido, conforme a los servicios efectivamente devengados, siempre y cuando **"EL PROVEEDOR"** preste los mismos a entera satisfacción de **"LA SEMARNAT"** de acuerdo con lo establecido en el "Anexo Único" que forma parte integrante de este contrato y una vez que el área responsable de la administración del contrato firme o selle la factura de conformidad.

Para que la obligación de pago se haga exigible, **"EL PROVEEDOR"** deberá sin excepción alguna presentar factura, así como toda la documentación que ampare la prestación de los servicios a entera satisfacción de **"LA SEMARNAT"**, de conformidad con los requerimientos, características y plazos contenidos en este contrato y en el "Anexo Único" que se acompaña al presente; el citado pago se realizará a través de medios de comunicación electrónica a la cuenta bancaria que al efecto haya acreditado "**EL PROVEEDOR"**, la cual deberá ser registrada en el Sistema Integral de Administración Financiera Federal, o bien según los procedimientos establecidos por **"LA SEMARNAT"**, a través de la Dirección General de Programación y Presupuesto, dentro de los 20 días naturales posteriores a la presentación de la factura referida en líneas precedentes, área que deberá validar la documentación y dar su Visto Bueno.

El pago se realizará dentro del plazo señalado en el párrafo que antecede, considerando que no existan aclaraciones al importe o especificaciones a los trabajos facturados y que los documentos de cobro hayan sido presentados en tiempo, de lo contrario, el plazo para el pago se recorrerá en forma proporcional.

La factura deberá contener todos los datos y registros requeridos por las disposiciones fiscales vigentes; asimismo, el importe deberá presentar desglosado el concepto del Impuesto al Valor Agregado.

Los impuestos que se deriven del contrato serán cubiertos por cada una de las partes de acuerdo a las disposiciones legales vigentes y aplicables en la materia.

En caso de que las facturas entregadas por **"EL PROVEEDOR"** para su pago presenten errores o deficiencias **"LA SEMARNAT"** dentro de los tres días hábiles siguientes a su recepción, indicará por escrito a **"EL PROVEEDOR"** las deficiencias que deberá corregir. El periodo que transcurra a partir de la entrega del citado escrito y hasta que **"EL PROVEEDOR"** presente las correcciones, no se computará para efectos del artículo 51 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público. Una vez corregida la factura correspondiente, reiniciará el cómputo del plazo antes mencionado.

Los pagos se harán a través de medios de comunicación electrónica. Para el caso de que se presenten pagos en exceso o se determine la rescisión del contrato se estará a lo dispuesto por los párrafos tercero y cuarto del artículo 51 la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

SEXTA.- TRANSFERENCIA DE DERECHOS

"EL PROVEEDOR" se obliga a no ceder en forma parcial o total, en favor de cualquier otra persona física o moral, sus derechos y obligaciones derivados de este contrato y su "Anexo Único", con excepción de los derechos de cobro por los servicios ejecutados, en cuyo supuesto se deberá contar con la previa autorización por escrito de **"LA SEMARNAT"** en los términos del último párrafo del artículo 46 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

"EL PROVEEDOR" podrá solicitar la realización de la cesión de los derechos de cobro a favor de un intermediario financiero de su elección, en virtud del acuerdo que **"LA SEMARNAT"** tiene concertado con Nacional Financiera, S.N.C. denominado "Programa de Cadenas Productivas", a efecto de apoyar a los proveedores, contratistas o prestadores de servicios de **"LA SEMARNAT"**, a través de operaciones de factoraje y descuento electrónico de hasta el 100% del importe de los títulos de crédito y/o documentos en que se consignen derechos de crédito expedidos por **"LA SEMARNAT"**, incluyendo los intereses correspondientes, por lo que será la misma Nacional Financiera, el canal para la recepción de los poderes, actas constitutivas y carta de adhesión que firmen los proveedores y contratistas. Todo lo anterior de conformidad con lo establecido en las "Disposiciones Generales a las que deberán sujetarse las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal para su incorporación al Programa de Cadenas Productivas de Nacional Financiera, S. N. C., Institución de Banca de Desarrollo, sin menoscabo de lo establecido en el último párrafo del artículo 46 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

Para tales efectos, **"EL PROVEEDOR"** deberá entregar a **"LA SEMARNAT"** copia certificada expedida por Notario Público del convenio que haya celebrado con Nacional Financiera, S. N. C., Institución de

Banca de Desarrollo, en el que conste su incorporación al Programa de Cadenas Productivas, sin cuyo requisito no procederá la cesión de derechos de cobro solicitada por **"EL PROVEEDOR"** por este medio.

Independientemente de lo anterior, **"EL PROVEEDOR"** deberá presentar a **"LA SEMARNAT"** escrito en el que manifieste que los contra recibos por pagar, materia de la cesión de derechos de cobro, no han sido negociados o comprometidos previamente.

Si con motivo de la realización de la operación de la cesión de derechos de cobro solicitada por **"EL PROVEEDOR"** se origina un atraso en el pago, no procederá el pago de gastos financieros a cargo de **"LA SEMARNAT"** a que se refiere el artículo 51 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público. En este caso, los gastos financieros serán cubiertos por el intermediario financiero que haya seleccionado **"EL PROVEEDOR"**.

SÉPTIMA.- PRECIOS FIJOS

"EL PROVEEDOR" se obliga a mantener fijos los precios unitarios de sus servicios establecidos en el "Anexo Único", no pudiendo incrementarlos, no obstante las variaciones económicas en salarios mínimos, insumos, pasajes, cuotas, devaluación de la moneda, actos inflacionarios, entre otros, que se presenten en el país durante la vigencia del contrato, en cuyo caso, dicho sobreprecio será absorbido por él, sin que ello repercuta de manera cuantitativa o cualitativa en la prestación del servicio.

OCTAVA.- ANTICIPO

En el presente contrato **"LA SEMARNAT"** no otorgará anticipo a **"EL PROVEEDOR"**.

NOVENA.- VERIFICACIÓN Y ACEPTACIÓN DE LOS SERVICIOS

Al término de la vigencia del presente contrato, el servidor público responsable de verificar su cumplimiento, deberá entregar a **"EL PROVEEDOR"** la constancia de cumplimiento de las obligaciones contractuales, por escrito, en la que conste o certifique que los servicios han sido realizados conforme a lo establecido en el presente acuerdo de voluntades y a entera satisfacción de **"LA SEMARNAT"**. Una copia del acuse de recibo de ese escrito deberá ser enviado a la Dirección General de Recursos Materiales, Inmuebles y Servicios. Asimismo, **"EL PROVEEDOR"** manifiesta su conformidad de que hasta en tanto no sea otorgada dicha constancia, los servicios prestados se tendrán por no recibidos, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 84, último párrafo, del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

De conformidad con los artículos 57 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y 107 de su Reglamento **"EL PROVEEDOR"** se obliga a proporcionar a la Secretaría de la Función Pública y al Órgano Interno de Control de **"LA SEMARNAT"** toda la información y documentación que en su momento se requiera con motivo de las auditorias, visitas o inspecciones que practiquen y que se relacionen con el presente contrato, aún concluida la vigencia del contrato y por el tiempo que de acuerdo a la regulación fiscal le corresponda conservarla.

DÉCIMA.- SUPERVISIÓN DE LOS SERVICIOS

"LA SEMARNAT" a través del Ing. Alfonso López Figueroa, en su carácter de Director de Infraestructura Tecnológica, o quien lo sustituya en el cargo, quien fue designado como Administrador del Contrato, supervisará y vigilará en todo tiempo los servicios objeto de este contrato, los cuales deberán realizarse en los plazos establecidos en el "Anexo Único.

"EL PROVEEDOR" acepta que el Administrador del Contrato de **"LA SEMARNAT"** vigilará, supervisará y revisará en todo tiempo los servicios objeto de este contrato y dará a **"EL PROVEEDOR"** por escrito, las instrucciones que estime pertinentes relacionadas con su ejecución en la forma convenida, a fin de que se ajuste a las especificaciones contenidas en el "Anexo Único" a que se alude en la cláusula denominada Objeto, así como a las modificaciones que, en su caso, ordene por escrito **"LA SEMARNAT"** y sean aprobados por ésta.

La supervisión de los servicios que realice **"LA SEMARNAT"** no libera a **"EL PROVEEDOR"** del cumplimiento de sus obligaciones contraídas en este contrato así, como de responder por deficiencias en la calidad de los servicios una vez concluidos éstos. Lo anterior, en el entendido de que el ejercicio de esta facultad no será considerada como aceptación tácita o expresa de los servicios, ni libera a **"EL PROVEEDOR"** de las obligaciones que contrae bajo este contrato.

De conformidad con el artículo 57 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, la Secretaría de la Función Pública, podrá realizar las visitas e inspecciones que estime necesarias así como verificar la calidad de los servicios establecidos en el presente contrato, pudiendo solicitar a **"LA SEMARNAT"** y al **"EL PROVEEDOR"** todos los datos e informes relacionados con los actos de que se trate.

En el caso de atraso en el cumplimiento de las fechas o plazos pactados para la prestación de los servicios, el Administrador del Contrato, procederá a notificar a **"EL PROVEEDOR"** o a su representante legal la pena respectiva, preferentemente dentro de los 30 (treinta) días hábiles siguientes a la fecha en que se hayan generado las penas convencionales, notificando, igualmente a la Dirección General de Programación y Presupuesto, para que ésta reciba de parte de **"EL PROVEEDOR"**, el comprobante que acredite el pago de la pena convencional [formato SAT 16 "Declaración General de Pago de Productos y Aprovechamientos" con la clave 700018 o el que determine en su caso el Sistema de Administración Tributaria (SAT)].

Las penas convencionales serán determinadas por el Administrador del Contrato, en función de los servicios no entregados o no prestados oportunamente. En las operaciones en que se pacte ajuste de precios, la penalización se calculará sobre el precio ajustado.

Por su parte **"EL PROVEEDOR"** se obliga a tener en el lugar de los servicios por el tiempo que dure la ejecución de los mismos, a los responsables señalados en el "Anexo Único", que deberán conocer el alcance de los servicios, las normas y especificaciones de éstos y estar facultados para ejecutar los servicios a que se refiere este contrato.

Los responsables de **"EL PROVEEDOR"** previamente a su intervención en los servicios, deberán ser aceptados por **"LA SEMARNAT"** quien por conducto del Administrador del Contrato, determinará si reúnen los requisitos señalados.

En cualquier momento o por razones justificadas, **"LA SEMARNAT"** podrá solicitar el cambio de responsables de **"EL PROVEEDOR"** y éste se obliga a designar a otras personas que reúnan los requisitos señalados en el "Anexo Único".

DÉCIMA PRIMERA.- MODIFICACIONES

"LA SEMARNAT" podrá acordar con **"EL PROVEEDOR"** por razones fundadas y explícitas respecto del contrato vigente, el incremento en el monto o en la cantidad de los servicios del mismo, siempre que el monto total de las modificaciones no rebase, en conjunto, el 20% de los conceptos y volúmenes establecidos, el precio de los servicios sea igual al originalmente pactado, el contrato esté vigente y **"EL PROVEEDOR"** no se encuentre en incumplimiento. Asimismo, en el caso de que **"LA SEMARNAT"** lo considere conveniente, podrá ampliar la vigencia del contrato.

En el caso de que el presente contrato incluya dos o más partidas, el porcentaje se aplicará para cada una de ellas.

Cualquier solicitud de modificación que se presente por parte de **"EL PROVEEDOR"** a las condiciones originalmente pactadas deberá tramitarse por escrito exclusivamente ante la Dirección General de Recursos Materiales, Inmuebles y Servicios de **"LA SEMARNAT"**, en el entendido de que cualquier cambio o modificación que no sea autorizada expresamente por el área citada, se considerara inexistente para todos los efectos administrativos y legales del presente contrato.

La solicitud de modificación por parte de **"EL PROVEEDOR"**, no interrumpirá el plazo para la conclusión de los servicios originalmente pactados.

En términos de lo establecido en el artículo 52 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, no procederá ningún cambio que implique otorgar condiciones más ventajosas comparadas con las establecidas originalmente, podrá modificarse, igualmente por escrito, por detalles de forma que no desvirtúen el contenido esencial del presente instrumento jurídico y del procedimiento de adjudicación del cual se deriva.

En el caso de cualquier modificación a lo pactado en el contrato y/o su "Anexo Único", **"EL PROVEEDOR"** se obliga a entregar a **"LA SEMARNAT"** dentro de los 10 (diez) días naturales siguientes a la fecha de la formalización del convenio modificatorio respectivo el endoso o documento modificatorio de la fianza otorgada originalmente por la institución afianzadora correspondiente, conforme al artículo 91 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, el cual deberá contener la estipulación de que es conjunto, solidario e inseparable de la fianza inicialmente presentada por el **"EL PROVEEDOR"**.

En el caso de que el **"EL PROVEEDOR"** no cumpla con dicha entrega, **"LA SEMARNAT"** podrá determinar la rescisión administrativa del contrato.

DÉCIMA SEGUNDA.- PAGOS EN EXCESO

En caso de que existan pagos en exceso que haya recibido **"EL PROVEEDOR"**, éste deberá reintegrar las cantidades pagadas en exceso, más los intereses correspondientes conforme a la tasa que establezca la Ley de Ingresos de la Federación en los casos de prórroga para el pago de créditos fiscales. Los intereses se calcularán sobre las cantidades pagadas en exceso en cada caso y se computarán por días naturales desde la fecha del pago hasta la fecha en que se pongan efectivamente las cantidades a disposición de **"LA SEMARNAT"**. **"LA SEMARNAT"** procederá a deducir dichas cantidades de las facturas subsecuentes o bien **"El PROVEEDOR"** cubrirá dicho pago con cheque certificado a favor de **"LA SEMARNAT"**.

DÉCIMA TERCERA.- OBLIGACIONES FISCALES

Las partes pagarán todas y cada una de las contribuciones y demás cargas fiscales que conforme a las leyes federales, estatales y municipales de los Estados Unidos Mexicanos tengan la obligación de cubrir durante la vigencia, ejecución y cumplimiento del presente contrato y sus anexos, sin perjuicio de que **"LA SEMARNAT"** realice, de los pagos que haga a **"EL PROVEEDOR"**, las retenciones que le impongan las leyes de la materia.

DÉCIMA CUARTA.- GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

Con fundamento en los artículos 48 fracción II y 49 fracción I de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y el artículo 103 de su Reglamento **"EL PROVEEDOR"** a fin de garantizar el fiel y exacto cumplimiento de las especificaciones y obligaciones derivadas del contrato y para responder en la calidad de los servicios, defectos, vicios ocultos así como de cualquier otra responsabilidad, deberá presentar a **"LA SEMARNAT"**, dentro de los 10 (diez) días naturales siguientes a la firma del contrato, o a más tardar el día hábil inmediato anterior al vencimiento del plazo señalado en este párrafo, la garantía de cumplimiento del contrato, consistente en:

Póliza de fianza divisible que se constituirá por el 10% del importe total del contrato, estipulado en la Cláusula denominada Monto total, sin incluir el Impuesto al Valor Agregado, toda vez que la contratación abarca más de un ejercicio fiscal, la garantía de cumplimiento podrá ser por el por el 10% del monto total a ejercer en el ejercicio fiscal de que se trate, la cual deberá ser renovada o sustituida en cada ejercicio subsecuente por el 10% del monto que resulte conforme a lo antes señalado, con una vigencia equivalente a la del contrato garantizado, otorgada por institución afianzadora legalmente constituida en la República Mexicana, en términos de la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas y a favor de **"LA TESORERÍA DE LA FEDERACIÓN".** El endoso y los endosos subsecuentes deberán ser entregados dentro de los 10 (diez) días naturales posteriores al inicio del ejercicio fiscal que corresponda y por un periodo de cobertura de un año, salvo el último que deberá emitirse por el plazo restante.

"EL PROVEEDOR" manifiesta expresamente:

(A) Su voluntad en caso de que existan créditos a su favor contra **"LA SEMARNAT"**, de renunciar al derecho a compensar que le concede la legislación sustantiva civil aplicable, por lo que otorga su consentimiento expreso para que en el supuesto de incumplimiento de las obligaciones que deriven del contrato, se haga efectiva la garantía otorgada, así como cualquier otro saldo a favor de **"LA SEMARNAT"**.

(B) Su conformidad para que la fianza que garantiza el cumplimiento del contrato, permanezca vigente durante la substanciación de todos los procedimientos judiciales o arbitrales y los recursos legales que se interpongan, con relación al contrato, hasta que sea dictada resolución definitiva que cause ejecutoria por parte de la autoridad o tribunal competente.

(C) Su aceptación para que la fianza de cumplimiento permanezca vigente hasta que las obligaciones garantizadas hayan sido cumplidas en su totalidad, en la inteligencia que la conformidad para la liberación deberá ser otorgada mediante escrito suscrito por **"LA SEMARNAT"**.

(D) Su conformidad en que la reclamación que se presente ante la afianzadora por incumplimiento de contrato, quedará integrada con la siguiente documentación:

1. Reclamación por escrito a la Institución de Fianzas.
2. Copia de la póliza de fianza y en su caso, sus documentos modificatorios.
3. Copia del contrato garantizado y en su caso sus convenios modificatorios.
4. Copia del documento de notificación al fiado de su incumplimiento.
5. En su caso, la rescisión del contrato y su notificación,
6. En su caso, documento de terminación anticipada y su notificación
7. Copia del finiquito y en su caso, su notificación.
8. Importe reclamado.

La fianza deberá contener como mínimo las siguientes declaraciones expresas:

I. Que se otorga atendiendo todas y cada una de las estipulaciones establecidas en este contrato;

II. Que para cancelar la fianza, será requisito contar con la constancia de cumplimiento total de las obligaciones contractuales de conformidad con lo establecido en la Cláusula denominada Precios Fijos del presente instrumento;

III. Que la fianza permanecerá vigente durante el cumplimiento de la obligación que garantice y continuará vigente en caso de que se otorgue prórroga al cumplimiento del contrato, así como durante la substanciación de todos los recursos legales o de los juicios que se interpongan y hasta que se dicte resolución definitiva que quede firme, y

IV. Que la afianzadora acepta expresamente someterse a los procedimientos de ejecución previstos en la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas para la efectividad de las fianzas, aún para el caso de que proceda el cobro de indemnización por mora, con motivo del pago extemporáneo del importe de la póliza de fianza requerida. El procedimiento de ejecución será el previsto en la

citada Ley, debiéndose atender para el cobro de indemnización por mora lo dispuesto en la misma. Esta fianza se modificará en caso de otorgamiento de prórrogas, ampliación al monto o al plazo del pedido.

En el supuesto de que las partes convengan la modificación del contrato vigente, en términos de la Cláusula denominada Modificaciones del presente Contrato, **"EL PROVEEDOR"** deberá contratar la ampliación de la fianza, presentando la modificación y/o endoso de la garantía dentro de los (10) diez días hábiles siguientes a la firma del convenio que modifique el instrumento original, por el importe del incremento o modificación correspondiente.

DÉCIMA QUINTA.- GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS Y CUALQUIER OTRA RESPONSABILIDAD

De conformidad con el artículo 53, segundo párrafo, de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, concluidos los servicios, **"EL PROVEEDOR"** se obliga ante **"LA SEMARNAT",** para que durante un plazo de 12 (doce) meses contados a partir de la terminación de los servicios, a responder de los defectos y vicios ocultos de los bienes o la calidad de los servicios y de cualquier otra responsabilidad en que hubiere incurrido, en los términos del presente contrato en el Código Civil Federal, y demás legislación aplicable. Por lo que previamente a la recepción de los servicios **"EL PROVEEDOR"**, a su elección , deberá constituir una fianza por el equivalente al 10% (diez por ciento) del monto total de los servicios prestados, a efecto de garantizar la calidad de los servicios, los defectos o vicios ocultos de los bienes suministrados con motivo de los servicios y cualquier otra responsabilidad derivada de la prestación de del servicio, o bien deberá presentar póliza de garantía del fabricante, con por lo menos un año de vigencia sin que lo anterior implique un costo adicional para **"LA SEMARNAT.**

"EL PROVEEDOR" manifiesta expresamente:

(A) Que queda obligado ante **"LA SEMARNAT"** para responder por los defectos y vicios ocultos de los bienes o la calidad de los servicios, así como cualquier otra responsabilidad en que hubiere incurrido, en los términos señalados en el contrato y en la legislación aplicable, por lo que **"LA SEMARNAT"** podrá exigir a **"EL PROVEEDOR"** que lleve a cabo las correcciones o reparaciones necesarias o las reposiciones inmediatas que se requieran, lo que **"EL PROVEEDOR"** deberá realizar en primera instancia por su cuenta sin que tenga derecho a retribución por tal concepto. En el caso de que **"EL PROVEEDOR"** no lleve a cabo las correcciones, reparaciones o reposiciones que se le exijan a partir del vencimiento del plazo máximo de 30 (treinta) días naturales que **"LA SEMARNAT"** otorgue a **"EL PROVEEDOR"** o en su caso, el acordado entre **"EL PROVEEDOR"** y **"LA SEMARNAT"**, para efectuar las correcciones, reparaciones o reposiciones necesarias, podrá solicitarse a un tercero que realice los trabajos o podrá llevarlos a cabo **"LA SEMARNAT"** con cargo a **"EL PROVEEDOR"**. Si el plazo acordado para la realización de las correcciones, reparaciones o reposiciones no es superior a 30 (treinta) días no será necesario que se dé aviso previo a la afianzadora, que en su caso haya garantizado la calidad de los servicios, los defectos o vicios ocultos de los bienes suministrados con motivo de los servicios y cualquier otra responsabilidad derivada de la prestación del servicio, sobre los trabajos de corrección, reposición o reparación que deberán

llevarse a cabo, siempre y cuando, no se haya reclamado previamente el incumplimiento ante la compañía afianzadora.

En caso de que el plazo acordado entre **"EL PROVEEDOR"** y **"LA SEMARNAT"** exceda el periodo de 30 (treinta) días, **"EL PROVEEDOR"** quedará obligado a solicitar anuencia por escrito de su afianzadora, y hacer entrega de la misma a **"LA SEMARNAT"**.

(B) Su conformidad para que la fianza que garantiza la obligación de responder por los defectos y vicios ocultos de los bienes o la calidad de los servicios y de cualquier otra responsabilidad derivada de la prestación del servicio del contrato, permanezca vigente durante la substanciación de todos los procedimientos judiciales o arbitrales y los recursos legales que se interpongan, con relación al contrato, hasta que sea dictada resolución definitiva que cause ejecutoria por parte de la autoridad o tribunal competente.

(C) Su aceptación para que la fianza que garantiza la obligación de responder por los defectos y vicios ocultos de los bienes o la calidad de los servicios y cualquier otra responsabilidad, permanezca vigente hasta que las obligaciones garantizadas hayan sido cumplidas en su totalidad, en la inteligencia que la conformidad para la liberación deberá ser otorgada mediante escrito suscrito por **"LA SEMARNAT"**.

(D) Su conformidad expresa que la reclamación que se presente ante la afianzadora quedará integrada con la siguiente documentación:

1. Reclamación por escrito a la Institución de Fianzas.
2. Copia de la póliza de fianza y en su caso, sus documentos modificatorios.
3. Copia del contrato garantizado y en su caso sus convenios modificatorios.
4. Copia del documento técnico elaborado por personal de **"LA SEMARNAT"**, que reúna los elementos necesarios de identificación y descripción de los defectos y vicios ocultos de los bienes o la calidad de los servicios, así como cualquier otra responsabilidad y su cuantificación.
5. Copia del escrito donde se reclama al fiado la reparación de los defectos y vicios ocultos de los bienes o la calidad de los servicios y cualquier otra responsabilidad en que incurra el fiado.
6. Notificación a la afianzadora de los defectos y vicios ocultos de los bienes o la calidad de los servicios y cualquier otra responsabilidad.

La garantía a que se refiere esta cláusula deberá entregarse en las oficinas de la Dirección General de Informática y Telecomunicaciones de **"LA SEMARNAT"**.

Para el caso de que la garantía corresponda a una póliza de fianza, **"EL PROVEEDOR"** deberá verificar la autenticidad de la misma, previo a su entrega, por lo que en el supuesto de que **"LA SEMARNAT"** detecte que una garantía es apócrifa, se dará aviso a las autoridades competentes y a la institución que supuestamente emitió la garantía, ateniéndose **"EL PROVEEDOR"** a las consecuencias legales que puedan derivar por la entrega de un documento apócrifo.

DÉCIMA SEXTA.- DAÑOS Y PERJUICIOS

"EL PROVEEDOR" será el único responsable por la mala ejecución de los servicios así como del incumplimiento a las obligaciones previstas en este instrumento cuando no se ajuste al mismo, al igual de los daños y perjuicios que ocasione con motivo de la no prestación de los servicios por causas imputables al mismo, una deficiente realización de los mismos o por no realizarlos de acuerdo con las especificaciones contenidas en el presente contrato, así como aquellos que resultaren como causa directa de la falta de pericia, dolo, descuido y cualquier acto u omisión negligente en su ejecución, salvo que el acto por el que se haya originado hubiese sido expresamente y por escrito ordenado por **"LA SEMARNAT".**

"EL PROVEEDOR" contará con una póliza de responsabilidad civil vigente durante la vigencia del presente contrato; para lo cual deberá exhibir original para cotejo y copia para el expediente, de la póliza debidamente pagada, a más tardar al inicio de la prestación de los servicios por el 10% (diez por ciento) del monto y cubrirá los posibles daños causados a los bienes propiedad de **"LA SEMARNAT"** y/o terceros implicados.

Si ante cualquier evento o siniestro esta cobertura resulta insuficiente, los gastos que queden sin cubrir serán por cuenta directamente de **"EL PROVEEDOR"**.

En caso de que se presente un evento o siniestro y se dictamine la responsabilidad de "EL PROVEEDR", éste tendrá un plazo máximo de 5 (cinco) días hábiles para realizar los pagos de los daños directamente a **"LA SEMARNAT"** y/o terceros implicados o iniciar las gestiones correspondientes ante la aseguradora que corresponda, para que haga los pagos inmediatamente a **"LA SEMARNAT" o terceros implicados.**

"EL PROVEEDOR" deberá mantener vigente la póliza de seguro de responsabilidad civil mencionada, en tanto permanezca vigente el presente contrato y durante la substanciación de todos los recursos legales o juicios que se interpongan, hasta que se dicte resolución definitiva por autoridad competente.

En caso de que **"LA SEMARNAT"** decida prorrogar el plazo por la prestación de los servicios del presente contrato, **"EL PROVEEDOR"** se obliga a presentar una póliza de seguro de responsabilidad civil en los mismos términos señalados y por el periodo prorrogado.

La póliza de responsabilidad civil deberá cubrir afectaciones o daños a las instalaciones, equipos, acabados existentes, perjuicios por retraso en la entrega-instalación de los bienes objeto de la prestación del servicio y si el importe por el daño rebasa el monto de la póliza entregada "EL PROVEEDOR" se obliga a cubrir el monto total de las afectaciones, daños y/o perjuicios causados.

Esta fianza deberá ser entregada en la Dirección General de Informática y Telecomunicaciones de **"LA SEMARNAT".**

DÉCIMA SÉPTIMA.- PENAS CONVENCIONALES, SANCIONES Y DEDUCCIONES ECONÓMICAS

De conformidad con lo establecido en el artículo 53 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y 95 de su Reglamento, **"LA SEMARNAT"** a través del Titular del área

requirente aplicará a **"EL PROVEEDOR"** las penas convencionales a las que se haga acreedor por atraso en el cumplimiento de las fechas pactadas para el inicio en la prestación de los servicios de acuerdo a lo establecido en el "Anexo Único" y el presente contrato, en su caso modificado mediante convenio, se aplicarán conforme a lo siguiente:

Descripción del servicio afectado en la localidad	**Tiempo de respuesta (Tiempo máximo de solución sin que se aplique una sanción)**		**Sanción**
Servicio Modular de Distribución de Datos Principal (MDF)	Edificio Sede	2 horas naturales	0.05% del monto total de la factura mensual por cada día de falla en la continuidad de los servicios.
Reporte Mensual de Operación	5 días hábiles posteriores al final del mes vencido		0.05% del total de la factura mensual por cada día natural en el atraso de la entrega del reporte.
Reporte Mensual de Servicio no Prestado	5 días hábiles posteriores al final del mes vencido		0.05% del total de la factura mensual por cada día natural en el atraso de la entrega del reporte.
Retraso en la entrega de la factura mensual	10 días hábiles posteriores al final del mes vencido		0.01% del total de la factura mensual, por cada día natural de atraso.
Servicio Modular de Distribución de Datos Principal (MDF)	Conforme a la liberación de entregas parciales especificadas en el cronograma del proyecto de este anexo técnico.		0.05% del total de la factura mensual, por cada día natural de atraso.
Servicio de Distribución de Datos Intermedia (IDF)	Conforme a la liberación de entregas parciales especificadas en el cronograma del proyecto de este anexo técnico.		0.05% del total de la factura mensual, por cada día natural de atraso.
Cursos de Capacitación	Al término de toda la fase de implementación.		0.05% del total de la factura mensual, por cada día natural de atraso a la fecha estimada

		en la impartición de la totalidad de cursos de capacitación solicitados.
Memoria Técnica	**TREINTA DÍAS NATURALES** antes del término de la implementación para la aceptación del acta Entrega Recepción de los Servicios.	0.05% del total de la factura mensual, por cada día natural de atraso a la fecha estimada para la entrega de la Memoria Técnica.

En el caso de incumplimiento, el administrador del contrato procederá a notificar a **"EL PROVEEDOR"** o a su representante legal la pena respectiva así como a la DGPP, para que ésta reciba de parte de **"EL PROVEEDOR"**, el comprobante que acredite el pago de la pena convencional [formato E5 "Declaración General de Pago de Productos y Aprovechamientos" con la clave 700018 o el que determine en su caso el Sistema de Administración Tributaria (SAT)].

Las penas convencionales se deberán pagar a la TESOFE directamente por **"EL PROVEEDOR"**, lo cual podrá realizar en cualquier institución bancaria definida para el efecto por la TESOFE mediante la presentación del formato mencionado anteriormente, se deberá solicitar el listado de las instituciones bancarias a la Dirección de Operación Financiera dependiente de la DGPP.

La suma de todas las penas convencionales aplicadas a **"EL PROVEEDOR"** no deberá exceder el importe de la garantía de cumplimiento del contrato.

Cuando la suma de las penas convencionales alcance el 10% (diez por ciento) del monto total del contrato, se hará efectiva la garantía de cumplimiento.

En caso de que sea rescindido el contrato correspondiente, no procederá el cobro de las penas convencionales o de las deducciones al pago, ni la contabilización de las mismas para hacer efectiva la garantía de cumplimiento.

Cuando los servicios no se presten en la fecha convenida y la pena convencional por atraso, rebase el monto de la pena referida en el primer párrafo de esta cláusula, **"LA SEMARNAT"**, a través del Administrador del Contrato, previa notificación a **"EL PROVEEDOR"**, podrá rescindir este contrato, en términos de la Cláusula denominada Rescisión Administrativa del presente instrumento.

En caso que sea necesario llevar a cabo la rescisión administrativa del contrato, la aplicación de la garantía de cumplimiento será proporcional al monto de las obligaciones incumplidas.

Independientemente de la aplicación de la pena convencional a que hace referencia el párrafo que antecede, se aplicaran además las sanciones que deriven de la Ley o la normatividad.

La penalización tendrá como objeto resarcir los daños y perjuicios ocasionados a **"LA SEMARNAT"** con el

atraso en la prestación de servicios señalados en el contrato. Las penas son independientes de los daños y perjuicios que ocasionare **"EL PROVEEDOR"** por no cumplir con las condiciones pactadas en el presente contrato.

Para determinar la aplicación de las penas convencionales, no se tomarán en cuenta las demoras motivadas por caso fortuito o causas de fuerza mayor o cualquier otra causa no imputable a **"EL PROVEEDOR"**.

Asimismo, de conformidad con lo establecido en el artículo 53 Bis de la LAASSP y 97 del RLAASSP, **"LA SEMARNAT"** a través del Titular del área requirente, establecerá deducciones al pago de los servicios a **"EL PROVEEDOR"**.

Lo anterior, de acuerdo a lo señalado en el punto III.2.3 PORCENTAJES DE APLICACIÓN DE PENAS Y DEDUCTIVAS, establecido en las Políticas, Bases y Lineamientos (POBALINES) en Materia de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios de la SEMARNAT.

Las deducciones se aplicarán con cargo al contrato respectivo, preferentemente en la facturación más próxima posterior a la fecha en que se haya generado dicha deducción.

Dichas deducciones deberán calcularse hasta la fecha en que materialmente se cumpla la obligación y sin que cada concepto de deducción exceda a la parte proporcional de la garantía de cumplimiento que le corresponda.

"LA SEMARNAT" podrá aplicar las deducciones al pago de los servicios, descritas a continuación:

Servicio solicitado en la localidad	**Condiciones de deducción**	**Deducciones al Pago**
Servicio Modular de Distribución de Datos Principal (MDF)	Conforme a la liberación de entregas parciales especificadas en el cronograma del proyecto de este anexo técnico.	0.02% del valor total monto total de la factura mensual del entregable parcial especificado en el cronograma, por día natural de incumplimiento parcial o deficiente y hasta que cumpla con la obligación.
Servicio de Distribución de Datos Intermedia (IDF)	Conforme a la liberación de entregas parciales especificadas en el cronograma del proyecto de	0.02% del valor total del entregable parcial especificado en el

Servicio solicitado en la localidad	Condiciones de deducción	Deducciones al Pago
	este anexo técnico.	cronograma, por día natural de incumplimiento parcial o deficiente y hasta que cumpla con la obligación.
Cursos de Capacitación	Al término de toda la fase de implementación.	0.02% del valor total de la fase de implementación por cada día natural de incumplimiento parcial o deficiente y hasta que cumpla con la obligación.
Memoria Técnica	Un mes antes del término de la implementación para la aceptación del acta Entrega Recepción de los Servicios.	0.02% del valor de la memoria técnica por cada día natural de incumplimiento parcial o deficiente y hasta que cumpla con la obligación.

El límite de incumplimiento a partir del cual **"LA SEMARNAT"** podrá cancelar total o parcialmente las partidas o conceptos no entregados por **"EL PROVEEDOR"**, o bien rescindir el contrato, será el mismo que se haya pactado como límite para la aplicación de penas convencionales.

Dichas deducciones deberán ser calculadas por el Administrador del Contrato desde que se presente el incumplimiento parcial o deficiente hasta la fecha en que materialmente se cumpla la obligación.

DÉCIMA OCTAVA.- RESCISIÓN ADMINISTRATIVA

Ambas partes convienen y "**EL PROVEEDOR**" está de acuerdo en que **"LA SEMARNAT"** podrá, en cualquier momento, por causas imputables a "**EL PROVEEDOR**", rescindir administrativamente el presente contrato, cuando éste último incumpla con cualquiera de las obligaciones estipuladas en el mismo. Dicha rescisión operará de pleno derecho, sin necesidad de declaración o resolución judicial, bastando que se cumpla con el procedimiento señalado en el artículo 54 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y en la cláusula denominada Procedimiento de Rescisión Administrativa del Contrato.

Las causas que pueden dar lugar a que **"LA SEMARNAT"** inicie el procedimiento de rescisión administrativa del contrato, son las siguientes:

A. Si **"EL PROVEEDOR"** no entrega dentro de los plazos establecidos la(s) garantía(s) solicitadas contrato, a menos que se haya exceptuado a **"EL PROVEEDOR"** de su presentación.
B. Cuando el importe de las penas convencionales alcancen el 10% del monto del contrato, y la causa de la pena persista.
C. Si **"EL PROVEEDOR"** antes del vencimiento del plazo para la conclusión de los servicios, manifiesta por escrito su imposibilidad para continuar prestando los mismos.
D. Una vez agotado el monto límite de aplicación de deducciones y la causa de la deducción persista, cuando aplique.
E. Si **"EL PROVEEDOR"** no presta los servicios en el plazo establecido en el Anexo Único que se agrega al contrato.
F. Si "**EL PROVEEDOR"** se niega o abstiene de reponer o subsanar las deficiencias señaladas en servicios que **"LA SEMARNAT"** hubiere considerado como rechazados o discrepantes.
G. Si "**EL PROVEEDOR"** suspende injustificadamente los servicios o bien si incumple con los programas de ejecución que se hubieren pactado en este contrato.
H. Si "**EL PROVEEDOR"** es declarado, por autoridad competente, en concurso mercantil o de acreedores o en cualquier situación análoga que afecte su patrimonio.
I. Si "**EL PROVEEDOR"** cede, vende, traspasa o subcontrata en forma total o parcial los derechos y obligaciones derivados del contrato; o transfiere los derechos de cobro derivados del contrato, sin contar con el consentimiento de **"LA SEMARNAT"**
J. Si el "**EL PROVEEDOR"** no da a **"LA SEMARNAT"** o a quien éste designe por escrito, las facilidades o datos necesarios para la supervisión o inspección de los servicios.
K. Si el "**EL PROVEEDOR"** incurriera en falta de veracidad, total o parcialmente respecto a la información proporcionada para la celebración de este contrato.
L. En general, por el incumplimiento por parte de "**EL PROVEEDOR"** a cualquiera de las obligaciones derivadas del contrato y sus anexos o a las leyes y reglamentos aplicables.
M. Cuando el Órgano Interno de Control emita resolución que determine que el licitante ganador proporcionó información falsa, o actúo con dolo o mala fe en algún procedimiento de contratación, en la celebración del contrato o durante su vigencia, o bien, en la presentación o desahogo de una queja en una audiencia de conciliación o de una inconformidad.

En caso de incumplimiento de **"EL PROVEEDOR"** a cualquiera de las obligaciones del contrato, **"LA SEMARNAT"** podrá optar entre exigir el cumplimiento del mismo y el pago de las penas convencionales por el atraso, o declarar la rescisión administrativa conforme al procedimiento que se señala en la cláusula denominada Procedimiento de Rescisión Administrativa del Contrato y hacer efectiva la garantía de cumplimiento, en forma proporcional al incumplimiento, sin menoscabo de que **"LA SEMARNAT"** pueda ejercer las acciones judiciales que procedan.

En este caso, la aplicación de la garantía de cumplimiento será proporcional al monto de las obligaciones incumplidas, salvo que por las características de los servicios, éstos no puedan ser utilizados por **"LA SEMARNAT"** por estar incompletos, en cuyo caso, la aplicación de la garantía correspondiente será total.

En el supuesto de que sea rescindido el contrato, no procederá el cobro de las penas por atraso ni la contabilización de las mismas al hacer efectiva la garantía de cumplimiento si la hubiere.

Si el **"EL PROVEEDOR"** es quien decide rescindirlo, será necesario que acuda ante la autoridad judicial y obtenga la declaración o resolución correspondiente.

DÉCIMA NOVENA.- PROCEDIMIENTO DE RESCISIÓN ADMINISTRATIVA DEL CONTRATO

Ambas partes convienen que para los efectos de que sea **"LA SEMARNAT"** quien determine rescindir el contrato, iniciará el procedimiento con la comunicación por escrito a **"EL PROVEEDOR"** del hecho u omisión que constituya el incumplimiento de cualquiera de sus obligaciones, con el objeto de que éste dentro de un plazo máximo de 5 (cinco) días hábiles manifieste por escrito lo que a su derecho convenga, y aporte en su caso, las pruebas que estime pertinentes; transcurrido dicho plazo **"LA SEMARNAT"** resolverá considerando los argumentos y pruebas que hubiere hecho valer **"EL PROVEEDOR"**, por lo que **"LA SEMARNAT"** en el lapso de los 15 (quince) días hábiles siguientes deberá fundar y motivar su determinación y comunicarlo por escrito a **"EL PROVEEDOR"**. Cuando se rescinda el contrato **"LA SEMARNAT"** elaborará y notificará el finiquito correspondiente, además declarará de pleno derecho y en forma administrativa la rescisión del mismo, sin necesidad de declaración judicial alguna.

Si previamente a la determinación de dar por rescindido el contrato, se prestaren los servicios, el procedimiento iniciado quedará sin efecto, previa aceptación y verificación de **"LA SEMARNAT"** de que continúa vigente la necesidad de los mismos aplicando, en su caso, las penas convencionales correspondientes.

Como consecuencia de la rescisión por parte de **"LA SEMARNAT"**, ésta quedará obligada a cubrir el costo del servicio, sólo hasta la proporción que éste haya sido devengado en forma satisfactoria para la misma, por lo tanto, **"LA SEMARNAT"** queda en libertad de contratar los servicios de otro proveedor y los costos que esto origine serán descontados del pago señalado en primer término, obligándose **"EL PROVEEDOR"** a reintegrar los pagos progresivos que haya recibido, más los intereses correspondientes, conforme a lo establecido en el artículo 51 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público. Lo anterior, en forma independiente a las sanciones que establezcan las disposiciones legales aplicables en la materia y a las contenidas en el presente contrato.

Se podrá negar la recepción de los servicios una vez iniciado el procedimiento de rescisión administrativa del contrato, cuando **"LA SEMARNAT"** ya no tenga la necesidad de los servicios, por lo que en este supuesto**"LA SEMARNAT"** determinará la rescisión administrativa del contrato y hará efectiva la garantía de cumplimiento.

Si iniciada la rescisión **"LA SEMARNAT"** dictamina que seguir con el procedimiento puede ocasionar algún daño o afectación a las funciones que tiene encomendadas, podrá determinar no dar por rescindido el presente contrato, en cuyo caso, le establecerá otro plazo a **"EL PROVEEDOR"** para que subsane el incumplimiento que hubiere motivado el inicio del procedimiento. Dicho plazo deberá hacerse constar en un convenio modificatorio en términos de los dos últimos párrafos del artículo 52 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, quedando facultada **"LA SEMARNAT"** para hacer efectivas las penas convencionales que correspondan.

De actualizarse el último párrafo del artículo 54 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, **"LA SEMARNAT"** podrá recibir los servicios, previa verificación de que continúa

vigente la necesidad de los mismos y se cuenta con partida y disponibilidad presupuestaria del ejercicio fiscal vigente, en cuyo caso, mediante Convenio se modificará la vigencia del presente contrato con los precios originalmente pactados. Cualquier pacto en contrario se considerará nulo.

VIGÉSIMA.- CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR Y SUSPENSIÓN DE LOS SERVICIOS

Ninguna de las partes será responsable ante la otra por causa que derive de caso fortuito o fuerza mayor.

Si durante la vigencia del contrato se presenta caso fortuito o fuerza mayor, **"LA SEMARNAT"** podrá suspender la prestación del servicio hasta por un plazo de 30 (treinta) días naturales, lo que bastará sea comunicado por escrito
de una de las partes a la otra con 5 (cinco) días naturales contados a partir de que se presente el evento que la motivó, a través de un oficio con acuse de recibo, procediendo **"LA SEMARNAT"** al pago de los trabajos o servicios efectivamente prestados; si concluido el plazo persistieran las causas que dieron origen a la suspensión, **"LA SEMARNAT"** podrá dar por terminada anticipadamente la relación contractual que se formaliza.

Cualquier causa de fuerza mayor o caso fortuito, no obstante que sea del dominio público deberá acreditarse documentalmente por la parte que la padezca y notificar a la otra parte dentro del plazo mencionado en el párrafo que antecede a través de un oficio con acuse de recibo. Cuando se le notifique a **"LA SEMARNAT",** deberá ser ante la Dirección General de Recursos Materiales Inmuebles y Servicios, con copia al Administrador del Contrato. En caso de que el **"EL PROVEEDOR"** no dé aviso en el término a que se refiere este párrafo, acepta que no podrá reclamar caso fortuito o fuerza mayor.

"EL PROVEEDOR" podrá solicitar la modificación al plazo y/o fecha establecida para la conclusión de los servicios, por caso fortuito o fuerza mayor que ocurran de manera previa o hasta la fecha pactada.

Para estos efectos cuando el **"EL PROVEEDOR"** por causa de fuerza mayor o caso fortuito no pueda cumplir con sus obligaciones en la fecha convenida, deberá solicitar por escrito a la Dirección General de Recursos Materiales Inmuebles y Servicios, con copia al Administrador del Contrato, una prórroga al plazo pactado, sin que dicha prórroga implique una ampliación al plazo original, acompañando los documentos que sirvan de soporte a su solicitud, en la inteligencia de que si la prórroga solicitada se concede y no se cumple, se aplicará la pena convencional correspondiente en términos de la cláusula denominada Penas Convencionales.

Cuando se determine justificado el caso fortuito o fuerza mayor, se celebrará entre las partes, a más tardar dentro de los treinta días naturales siguientes a que se reanuden los servicios o se actualice la condición operativa a que hubiere quedado sujeta la misma, un convenio modificatorio de prórroga al plazo respectivo sin la aplicación de penas convencionales, en términos del artículo 91 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, debiendo el **"EL PROVEEDOR"** actualizar las garantías correspondientes.

En caso de que **"EL PROVEEDOR"** no obtenga la prórroga de referencia, por ser causa imputable a éste el atraso, se hará acreedor a la aplicación de las penas convencionales correspondientes.

No se considera caso fortuito o fuerza mayor, cualquier acontecimiento resultante de la falta de previsión, negligencia, impericia, provocación o culpa de **"EL PROVEEDOR"**, o bien, aquellos que no se encuentren debidamente justificados, ya que de actualizarse alguno de estos supuestos, se procederá a la aplicación de las penas convencionales que se establecen en la cláusula correspondiente.

En caso de que la suspensión obedezca a causas imputables a **"LA SEMARNAT"**, ésta deberá reembolsar, además de lo señalado en el párrafo anterior, los gastos no recuperables que haya erogado **"EL PROVEEDOR"** siempre y cuando se encuentren debidamente comprobados y se relacionen directamente con el objeto del contrato, o bien, podrá modificar el contrato a efecto de prorrogar la fecha o plazo para la prestación de los servicios. En este supuesto deberá formalizarse el convenio modificatorio respectivo, no procediendo la aplicación de penas convencionales por atraso. Asimismo, y bajo su responsabilidad podrá suspender la prestación del servicio, en cuyo caso únicamente se pagarán aquellos que hubiesen sido efectivamente prestados.

VIGÉSIMA PRIMERA.- TERMINACIÓN ANTICIPADA DEL CONTRATO

Ambas partes convienen que para los efectos de que sea **"LA SEMARNAT"** quien podrá en cualquier tiempo dar por terminada anticipadamente la relación contractual que se formaliza cuando concurran razones de interés general, o bien, cuando por causas justificadas se extinga la necesidad de requerir los servicios originalmente contratados y se demuestre que de continuar con el cumplimiento de las obligaciones pactadas se ocasionarían algún daño o perjuicio al Estado o se determine la nulidad total o parcial de los actos que dieron origen al contrato con motivo de la resolución que emita la autoridad competente en un recurso de inconformidad o intervención de oficio emitida por la Secretaría de la Función Pública, lo anterior de conformidad con el artículo 54 Bis de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y primer párrafo del artículo 102 de su Reglamento.

En este supuesto **"LA SEMARNAT"** procederá a reembolsar, previa solicitud de **"EL PROVEEDOR"** los gastos no recuperables en que haya incurrido siempre que éstos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con este contrato, los cuales serán pagados dentro de un término que no podrá exceder de cuarenta y cinco días naturales posteriores a la solicitud fundada y documentada por **"EL PROVEEDOR"**.

"EL PROVEEDOR", en términos de lo dispuesto en el artículo 102 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, podrá solicitar de manera fundada y documentada a **"LA SEMARNAT"** el pago de gastos no recuperables, en un plazo máximo de un mes contado a partir de la fecha de la terminación anticipada del contrato.

Lo anterior, en términos del artículo 54 Bis de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público. Para tal efecto pagará a **"EL PROVEEDOR"** los servicios efectivamente prestados, hasta la fecha de la terminación anticipada.

La terminación anticipada se sustentará mediante dictamen que **"LA SEMARNAT"** elabore y en el que se precisen las razones o las causas justificadas que dan origen a la misma.

VIGÉSIMA SEGUNDA.- CESIÓN DE DERECHOS

"EL PROVEEDOR" no podrá ceder, vender, traspasar o subcontratar los derechos y obligaciones derivados del presente contrato, en ninguna forma y por ningún concepto, a favor de cualquier otra persona, con excepción de los derechos de cobro, en cuyo caso deberá contar con el consentimiento expreso y por escrito de **"LA SEMARNAT"**, en términos del artículo 46, último párrafo, de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

"LA SEMARNAT" manifiesta su consentimiento, para que **"EL PROVEEDOR"** pueda ceder sus derechos de cobro a favor de un intermediario financiero, mediante operaciones de factoraje o descuento electrónico en cadenas productivas, conforme a lo previsto en las Disposiciones Generales a las que deberán sujetarse las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal para su incorporación al Programa de Cadenas Productivas de Nacional Financiera, S.N.C., Institución de Banca de Desarrollo, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de febrero de 2007, y sus reformas y adiciones publicadas el 6 de abril de 2009 y 25 de junio de 2010.

VIGÉSIMA TERCERA.- AUTONOMÍA DE LAS DISPOSICIONES

La invalidez, ilegalidad o falta de coercibilidad de cualquiera de las disposiciones del presente contrato de ninguna manera afectarán la validez y coercibilidad de las demás disposiciones del mismo.

VIGÉSIMA CUARTA.- INTERVENCIÓN

LAS SECRETARÍAS DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO, DE LA FUNCIÓN PÚBLICA, Y DE ECONOMÍA, así como el Órgano Interno de Control en **"LA SEMARNAT"** y demás órganos fiscalizadores tendrán la intervención que las leyes y reglamentos en la materia les señalen, en la celebración y cumplimiento de este contrato.

VIGÉSIMA QUINTA.- RESPONSABILIDAD LABORAL, CIVIL Y FISCAL

Para efectos del cumplimiento del presente contrato, **"EL PROVEEDOR"** se obliga a proporcionar el personal especializado para la ejecución de los servicios contratados y será responsable de los antecedentes de su personal, garantizándolos en forma adecuada, por lo que queda expresamente estipulado que el presente contrato se suscribe en atención a que **"EL PROVEEDOR"** cuenta con el personal técnico y profesional necesario, experiencia, materiales, equipo e instrumentos de trabajo propios para ejecutar los servicios objeto del mismo.

"EL PROVEEDOR" reconoce y acepta que actúa como empresario y patrón del personal que ocupa para la ejecución del objeto de este contrato, por lo que será el único responsable de las obligaciones derivadas de las disposiciones legales y demás ordenamientos en materia del trabajo y seguridad social para con sus trabajadores.

Asimismo, **"EL PROVEEDOR"** reconoce y acepta que con relación al presente contrato, actúa exclusivamente como proveedor independiente, por lo que nada de lo contenido en este instrumento jurídico, ni la práctica comercial entre las partes, creará una relación laboral o de intermediación en términos del artículo 13 de la Ley Federal del Trabajo, entre **"EL PROVEEDOR"**, incluyendo sus vendedores y/o subcontratistas y sus respectivos funcionarios o empleados, y **"LA SEMARNAT".**

Asimismo las partes aceptan y reconocen expresamente que no son aplicables a este contrato, las disposiciones de la Ley Federal del Trabajo, ni de la Ley Federal de los Trabajadores al Servicio del Estado, reglamentaria del apartado "B" del artículo 123 constitucional sino únicamente la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, su Reglamento y demás normatividad aplicable.

Por lo anterior, en caso de cualquier reclamación o demanda, relacionada con los supuestos establecidos en la presente cláusula y proveniente de cualquiera de las personas antes mencionadas, que pueda afectar los intereses de **"LA SEMARNAT"** o involucrarla, , **"EL PROVEEDOR"** exime desde ahora a **"LA SEMARNAT"** de cualquier responsabilidad fiscal, laboral y de seguridad social, civil, penal y de cualquier otra índole, que pudiera darse como consecuencia directa de la prestación de los servicios materia del presente instrumento, quedando obligado a intervenir de manera inmediata en estos casos, por lo que en ningún momento se considerará como patrón sustituto o solidario, ni como intermediaria a **"LA SEMARNAT"** respecto de dicho personal.

VIGÉSIMA SEXTA.- INFORMACIÓN Y CONFIDENCIALIDAD

Que para garantizar el acceso a la información pública de conformidad con los artículos 5 y 7, fracciones XII y XIII de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, las partes otorgan su consentimiento, para que en caso de solicitarse de acuerdo al procedimiento correspondiente, se proporcionen los datos que obran en el presente instrumento jurídico, salvo los que la propia ley considera como información confidencial o reservada, en términos de los artículos 3, 13, 14, 18 y 19 de la Ley de referencia.

Por su parte, **"EL PROVEEDOR"** se obliga a comunicar a **"LA SEMARNAT"** de cualquier hecho o circunstancia que en razón de los servicios prestados sea de su conocimiento y que pueda beneficiar o evitar un perjuicio a la misma.

"EL PROVEEDOR" se obliga a guardar confidencialidad de los trabajos o servicios contratados y a no proporcionar ni divulgar datos o informes inherentes a los mismos.

"EL PROVEEDOR" igualmente conviene en limitar el acceso a dicha información confidencial, a sus empleados o representantes, a quienes en forma razonable podrá dar acceso, sin embargo necesariamente los harán partícipes y obligados solidarios con él mismo, respecto de sus obligaciones de confidencialidad pactadas en virtud de este contrato.

Cualquier persona que tuviere acceso a dicha información deberá ser advertida de lo convenido en este contrato, comprometiéndose a realizar esfuerzos razonables para que dichas personas observen y cumplan lo estipulado en esta cláusula.

Ambas partes convienen en considerar información confidencial a toda aquella relacionada con las actividades propias de **"LA SEMARNAT"** así como la relativa a sus funcionarios, empleados, consejeros, asesores, incluyendo sus consultores.

De la misma manera convienen en que la información confidencial a que se refiere esta cláusula puede estar contenida en documentos, fórmulas, cintas magnéticas, programas de computadora, diskettes o cualquier otro material que tenga información jurídica, operativa, técnica, financiera, de análisis, compilaciones, estudios, gráficas o cualquier otro similar.
También será considerada información confidencial, la proporcionada y/o generada por **"LA SEMARNAT"** que no sea del dominio público y/o del conocimiento de las autoridades.

Las obligaciones de confidencialidad asumidas por **"EL PROVEEDOR"** en virtud de este contrato subsistirán ininterrumpida y permanentemente con toda fuerza y vigor aún después de terminado o vencido el plazo del presente contrato, en el territorio nacional o en el extranjero.

En caso de incumplimiento a las obligaciones estipuladas en esta cláusula, **"EL PROVEEDOR"** conviene en pagar los daños y perjuicios que en su caso ocasione a **"LA SEMARNAT"**.

VIGÉSIMA SÉPTIMA.- PATENTES, MARCAS Y DERECHOS DE AUTOR

"EL PROVEEDOR" asume toda la responsabilidad por las violaciones que se causen en materia de patentes, marcas y derechos de autor, con respecto a la propiedad de los trabajos o servicios objeto de este contrato.

En caso de llegarse a presentar una demanda en los términos establecidos en el párrafo anterior, **"LA SEMARNAT"** notificará a **"EL PROVEEDOR"**, para que tome las medidas pertinentes al respecto, **"EL PROVEEDOR"** exime a **"LA SEMARNAT"** de cualquier responsabilidad.

"EL PROVEEDOR" tendrá derecho a que se respeten los derechos de autor que en su caso se generen por la prestación de los servicios objeto del presente contrato y cede, en todo caso, a **"LA SEMARNAT"** los derechos patrimoniales que le pudieran corresponder u otros derechos exclusivos que resulten, mismos que invariablemente se constituirán a favor de **"LA SEMARNAT"**.

VIGÉSIMA OCTAVA- RECONOCIMIENTO CONTRACTUAL

El presente contrato constituye el acuerdo único entre las partes en relación con el objeto del mismo y deja sin efecto cualquier otra negociación o comunicación entre éstas, ya sea oral o escrita, anterior a la fecha en que se firme el mismo.

Las partes acuerdan que en el caso de que alguna de las cláusulas establecidas en el presente instrumento fuere declarada como nula por la autoridad jurisdiccional competente, las demás cláusulas serán consideradas como válidas y operantes para todos sus efectos legales.

"EL PROVEEDOR" reconoce que los convenios modificatorios y/o de terminación anticipada y/o de prórroga serán suscritos por el servidor público que firma este contrato, o quien lo sustituya o quien esté facultado para ello.

"EL PROVEEDOR" reconoce y acepta que la rescisión administrativa de este contrato podrá llevarse a cabo por el servidor público que lo suscribe o quien esté facultado para ello.

Para el caso de que exista discrepancia entre la Invitación a cuando menos Tres Personas y el Contrato, prevalecerá lo establecido en la invitación a cuando menos tres personas.

VIGÉSIMA NOVENA.- JURISDICCIÓN

Las partes convienen que para la interpretación y cumplimiento de este contrato, así como para lo no previsto en el mismo, se someterán a la jurisdicción y competencia de los Tribunales Federales con residencia en el Distrito Federal, renunciando al fuero que pudiera corresponderles en razón de su domicilio o vecindad presente o futura o por cualquier otra causa.

LEÍDO QUE FUE POR LAS PARTES QUE EN ÉL INTERVIENEN Y SABEDORES DE SU CONTENIDO, ALCANCE Y EFECTOS LEGALES, SE FIRMA EL PRESENTE CONTRATO EN CINCO TANTOS, AL CALCE Y AL MARGEN EN TODAS SUS FOJAS ÚTILES POR TODOS LOS QUE EN ÉL INTERVIENEN EN LA CIUDAD DE MÉXICO, DISTRITO FEDERAL, EL DÍA 26 DE JUNIO DE 2015.

POR "LA SEMARNAT".	POR "EL PROVEEDOR".
C.P. Enrique Fernando Ballesteros Sánchez. **Director General de Recursos Materiales, Inmuebles y Servicios.**	**C. Heriberto Temimilpa García** **Apoderado Legal de** **HTG MÉXICO S.A. de C.V.**

Lic. Pedro Gil Nieva.
Director General de Informática y Telecomunicaciones.

Ing. Alfonso López Figueroa.
Director de Infraestructura Tecnológica.
Administrador del Contrato

LAS ANTEFIRMAS Y FIRMAS QUE ANTECEDEN CORRESPONDEN AL CONTRATO ESPECIFICO DGRMIS-DGIT-NO. 002/2015, DE FECHA 26 DE JUNIO DE 2015, QUE CELEBRA EL EJECUTIVO FEDERAL POR CONDUCTO DE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, CON "HTG MÉXICO, S.A. DE C.V.", POR UN PRESUPUESTO DE $112'073,274.00 (CIENTO DOCE MILLONES SETENTA Y TRES MIL DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO PESOS 00/100 M.M.), MÁS LA CANTIDAD DE $17'931,723.84 (DIECISIETE MILLONES NOVECIENTOS TREINTA Y UN MIL SETECIENTOS VEINTITRES PESOS 84/100 M.N.) CORRESPONDIENTE AL 16% DEL IMPUESTO AL VALOR AGREGADO; POR LO QUE EL MONTO TOTAL DE ESTE CONTRATO ASCIENDE A LA CANTIDAD DE $130'004,997.84 (CIENTO TREINTA MILLONES CUATRO MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y SIETE PESOS 84/100 M.N.).- CONSTE.

ANEXO TÉCNICO

SERVICIO DE SUMINISTRO, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN OPERACIÓN DEL PANEL CENTRAL DE TELECOMUNICACIONES (MDF) Y SUB-PANELES DE DISTRIBUCIÓN DE TELECOMUNICACIONES (IDFs)

Mayo 2015

Contenido

1 Descripción General 5
1.1 Propósito 5
1.2 Antecedentes 6
1.3 Alcance del Proyecto 6
1.4 Características Otorgadas por el Edificio de la SEMARNAT 8
1.4.1 MDF 8
1.4.2 IDF 9
2 Requisitos Técnicos Generales 11
2.1 Requisitos generales 11
2.1.1 MDF 11
2.1.2 IDF 13
3 Generalidades de diseño a seguir 13
3.1 Diseño estándar 13
3.2 Servicio Modular de Distribución de Datos Principal (MDF) 14
3.2.1 Sistema Eléctrico 14
3.2.2 Sistema de enfriamiento de precisión 16
3.2.3 Gabinetes 19
3.2.4 Aditamentos adicionales en el MDF 21
3.2.5 Circuito Cerrado de Video vigilancia 23
3.2.6 Sistema de Administración para MDF e IDFs 24
3.2.7 Sistema de cableado 30
3.2.8 Sistema de supresión de incendios 32
3.2.9 Sistema de iluminación 33
3.2.10 Sistema de para-rayos 33
3.2.11 Sistema de tierras 33
3.3 Instalación de distribución intermedia (IDF) 34
3.3.1 Sistema Eléctrico 34
3.3.2 Sistema de enfriamiento de precisión 35
3.3.3 Gabinetes 37
3.3.4 Circuito Cerrado de Video vigilancia 40

3.3.5 Sistema de cableado....41
3.3.6 Sistema de iluminación....42
3.4 Servicio de conectividad de red de área local para gabinetes del MDF....43
3.4.1 Equipamiento....43
3.4.2 Especificaciones de los equipos....43
4 Servicios de Implementación y Mantenimiento de Equipos....44
4.1 Planeación y diseño, suministro de equipos, implementación, pruebas de aceptación y puesta en operación....44
4.2 Materiales a entregar....46
4.3 Cronograma del Proyecto....47
5 Operación....50
5.1 Monitoreo y reportes de los servicios....50
5.2 Sistema de Monitoreo....50
5.3 Centro de Operación de Red....51
5.4 Mesa de Servicios....52
5.4.1 Los recursos humanos capacitados....52
5.4.2 Ubicación física....52
5.4.3 Módulos....53
5.4.4 Interfaces....53
5.5 Entregables....55
5.5.1 Acta Entrega-Recepción de Servicios....55
5.5.2 Reportes mensuales....55
5.5.3 Reporte de Operación....55
5.6 Soporte Técnico en sitio....57
5.6.1 Ingeniero para la atención de los servicios de la solución del MDF y del IDF....58
5.6.2 Técnicos de Soporte de Infraestructura MDF e IDF....59
6 Integridad y Confidencialidad....59
7 Equipamiento....60
8 Entrega y Conclusión de los Servicios....62
9 Niveles de servicio....63
9.1 Descripción de los niveles de servicio....63

9.2 Supervisión y administración de los servicios 64
9.3 Tiempo de solución, sanciones y penas convencionales 64
9.4 Tablas relacionadas con los niveles del servicio 65
10 Entrenamiento 67
11 Servicio de mantenimiento 67
11.1 Mantenimiento 67
12 Matriz de responsabilidades 68

1 Descripción General

El presente proyecto/servicio resuelve la recepción de la infraestructura que será provista por el Licitante Ganador, por medio del suministro, implementación y puesta en operación de un Panel principal de Distribución de telecomunicaciones (MDF – Main Distribution Frame) y de 16 Sub-paneles de Distribución de telecomunicaciones (IDF – Intermediate Distribution Frame) para los diferentes niveles del edificio de la SEMARNAT ubicado en Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac, C.P. 11320, Delegación Miguel Hidalgo, México D.F.

El licitante instalará, implementará y operará los equipos y servicios conforme a lo descrito en este anexo técnico durante la vigencia del contrato, el objeto de este servicio representa la base para la instalación de la infraestructura tecnológica en el nuevo edificio de la Secretaría ya que dotará al MDF y a los IDFs del sistema de enfriamiento, la energía regulada y los equipos (gabinetes) donde se empotrarán los equipos de telecomunicaciones propiedad de la Secretaría como: (enlaces, ruteadores, switches, appliances, equipos de respaldo y recuperación de datos y servidores), permitiendo la interconexión de los equipos que se instalarán en el MDF y los que se instalarán en los 16 IDFs para proveer a la Secretaría de los servicios de red LAN y WAN, para habilitar y dar continuidad a los servicios los servicios de voz, datos, video, internet y aplicaciones necesarias para la operación de los sistemas de: *Consulta tu Trámite, WebSinatec, Trámites SEMARNAT, SIRAU, Saladeprensa, FANS DEL PLANETA, Viveroscoyoacan, Sistema de Nómina, Correo Electrónico e Internet,* que requiere y utiliza el personal de la SEMARNAT para operar, dar cumplimiento a sus objetivos y proporcionar el servicio a la ciudadanía.

La descripción total del servicio está contenida en este documento anexo técnico.

Se entenderá para este documento Secretaría o SEMARNAT a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

1.1 Propósito

Este documento se utiliza como una especificación técnica para la adquisición de equipos por parte del convocante al licitante para la implementación del MDF e IDFs con todos los servicios que se requieren para la correcta puesta en marcha y operación de la infraestructura solicitada. El licitante debe proporcionar un documento respondiendo punto a punto los requisitos técnicos y especificaciones del proyecto mencionados en el presente documento.

Los Licitantes deben mantener la confidencialidad de toda la información interna, documentos técnicos y de información que se ofrecen por el convocante. El Acuerdo de confidencialidad debe ser firmado por ambas partes. Sin el permiso escrito del convocante, el licitante no deberá revelar cualquier contenido de esta especificación, así como el proyecto a terceros en cualquier forma.

1.2 Antecedentes

Derivado de que la SEMARNAT ocupará un nuevo edificio ubicado en Ave. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac, C.P. 11320, Del. Miguel Hidalgo, México D.F. surge el requerimiento de la adquisición del servicio de implementación de un MDF e IDFs para el inmueble.

Los contratos de Paneles de distribución de telecomunicaciones no se han realizado con anterioridad por la Secretaría, por lo que el servicio solicitado debe complementar las necesidades físicas del nuevo inmueble para asegurar que el MDF y los IDFs funcionen adecuadamente.

El edificio en donde estará la nueva sede de la SEMARNAT cuenta con aire acondicionado para atender los requerimientos que demanda el recurso humano que estará físicamente en el edificio, por lo cual, se identifica la necesidad de considerar una solución alterna que permita la colocación de un sistema de enfriamiento para las zonas de instalación del MDF e IDFs que provea el enfriamiento necesario para la operación del equipamiento que será colocado en cada uno de los gabinetes que conforman la solución.

Debido a que en la Ciudad de México en sus diversas zonas, se presentan variaciones en la energía eléctrica o existen periodos de tiempo en donde no se cuenta con el servicio eléctrico, se determina que el edificio debe contar con un esquema de Planta Generadora de Energía y con UPS que permitan asegurar la correcta operación de los servicios de TI y las aplicaciones primarias de la SEMARNAT vía una arquitectura de MDF e IDFs robusta y con mínima afectación causada por las fallas de energía eléctrica.

1.3 Alcance del Proyecto

Este proyecto incluye áreas destinadas para el suministro, implementación y puesta en operación de un MDF y 16 IDF distribuidos en diferentes pisos del edificio de la SEMARNAT. A continuación se especifican las características que deberán considerar los licitantes:

Se describen a continuación los requerimientos de este servicio, los detalles del mismo se concentran en este documento anexo técnico.

Tabla de Descripción del Servicio MDF (1)	**Servicio Modular de Distribución de Datos Principal (MDF)**
	a) 15 gabinetes para colocar o contener equipos de TIC (enlaces, ruteadores, switches, appliances, equipos de respaldo y recuperación de datos y servidores)
	b) Sistema de enfriamiento de precisión redundante en configuración 3 unidades activas + 1 unidad pasiva
	c) Diseño de confinamiento de aire frío.
IDF * 16	**Instalación de distribución intermedia (IDF)**
	a) De 1 a 4 gabinetes para colocar o contener equipos de TIC (enlaces, ruteadores, switches, appliances, equipos de respaldo y recuperación de datos y servidores)

	b) Una unidad de enfriamiento de precisión
	c) UPS rackeable.
Servicios	**Servicio de conectividad de red de área local para gabinetes del MDF**
	a) Equipamiento
	Servicios de Implementación y Mantenimiento de Equipos
	a) Planeación y diseño
	b) Suministro de Equipos
	c) Implementación
	d) Pruebas
	e) Puesta en operación
	Operación
	a) Monitoreo y reportes de los servicios.
	b) Sistema de Monitoreo
	c) Centro de Operación de Red
	d) Mesa de Servicios
	e) Entregables: Acta Entrega-Recepción de Servicios Reportes Mensuales Reportes de Operación
	Soporte Técnico en sitio
	Entrega y Conclusión del Servicio (Entregable: Carta de aceptación de los servicios)
	Entrenamiento
	Servicio de Mantenimiento

1.4 Características Otorgadas por el Edificio de la SEMARNAT

1.4.1 MDF

1.4.1.1 Características Eléctricas

Carga en demanda para enfriamiento dentro del MDF: 75.29 KW a 480 VCA 3 fases 4 hilos + d, 60 Hz respaldada en emergencia. Con los conductores eléctricos rematados en puntas aisladas (cabeceadas), los licitantes deberán ubicar su distribución de acuerdo al área asignada.

La carga en demanda para los equipos de TIC que la SEMARNAT requiere y los cuales serán instalados en el MDF será de 102 KW a 220 VCA 3 fases 5 hilos + d, 60 Hz, regulada y respaldada en UPS en configuración N+X y planta de emergencia.

1.4.1.2 Generador

a) El nuevo edificio cuenta con un generador que permite alimentar el MDF y los IDFs cuando la alimentación eléctrica principal sea interrumpa, el generador iniciará su operación dentro de un tiempo no mayor a los 12 segundos, contando con esquema de re transferencia automática a línea, siempre que se cuente con tensión estable a la entrada por un lapso no menor a dos minutos.
b) Adicionalmente la SEMARNAT proporcionará un segundo generador de energía dedicado en capacidad al 100% de la carga requerida para el MDF, en calidad prime deseablemente que será colocado en cascada, bajo las mismas condiciones de trasferencia y re transferencia.
c) Los ATS serán configurados con el tipo amo – esclavo supeditando el generador dedicado del MDF al generador general de emergencia.
d) Los tanques de combustible serán de acero resistente a la corrosión. El tanque principal será colocado en un tanque de retención de acero o de concreto en caso de fuga del tanque, con la misma capacidad. Otros tanques tendrán una cubierta. Todos estos tanques estarán equipados con detectores de fugas.

1.4.1.3 Unidad de distribución de energía para equipo TIC

Para la distribución de la energía eléctrica proveniente de los transformadores de la subestación, el licitante deberá considerar como parte de su propuesta un panel para distribuir y controlar la energía eléctrica a los gabinetes de equipos TIC. Dicho panel deberá cumplir con al menos las siguientes características:

a) Deberá ser un gabinete fabricado con materiales de clase-A, laminado en frío de chapa de acero de carbono y chapa de acero recubierto de cinc.
b) Deberá limitar el paso de partículas de polvo con un espesor mayor a 60µm, debe cumplir con protección de anti-corrosión, anti-moho, protección contra incendios, liso, sin deformaciones, sin ampollas, sin grietas, libre de rebabas u óxido en sus piezas metálicas.

c) Todos los paneles del gabinete deben ser instalados u operados por separado.
d) El contenido de cobre de la barra de cobre para la tierra no deberá ser menor que 99,9%
e) Nivel de protección general no deberá ser inferior a IP20.
f) Deberá soportar la conexión a un ATS para transferir la energía de la línea primaria y de la línea de energía de emergencia.
g) Deberá soportar la configuración tipo medidor eléctrico inteligente y permitir controlar remotamente los parámetros de salida.
h) Deberá soportar protocolos MODBUS o SNMP, y comunicarse a través de RS485 o interfaz FE, deberá permitir su administración remota.
i) Deberá soportar el monitoreo del voltaje del circuito de energía eléctrica primaria, corriente, interruptor de corriente, potencia aparente, potencia activa, potencia y otros parámetros.
j) Deberá permitir el monitoreo de alarmas relacionadas con: sobre voltaje y bajo voltaje del circuito principal, sobre corriente, frecuencia anormal, desequilibrio de fase y entre otros parámetros.

1.4.1.4 Otras características.

Sobre toda la superficie que conformara el MDF, la SEMARNAT proporcionará la puesta de la loseta vinílica antiestática, aterrizada a la tierra electrónica destinada para los equipos de TIC.
El MDF deberá guardar hermeticidad o contención del pasillo de aire frio por medio de la implementación de un mecanismo que evite la mezcla del aire frio con el aire caliente.
Deberá tener accesos controlados al menos: al pasillo de confinamiento por medio de una tarjeta magnética, al área del MDF por medio de un acceso biométrico dactilar, y a los gabinetes por medio de una cerradura mecánica.
Se deberá evitar en todo momento la canalización de servicios que podrían provocar fugas o inundaciones dentro de área del MDF.
Se deberá evitar la instalación de servicios que sean ajenos a la función del MDF, de esta forma se evitara el acceso a personal no autorizado al área del MDF.
La solución ofertada por los licitantes deberá tener las dimensiones x m2 con y distribución arquitectónica.
Los acabados en piso, paredes y techo deberán ser en la medida de lo posible, antiestáticos, para evitar que el polvo se acumule en exceso.

1.4.2 IDF

1.4.2.1 Características Eléctricas

Deberá considerar una carga en demanda para equipos de enfriamiento dentro de cada uno de los IDF de al menos 8.33 KW a 480 VCA 3 fases 4 hilos + d, 60 Hz. respaldada en emergencia. Con los conductores eléctricos rematados en puntas aisladas (cabeceadas), los licitantes deberán ubicar su distribución de acuerdo a las áreas asignadas.
La carga en demanda requerida por la SEMARNAT para los equipos de TIC que serán instalados en cada uno de los IDF será de 8 KW (por IDF) a 220 VCA 3 fases 5 hilos + d, 60 Hz, regulada y respaldada en UPS y planta de emergencia. El licitante o licitantes deberán considerar como parte de su propuesta un UPS rackeable por IDF, con capacidad de 10KVA para suministrar energía regulada y continua.

1.4.2.2 *Unidad de distribución de energía para equipo TIC*

Para la distribución de la energía eléctrica proveniente de los transformadores de la subestación, el licitante deberá considerar como parte de su propuesta un panel para distribuir y controlar la energía eléctrica a los gabinetes de equipos TIC. Dicho panel deberá cumplir con al menos las siguientes características:

a) Deberá ser un gabinete fabricado con materiales de clase A, laminado en frío de chapa de acero de carbono y chapa de acero recubierto de cinc.
b) Deberá limitar el paso de partículas de polvo con un espesor mayor a 60µm, debe cumplir con protección de anti-corrosión, anti-moho, protección contra incendios, liso, sin deformaciones, sin ampollas, sin grietas, libre de rebabas u óxido en sus piezas metálicas.
c) Todos los paneles del gabinete deben ser instalados u operados por separado.
d) El contenido de cobre de la barra de cobre para la tierra no deberá ser menor que 99,9%
e) Nivel de protección general no deberá ser inferior a IP20.
f) Deberá soportar la conexión a un ATS para transferir la energía de la línea primaria y de la línea de energía de emergencia.
g) Deberá soportar la configuración tipo medidor eléctrico inteligente y permitir controlar remotamente los parámetros de salida.
h) Deberá soportar protocolos MODBUS o SNMP, y comunicarse a través de RS485 o interfaz FE, deberá permitir su administración remota.
i) Deberá soportar el monitoreo del voltaje del circuito de energía eléctrica primaria, corriente, interruptor de corriente, potencia aparente, potencia activa, potencia y otros parámetros.
j) Deberá permitir el monitoreo de alarmas relacionadas con: sobre voltaje y bajo voltaje del circuito principal, sobre corriente, frecuencia anormal, desequilibrio de fase y entre otros parámetros.

1.4.2.3 Otras características.

Para toda la superficie que conformará cada uno de los IDF, la SEMARNAT proporcionara loseta vinílica antiestática, aterrizada a la tierra electrónica destinada para los equipos de TIC.
Los IDF proporcionarán hermeticidad al ambiente.
Contará con accesos controlados, por medio de una cerradura por cada puerta de acceso.
Se deberá evitar en todo momento la canalización de servicios que podrían provocar fugas o inundaciones dentro de área de cada IDF.
Se deberá evitar la instalación de servicios que sean ajenos a la función de los IDF, de esta forma se evitará el acceso a personal no autorizado.
La solución ofertada por los licitantes deberá tener las dimensiones x m2 con y distribución arquitectónica.
Los acabados en piso, paredes y techo deberán ser en la medida de lo posible, antiestáticos, para evitar que el polvo se acumule en exceso.

2 Requisitos Técnicos Generales

A continuación se describen los requisitos técnicos generales, de forma enunciativa mas no limitativa, en los puntos subsecuentes se realizara una descripción detallada de los requerimientos mínimos y máximos que deberán contener tanto el MDF como los 16 IDF.

2.1 Requisitos generales

a) Instalación y mantenimiento: Deberán permitir su instalación directamente sobre el piso de concreto del edificio, es decir no necesitaran piso falso electroestático, deberá permitir el mantenimiento de sus componentes tanto en su parte frontal como en su parte posterior.

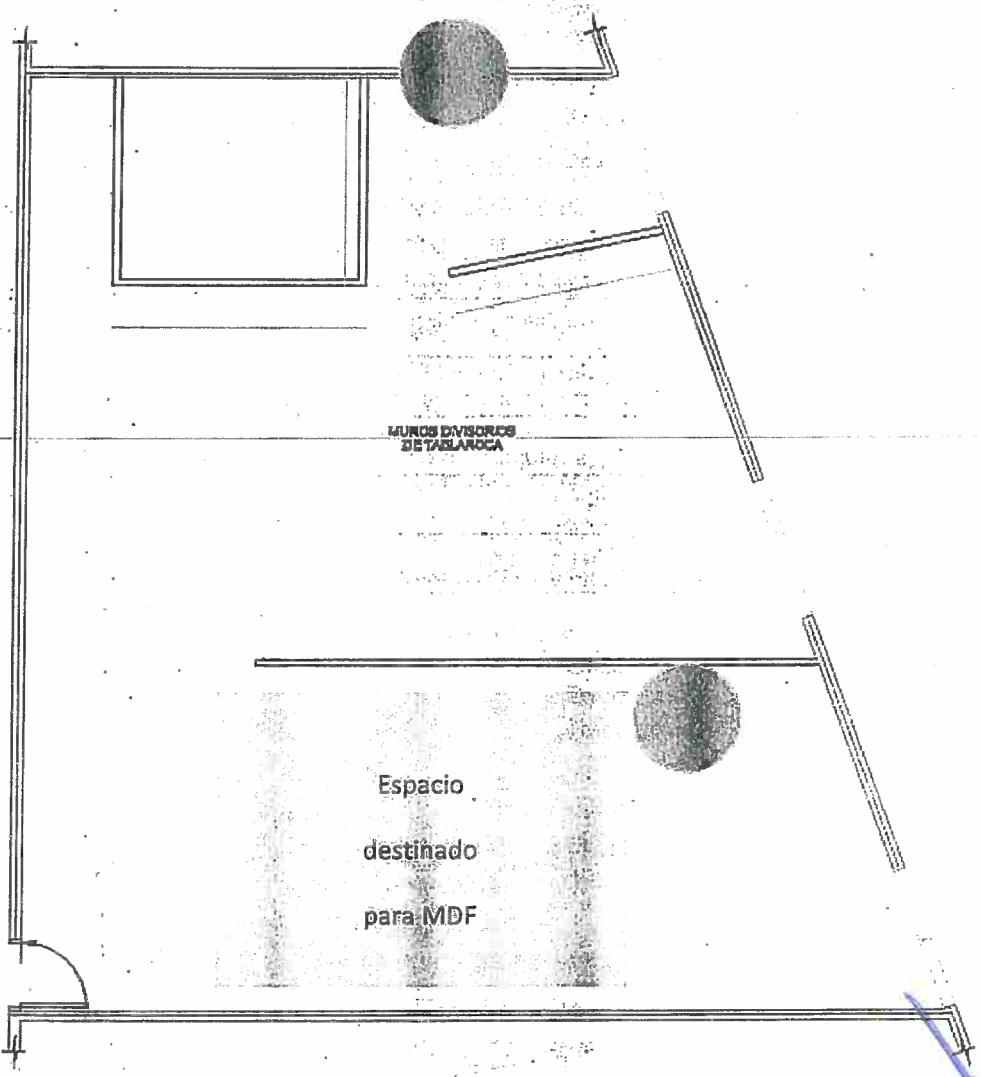
b) Requisito de capacidad de carga del piso: El piso que se destinara para el MDF, y cada uno de los IDF distribuidos en el edificio deberá tener un soporte máximo de 750kg/m^2.

c) La SEMARNAT proporcionara loseta vinílica anti estática sobre la extensión del piso donde será colocado el MDF, así como en cada uno de los IDFs, esto con la finalidad de evitar trasmisión de estática hacia los gabinetes.

2.1.1 MDF

Deberá ofertase una solución de contención de aire frio, por medio de la creación de un pasillos interno integrado por los 15 gabinetes y las 4 unidades de enfriamiento de precisión, deberá operar de forma independientemente a los servicios del edificio y deberá ahorrar energía eléctrica por medio de uso de unidades de enfriamiento de precisión que optimicen el proceso de enfriamiento dentro del pasillo de confinamiento.

a) Se proveerá un plano con medidas específicas. A continuación se muestra el diagrama arquitectónico del espacio destinado por la SEMARNAT.

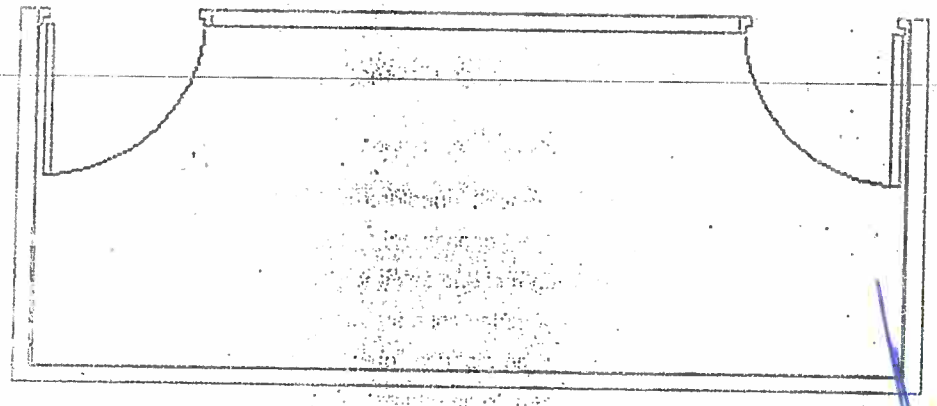


b) El licitante deberá especificar el tiempo de vida mínima de 10 años que ofrece la solución propuesta
c) SLA 99.98%
d) El MDF debe adoptar el concepto de diseño modular con tecnología de contención de pasillo de aire frío y/o contención de pasillo caliente. Los gabinetes se podrán implementar en una sola fila o en doble fila con la integración de gabinete, fuentes de poder, sistema de distribución, sistema de refrigeración y sistema de administración. La carga máxima de energía en cada gabinete deberá ser al menos 6KW con un máximo de 12KW.
e) La solución deberá cumplir con diseño de nivel de Tier 2 basado por el Uptime o su equivalente, y con el estándar TIA-942.

2.1.2 IDF

Cada IDF deberá permitir el crecimiento modular de 1 hasta 4 gabinetes de 42U, sin que esto implique un reacomodo físico de los gabinetes, ni modificación en la unidad de enfriamiento de precisión o en los paneles de distribución de energía eléctrica.

a) El espacio en donde deberá instalarse la solución IDF tiene la misma distribución para los pisos 9 al 20, sin embargo para los pisos 4, 21 y 22 la ubicación y distribución será diferente. A continuación se muestra el diagrama arquitectónico de los espacios destinados por la SEMARNAT.



b) El licitante deberá especificar el tiempo de vida mínima de 10 años que ofrece la solución propuesta
c) SLA 99.98%
d) Cada IDF deberá contar con dos paneles para la distribución de energía, uno de estos paneles deberá ser destinado para los gabinetes de TIC y otro panel para la unidad de enfriamiento de precisión.

3 Generalidades de diseño a seguir

3.1 Diseño estándar

Deberá cumplir como mínimo con los siguientes *estándares o su homologo internacional.*

Estándares de la solución

a) TIA-942
b) Regulación para manejo de voltaje bajo IEC60947-1-1999
c) IEC60364-5-52-2001
d) EN61439-1
e) Toda la instalación eléctrica incluyendo el cableado deberá haberse ejecutado de acuerdo a la NOM-001-SEDE-2012. El licitante deberá integrar todos los accesorios, aditamentos y cables necesarios para realizar la conexión eléctrica de cada uno de los componentes que lo requieran.
f) El cableado de datos deberá realizarse conforme a los estándares ANSI/TIA-569-C y ANSI/TIA-942-A.
g) El licitante deberá considerar todo el cableado, conectores y escalerillas necesarias para la distribución del cableado de datos en cada uno de los gabinetes que se oferten. Así mismo deberá proveer el cableado para la

conectividad de la cámara de video vigilancia que deberá instalarse en cada IDF, así como el cableado de monitoreo de los equipos que así lo requieran.

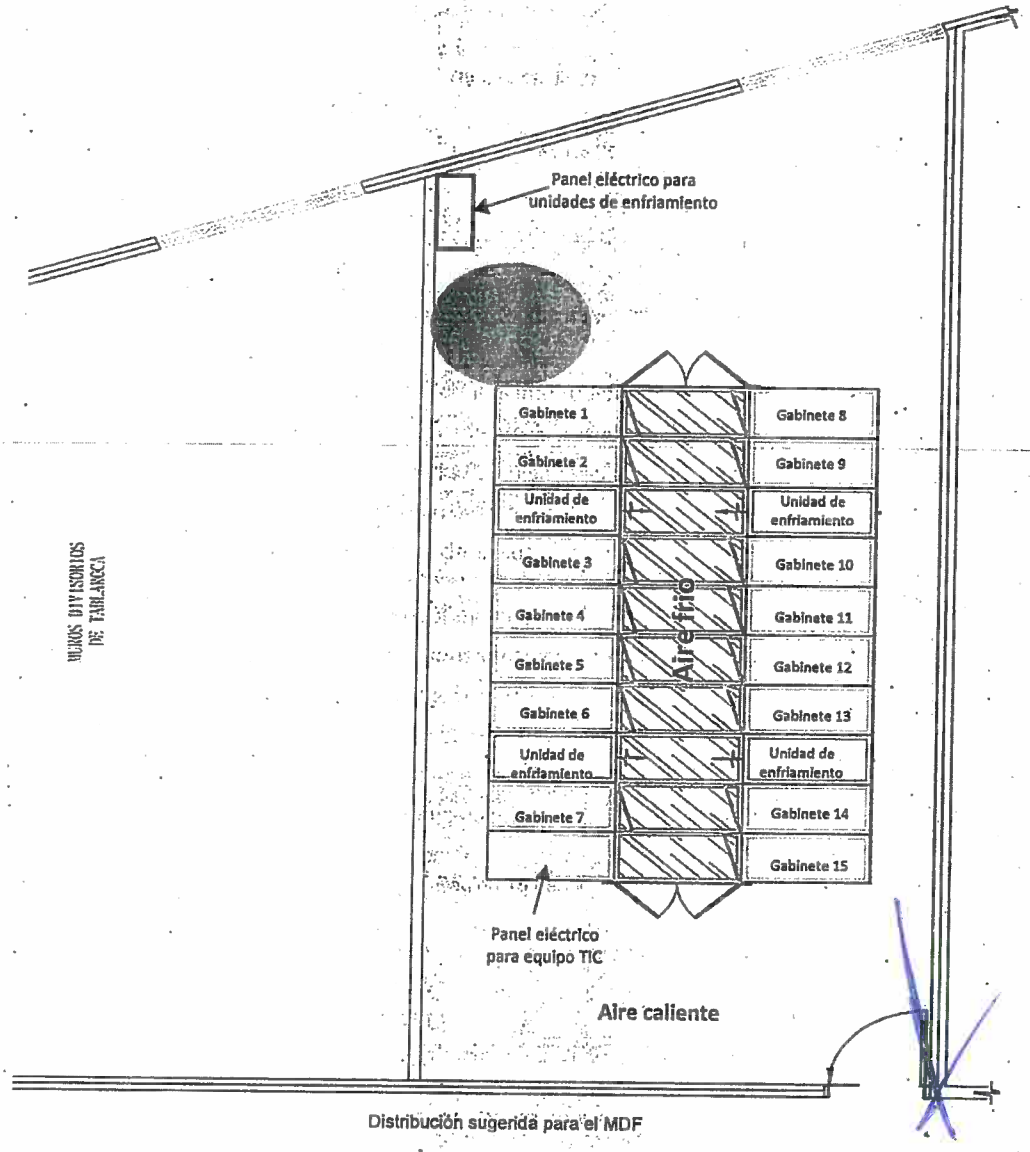
3.2 Servicio Modular de Distribución de Datos Principal (MDF)

3.2.1 Sistema Eléctrico

3.2.1.1 Características del suministro eléctrico

a) La SEMARNAT proporcionará dos líneas de alimentación eléctrica, una como la línea primaria y otra como la línea de emergencia. El proveedor tiene que suministrar el sistema de distribución de energía para estas 2 entradas de poder, para los equipos de TIC deberá ser de 220 V AC a 60Hz, y para las unidades de enfriamiento de precisión deberá ser de 480V AC a 60Hz.

b) Es responsabilidad del licitante ganador, el diseño de los sistemas de alimentación y de distribución para los equipos de TIC y de las unidades de enfriamiento, tales como los gabinetes de distribución de energía y PDUs de cada gabinete de TIC.



c) La SEMARNAT será responsable de proporcionar el interruptor de transferencia automática (ATS por sus siglas en ingles) y panel de distribución de energía desde la red eléctrica o el D.G hacia los paneles del licitante ganador. El ATS estará integrado en una unidad de distribución de energía del UPS, una unidad de distribución de energía para las unidades de enfriamiento y/o una unidad de distribución de energía de salida. La energía pasará a través de la unidad de distribución de salida a las unidades de distribución de energía del gabinete (PDUs).

3.2.1.2 PDU para gabinetes del MDF

a) En cada uno de los gabinetes el licitante deberá proveer al menos dos PDU colocados de forma vertical que no ocupen espacio adicional en el gabinete.
b) Los PDU deberán proveer energía a los gabinetes.
c) Deberá contar con al menos 18 conectores C13 y al menos 3 conectores C19. Estas cantidades son sugeridas por la dependencia aun que se aceptara propuestas mejores de los licitantes.
d) Soportar al menos 30A y 9KVA

3.2.2 Sistema de enfriamiento de precisión

3.2.2.1 Cantidad y tipo de unidades de enfriamiento

No.	Equipo	Unidad	Cantidad	Especificaciones	Comentarios
1	Unidad de enfriamiento de precisión	Set	4	35KW	Aire acondicionado tipo inrow

3.2.2.2 Especificaciones principales

Especificaciones	35kW para MDF
Tipo de ventiladores	EC
Capacidad total de enfriamiento por unidad de enfriamiento	≥35kW
Relación de calor sensible (SHR)	1
Flujo de aire	≥6500m3/h
Humidificador de aire acondicionado de precisión es (Opcional)	≥3kg/h
De calentamiento de aire acondicionado (Opcional)	≥6kW

Observación: bajo las siguientes condiciones: temperatura del aire de termómetro seco a 37.8°C, humedad relativa del 20%, y la temperatura de condensación de 45°C.

3.2.2.3 Requerimientos adicionales

a) Las unidades de enfriamiento de precisión deberán cumplir con el estándar IEC
b) Voltaje entrada de energía: 380 / 480V + 10% ~ 10%
c) Frecuencia: 50/60 Hz ± 2 Hz
d) Temperatura ambiente de funcionamiento: -20°C ~ + 55°C
e) Humedad ambiente: ≤ 95% de humedad relativa

f) La precisión del aire debe ser capaz de adaptarse a las condiciones de temperatura y humedad interior según las necesidades. La unidad debe tener la función de enfriamiento, recalentamiento, humidificación y des humidificación.

g) Rango de ajuste de la temperatura: + 18 °C ~ + 45 °C

h) Precisión del control de temperatura: ± 1 °C, la tasa de cambio de temperatura <5 °C / hora.

i) Rango de ajuste Humedad: 20% ~ 80% de humedad relativa, la precisión de control de humedad: 5% de humedad relativa

j) Señal de alarma debe proporcionarse cuando las fluctuaciones de temperatura y humedad

k) Las unidades de enfriamiento de precisión deben estar configurado con compresor, evaporador, ventiladores duales de la CE, regulador, válvula de expansión térmica, separador de aceite, mirilla, filtro de la secadora, humidificador (opcional) y el calentador eléctrico (opcional).

l) Las unidades de enfriamiento de precisión deben contar con alta eficiencia del compresor de desplazamiento DC del inversor. Para ahorrar energía, las unidades de enfriamiento de precisión deben ajustar la capacidad de enfriamiento de acuerdo al calor registrado. El compresor debe estar equipado con calentador eléctrico para mejorar la fiabilidad del compresor.

m) Las unidades de enfriamiento de precisión deben utilizar refrigerante R410A.

n) Las evaporadoras de las unidades de enfriamiento de precisión debe estar equipadas con un tubo de cobre ranurado interior y láminas de aluminio hidráulico para facilitar el drenaje del agua condensada y evitar que se estanque, lo que significa una mejora en la capacidad de intercambio de calor.

o) Las unidades de enfriamiento de precisión deben estar equipadas con un calentador eléctrico del tipo PTC; la calefacción emitida deberá permitir ser auto ajustable para mejorar su fiabilidad. El calentador eléctrico deberá fijarse en la parte frontal de cada unidad de enfriamiento debe ser auto-ajustable para mejorar la fiabilidad. El calentador eléctrico debe fijarse en la parte frontal de la unidad para permitir un fácil mantenimiento.

p) Las unidades de enfriamiento de precisión deben proporcionar alta eficacia en ahorro de energía, velocidad variable de los ventiladores EC para reducir el consumo de energía del ventilador.

q) Las unidades de enfriamiento de precisión deben contar con una pantalla táctil a color del tipo LCD de al menos 7 pulgadas para proporcionar una buena interacción del personal técnico. El controlador debe apoyar el cambio de interfaz al tocar una sola llave. Debe soportar el despliegue grafico la temperatura y humedad registradas, y también debe ser capaz de mostrar gráficamente el estado de funcionamiento de los componentes de la unidad. Deberá mostrar al menos 500 históricos de mensajes alarmas, y al menos 200 registros de operación.

r) Cada unidad de enfriamiento debe permitir integrarse con el resto de las unidades para tener un control grupal. El control del grupo debe utilizar un protocolo de comunicación flexible y de alta velocidad. El controlador debe permitir un control unificado para al menos 32 unidades el mismo Centro de Datos. El controlador debe tener las siguientes funciones:

1. Espera: función automática de espera, cuando un grupo de unidades falle, la función de espera deberá entrar en operación automáticamente, para mejorar la confiabilidad de las unidades de enfriamiento de precisión.

2. Rotación: Permitir que las unidades de enfriamiento puedan rotar sus funciones, siembre ofreciendo una unidad en espera

3. Cascadeo: activar o desactivar automáticamente la unidad de enfriamiento de acuerdo al requerimiento actual de enfriamiento para eliminar los puntos calientes y ahorrar energía;

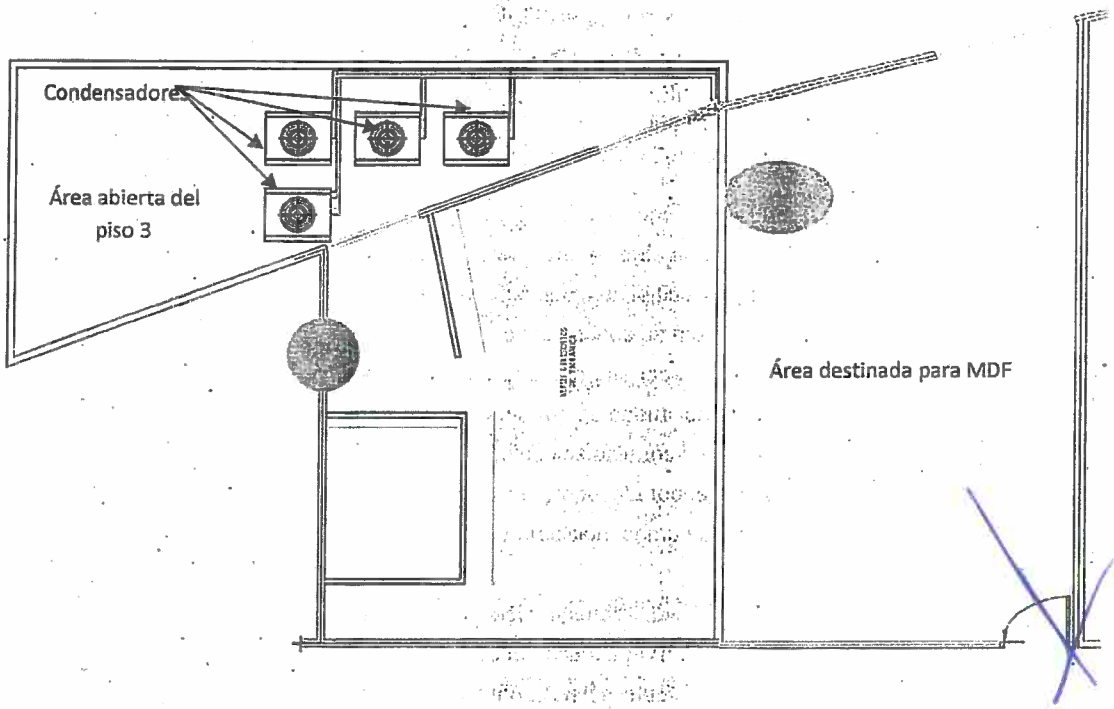
4. Modo de operación balanceada: deberá evitar el enfriamiento y calefacción al mismo tiempo, y evitar humidificación y des humidificación al mismo tiempo, con la finalidad de ahorrar energía.

s) Cada unidad de enfriamiento deberá contar con funciones de monitoreo remoto y local.

t) Cada unidad de enfriamiento deberá contar con una interface de comunicación RS485 para permitir de forma remota la inspección y configuración de parámetros de operación, además deberá contar una interfaz integrada que permita la comunicación por medio de protocolos abiertos tipo Modbus hacia el sistema de administración.

u) El licitante deberá contemplar como parte de su propuesta todos los aditamentos necesarios para la puesta en operación de las unidades de enfriamiento de precisión, como son: condensadores, bombas, tubería, sensores para detección de fuga de agua, etc.

v) Los condensadores deberán ubicarse en el piso superior al MDF, por lo que el licitante deberá considerar como parte de su propuesta todos los aditamentos necesarios para la interconexión de las unidades de enfriamiento de presión con los condensadores. A continuación se muestra un diagrama base que los licitantes podrán seguir, sin embargo la distribución dependerá de las mejores prácticas de cada fabricante.



Espacios asignados para MDF así como la colocación de condensadores

3.2.3 Gabinetes

3.2.3.1 Regulaciones técnicas de los gabinetes

a) Se deberá integra con los sistemas de cableado, sistemas de distribución de energía, sistemas de refrigeración, sistemas de monitorización. El rendimiento técnico del gabinete como las características de mantenimiento / apariencia / flujo de aire afectará a la velocidad y la calidad de la construcción del centro de datos.

3.2.3.2 Requerimientos Generales del Gabinete

b) El Gabinete debe cumplir con el estándar IEC 60297-1 o similar. La distancia entre la barra de montaje frontal y la barra de montaje posterior debe ser ajustable.

c) El Gabinete debe estar construido con hojas roladas de acero al carbón de alta intensidad clase A y hojas de acero bañadas en zinc con espesor de 1mm/2mm.

d) El peso estático soportado no debería ser menor a 1200kg.

e) El espesor del recubrimiento superficial no debe ser menor que 60 μ m, con grano de arena negro, y debe cumplir con exigencias de la anticorrosión, anti oxidación, protección contra incendios, de textura lisa, sin ralladuras, sin ampollas, sin grietas, sin oxidación en partes metálicas.

f) Todos los accesorios deberán poder instalarse en sitio.

g) Las cerraduras de la puerta o el sensor de la puerta deberían ser usados para cumplir con los requisitos de seguridad y confiabilidad.

h) El gabinete debe soportar el montaje y desmontaje de las puertas del gabinete sin el uso de herramientas especiales, para disminuir los costos y tener un despliegue rápido.

i) El nivel de protección general no debe ser menor a IP20.

j) Debe suministrarse el sistema de control de acceso al Gabinete por medio de una manija con llave.

3.2.3.3 Estructura de gabinete

a) Para cumplir con el requerimiento de operación solicitado por la SEMARNAT, cada gabinete deberá contar con las siguientes características.

b) Dimensiones del Gabinete:

Dimensiones (ancho x profundidad x altura)mm	Espacio Disponible	Peso
600 mm × 1200 mm × 2000 mm	42U	128kg

c) Puertas y paneles laterales

- Deberán contar con una puerta frontal y dos puertas traseras, con diseño tipo malla, la eficiencia de ventilación de las puertas no deberá ser menor al 67%
- El ángulo de apertura tanto de la puerta frontal como las traseras deberá ser al menos de 120°.
- Incluir manijas de apertura para puertas frontales y traseras, deberán permitir su instalación y desinstalación de forma sencilla.
- Las puertas frontales y traseras deberán contar con cerradura con llave para asegurar la integridad de los equipos instalados en su interior.

- Los paneles laterales deban estar divididos en dos piezas para soportar el fácil mantenimiento e instalación.

d) Columnas verticales
   - Deberá contar con columnas verticales ajustables, que permitan instalar equipos de diferentes profundidades.
   - Deberá contar con un diseño sellado entre las columnas y los paneles laterales para evitar la filtración de aire.
   - Deberá contar con marcas o etiqueta en una de las columnas donde muestre claramente las unidades de rack "U".
   - Contar con un total de 4 columnas por gabinete para asegurar la segura instalación y estabilidad de los equipos que se instalen dentro del gabinete.
   - Deberá incluir columnas trasversales para soportar el peso del gabinete y sus componentes.

e) Patas niveladoras
   - Deberá contar con 4 patas niveladoras de al menos 40mm de diámetro, estas deberán permitir ajustar su altura de 10 a 35mm.
   - Deberá contar con cuatro ruedas, con una carga de peso dinámico mínimo de 400Kg.

3.2.3.4 Requerimientos de instalación y mantenimiento

a) Para seguridad del personal deberá contener una pulsera anti estática.
b) Se requiere que cuente con marcas o etiquetas donde muestre las unidades de rack "U".
c) Debe permitir su instalación sobre piso de concreto, piso anti estático, dependiendo de las necesidades de la convocante.

3.2.3.5 Seguridad y disponibilidad

a) Cada gabinete debe tener una protección a tierra; con múltiples puntos de puesta a tierra y compensación de potencial que deberán ser utilizados por un cable de tierra que se deberá fijar en la columna de gabinete.
b) El gabinete puede conectar la tierra del PDU o de la unidad de distribución de energía de forma independiente para mejorar así seguridad y confiabilidad.

3.2.3.6 Accesorios adicionales

a) Se deberán considerar todos los accesorios necesarios para la instalación de los equipos de administración, monitoreo, distribución de energía, enfriamiento y video vigilancia.
b) Organizador de cables:
   - Organizadores laterales que permitan la administración y acomodo de los cables al fondo del gabinete
   - Organizadores horizontales que permitan el acomodo de cables UTP o de fibra óptica.
   - Organizadores verticales que deberán permitir la organización e instalación del cableado de forma vertical sobre la columna del gabinete.
   - Organizadores de cables en la parte superior de cada gabinete, para evitar interferencias de señales.
c) Instalación

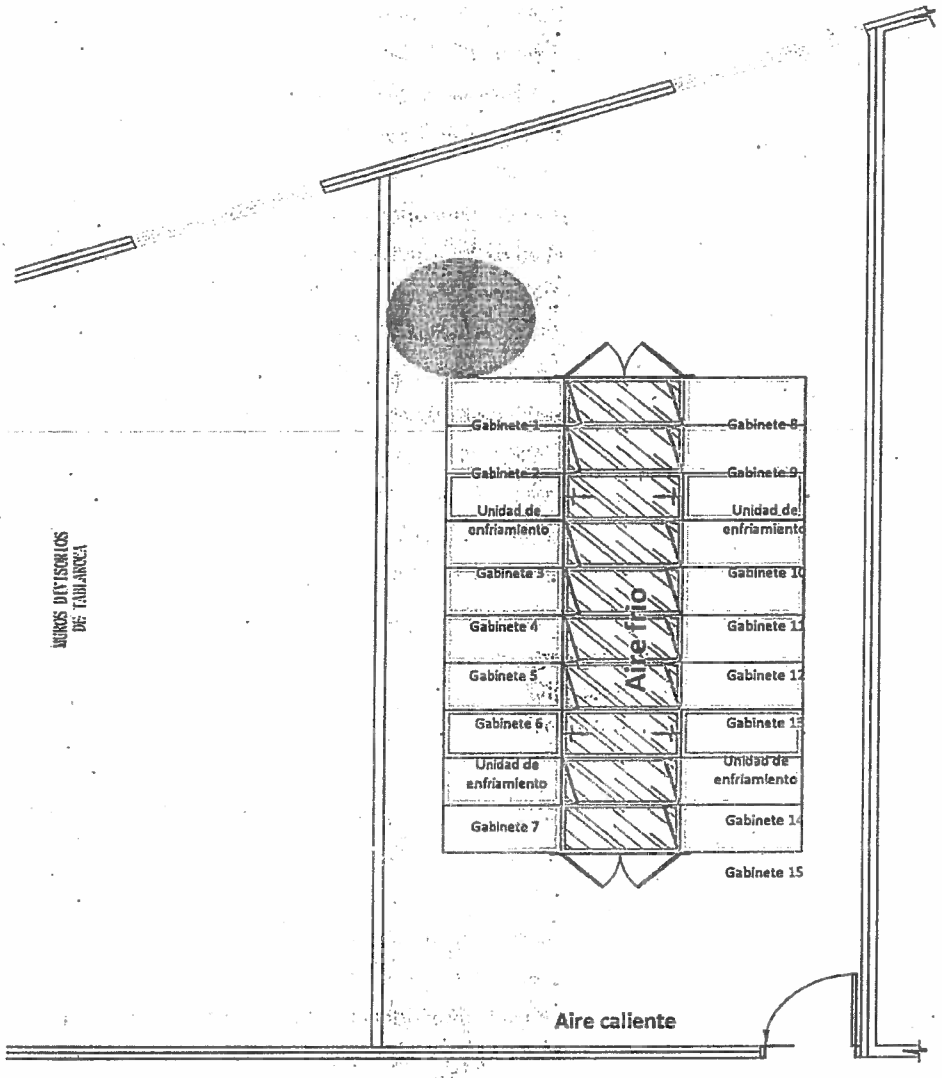
- Los PDU deberán ser instalados sin el uso de ninguna herramienta, y el gabinete deberá permitir su transportación con los PDUs instalados de fábrica.
- Deberá soportar la instalación de rieles para montaje de equipo de TIC con una capacidad de carga de peso no menor a los 50Kg.

d) Flujo de aire

- Contar con tapas frontales "blanking" de 1U y 2U que cubran los espacios no utilizados en los gabinetes, que sean herméticos y de fácil instalación.
- Deberá contar con un panel hermético en la parte inferior de cada gabinete para garantizar la eficiencia del flujo de aire.
- Contar con componentes a prueba de filtraciones de aire colocado en la parte inferior del gabinete además deberá permitir ajustar el flujo de aire.

3.2.4 Aditamentos adicionales en el MDF

El siguiente diagrama es una distribución ejemplo que los licitantes podrán seguir, aunque cada licitante podrá proponer la distribución en base a las mejores prácticas de cada fabricante.



3.2.4.1 Pasillo de confinamiento en el MDF

a) El confinamiento del pasillo entre gabinetes deberá consistir en puertas y ventanillas superiores, así como paneles superiores y laterales que aseguren la contención del aire en el interior del pasillo
b) Al menos debe contar con al menos un sensor de humo que monitorea el pasillo de contención de aire.
c) Al detectar una alarma de incendio deberá intercomunicarse con el sistema de supresión de incendios dedicado al MDF.
d) Las ventanillas superiores deben permitir su apertura de forma automática y manual, con el objetivo de permitir la entrada del gas disipador de incendios, esta característica se explicara más a detalle en el punto 4.2.4.3.

3.2.4.2 Puertas para el pasillo de confinamiento en el MDF

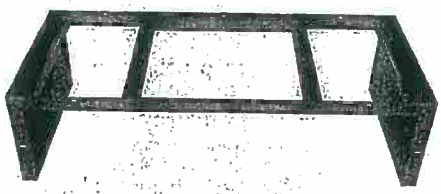
a) El pasillo de confinamiento deberá contar con dos puertas al inicio y al final.
b) Las puertas deberán ser de algún material rígido como cristal templado con marco rígido de acero laminado con un espesor no menor a 1.5mm.

3.2.4.3 Paneles superiores para el pasillo de confinamiento en el MDF

a) Deberá contar con al menos dos paneles de material regido, que deberán ser colocados en los extremos superiores del pasillo de confinamiento, deben ser de material rígido donde deberán ser fijados los sensores de humo, temperatura y cámaras, así mismo deberá contar a lo largo del pasillo con un conjunto de ventanillas de un material traslucido rígido, que permitan su apertura o rotación en caso de incendios.

b) En el resto del pasillo de confinamiento se deberán colocar paneles de cristal templado o algún material traslucido de alta resistencia al impacto, que permitan su apertura de forma manual y automática por medio de un sistema controlador. Este controlador deberá integrarse al sistema de supresión de incendios solicitado en este mismo inciso.

Ejemplo de paneles traslucidos.



c) En caso de incendio, los sensores detectores de humo y de temperatura deberán generar una señal de alarma auditiva y visual. Después de recibir la señal de alarma por medio de un pulso eléctrico, el controlador electromagnético de los paneles superiores de cristal templado, desbloqueara el seguro electrónico, de esta forma deberán abrirse para que el gas disipador de incendios entre al pasillo de confinamiento.

3.2.4.4 Sistema de control de acceso

a) Debe contar con un sistema automatizado de control de acceso a base de tarjetas electromagnéticas, que será colocado en la entrada del pasillo de confinamiento.

b) Deberá emitir una alarma al detectar algún intruso o personal no autorizado tratando de ingresar al pasillo de confinamiento del MDF

c) Deberá incluir un control de acceso biométrico para la puerta principal del MDF que permita su conexión con el Sistema de Administración

3.2.5 Circuito Cerrado de Video vigilancia

El licitante deberá proporcionar el sistema de video vigilancia para MDF conformado por:

a) Mantener al menos la siguiente distribución: dos cámaras en el pasillo de confinamiento, una cámara en la puerta principal del MDF y una cámara al fondo del MDF.

b) Las cámaras tipo domo deberán ser:

- Sensor de imagen 1/2.7 pulgadas, dos mega pixeles escaneo progresivo con sensor CMOS
- Consumo de energía menor a 5W
- Tamaño de imagen máximo de 720P
- Operación hasta 30 cuadros

- Retención de los videos por 30 días.
- Cuentan con un canal de entrada de audio y un canal de salida de audio
- Permite ajustar la imagen horizontal de 0° a 360°, ajuste vertical 0° a 75° y ajuste rotativo 0° a 360°
- Calidad de video a color de 0.5lux
- Calidad de video en blanco y negro de 0.02Lux
- Cuentan con un puerto RJ45 10/100 Mbit/s Ethernet y un puerto RS485, que permitan su conectividad con el Sistema de Administración. Permite ajustar la frecuencia de grabación a: 24 horas, cuando exista una alarma, por un tiempo específico y cuando se detecte algún movimiento.
- Contarán con un puerto de salida de video del tipo BNC.
- Soportarán su conexión eléctrica a 12V DC o POE.
- Permitirán su operación con compresión H.264 o MJPEG.
- Soportarán su operación a temperaturas entre: -10°C a 60°C y con una humedad ambiental hasta 90% RH.

c) Todas las cámaras deberán ser conectadas a un solo sistema de video grabación y monitoreo NVR, considerando un tiempo de almacenamiento mínimo de 45 días, por lo que el licitante deberá calcular la capacidad del NVR para soportar dicho requerimiento.

3.2.6 Sistema de Administración para MDF e IDFs

3.2.6.1 Requisitos Técnicos Generales

a) El sistema debe proveer una plataforma unificada central de monitoreo y administración de la infraestructura del centro de datos, incluyendo la energía, sensores ambientales, video, acceso, y alarmas de incendios.

b) El sistema debe tener funciones completas para la operación y mantenimiento, incluyendo la administración de permisos, alarmas, registros, informes, recursos, eficacia del uso de energía (PUE por sus siglas en ingles), consumos de energía y control de acceso.

c) El sistema debe estar basado en una arquitectura abierta.

d) El sistema debe proporcionar una interfaz amigable de usuario (GUI), que facilite la operación, instalación y mantenimiento.

e) Deberá permitir su operación de forma remota por Web, en donde el acceso de los operadores sea de forma local o remota por medio de VPN, y deberá permitir su operación con el protocolo de seguridad SSL.

f) Deberá permitir la generación de alarmas de forma flexible tales como mensajes SMS y por correo electrónico.

g) El sistema deberá proveer vistas 2D y 3D para mostrar al menos el MDF.

3.2.6.2 Requisitos de Configuración

a) Capacidad del sistema

- El sistema podrá controlar y gestionar 1000-5000 nodos inteligentes (dirección de comunicación).
- Debe soportar la mayoría de los 20000 datos de los indicadores, los registros pueden ser guardados por medio año, el licitante deberá ofertar el espacio en disco para dicho almacenamiento;
- Debe soportar al menos visitas de 20 clientes al mismo tiempo.

b) Estructura del Sistema

- El sistema deberá usar una arquitectura browser/server (B/S), que hace que el mantenimiento y actualización sea de manera simple.
- La terminal del servidor deberá ejecutarse en un sistema operativo Linux, que es seguro y confiable.
- El sistema debe usar una base de datos Mysql o similar, que haga al sistema confiable y fácil de extender.
- La terminal del usuario debe ser compatible con Internet Explorer (IE).
- El sistema debe consistir tanto en hardware y software de monitoreo, que es desplegado por separado basado en las funciones.

3.2.6.3 Seguridad

a) Seguridad física: el sistema deberá supervisar los videos, estado de la puerta, y el sistema de alarma contra incendios en el centro de datos.

b) Administración de Usuarios: deberá soportar diferentes niveles de acceso (soportara niveles de administrador y niveles ordinarios), soportar la configuración de una variedad de permisos.

3.2.6.4 Confiabilidad

a) El sistema debe soportar su configuración en línea sin dar de baja los servicios. El o los usuarios de la consola deberán reiniciar el sistema, después de la adición de un nuevo servicio, lo que asegura un monitoreo continuo.

b) Debe soportar pruebas propias de rendimiento del servidor de monitoreo.

c) Debe soportar control de la energía distribuida, y debe evitara la sobrecarga.

d) El sistema debe permitir la re sincronización en caso de que exista una interrupción entre el sistema de administración y la unidad que se monitoree.

3.2.6.5 Compatibilidad

a) El sistema debe permitir su comunicación con puertos tipo: north bound, incluyendo C-interface, Simple Network Management Protocol (SNMP).

b) El sistema podrá proveer puertos southbound, incluyendo SNMP y Modbus.

c) El sistema debe soportar integración Web (usando transmisión SSL encriptado) de otros subsistemas con arquitectura B/S.

3.2.6.6 Escalabilidad

a) Los recolectores de información deberán permitir su despliegue en múltiples sitios y ampliarse de forma flexible.

b) El software de monitoreo debe permitir el monitoreo tanto del MDF como de todos y cada uno de los IDF desplegados.

c) El sistema debe soportar su actualización y crecimiento sin afectar el servicio.

3.2.6.7 Indicadores mínimos a considerar

	Indicadores de desempeño	Especificaciones
Capacidad de procesamiento	Tiempo de respuesta de la interfaz	< 3 segundos
	Tiempo de respuesta de comandos de	< 5 segundos

	control	
	Tiempo de respuesta de consulta	< 5 segundos
	Tiempo de arranque del equipo	< 5 minutos
	Tiempo de respuesta de las alarmas	< 5 segundos
Precisión	Precisión de la alarma	100%
	Precisión del control de los equipos en sitio	100%
Rendimiento	Tiempo promedio del sistema entre fallas (MTBF)	> 20,000 h
	Hardware MTBF	> 100,000 h
	Tiempo promedio de reparación (MTTR)	< 0.5 h

3.2.6.8 Funciones de Administración

a) La administración al menos deberá:

- Desplegar gráficamente la ubicación física de los equipos en el MDF e IDF.
- Desplegar gráficamente los servicios, como distribución de energía y refrigeración.
- Desplegar gráficamente el estado de los equipos y sus parámetros de operación.
- Desplegar gráficamente los equipos en iconos grandes y el estado de los equipos en iconos pequeños
- Mostrar al menos 500 equipos, el tiempo de actualización no será mayor a 3 segundos.
- Permitir que usuario ajuste la posición de los equipos.
- Mostrar el estado (por ejemplo, una falla) de los equipos monitoreados.
- Permitir al usuario confirmar o buscar información relacionada con una alarma especifica. En la lista de alarmas, el sistema debe soportar la distinción entre diferentes niveles de alarma por medio de diferentes colores, como el de nuevas alarmas, alarmas vistas y alarmas borradas.
- Permitir al usuario expandir y colapsar el árbol de navegación del equipo seleccionado.
- Soportar el despliegue de parámetros de medición con una variedad de iconos tipo: velocímetro, forma cilíndrica, termómetro, panel de instrumentos, etc.
- Permitir al usuario modificar la imagen de fondo de la consola de administración.
- Permitir al usuario ampliar o reducir la vista grafica de la consola, y ajustar el tamaño para que coincida con la ventana.
- Permitir al usuario buscar equipos utilizando diversos criterios de búsqueda, lo que facilita la ubicación del equipo.
- Permitir al usuario examinar la ubicación de los equipos, permitir imprimir y exportar los datos recolectados.
- Soportar el despliegue grafico en 2.5D.
- Soportar adición, eliminación, administración de dispositivos solo a nivel administrativo, y despliegue grafica des su ubicación física real.
- Soportar que el usuario cree gráficamente el MDF e IDF basado en la disposición de los equipos.

b) Administración de alarmas al menos deberá:

- Permitir que el equipo genere tareas de recolección de datos y reporte de alarmas basado en plantillas pre-configuradas.
- Permitir al usuario definir el equipo monitoreado.
- Permitir al usuario cambiar los índices y prioridades del equipo monitoreado. Esto permite el control centralizado de la situación y alarmas del equipo monitoreado en tiempo real.
- Permitir al usuario consultar los resultados de monitoreo de un equipo especifico, mostrando información de al menos una semana anterior y deberá permitir la visualización de dichos resultados en una gráfica.
- Permitir al usuario consultar los datos de los servicios o equipos monitoreados durante un periodo específico.
- Monitorear indicadores clave de rendimiento en tiempo real y mostrar el estado actual de funcionamiento de los equipos en gráficos o tablas.
- Administrar el rendimiento, incluyendo la definición de los umbrales de alarma, la definición del modo de alarmas, monitoreo de rendimiento en tiempo real.
- De acuerdo con la gravedad de la alarma, se deberá dividir en críticas, mayores, menores; en caso de eventos se podrán dividir en normal, advertencia y anormal, también deberá permitir descubrir y registrar una gran variedad de fallas.
- Soportar múltiples modos de alarmas, incluyendo visuales, e-mail y SMS, etc.
- Soportar estadísticas de alarmas, un almacenar alarmas y mostrar un histograma de alarmas.
- Los datos registrados deberán almacenarse por al menos un año.

c) La administración de reportes deberá:

- Permitir al usuario ejecutar reporte por medio de tareas. Guardar el reporte generado y enviar este reporte por correo electrónico según la configuración.
- Permitir al usuario realizar consultas de reportes.
- Permitir al usuario generar una tarea de informes. Por ejemplo, el usuario puede cambiar la tarea de informes, configurar la zona de almacenamiento para informes, exportar el informe, y controlar el estado de la tarea de informe.
- Permitir la exportación e impresión de informes.
- Mostrar los datos de Excel, de forma gráfica, gráfica de barras, gráfica circular.
- Personalizar los informes basados en los requisitos del usuario.
- Soportar la personalización del Logo en los reportes.
- Soportar diferentes plantillas de informes, como el consumo de electricidad, la temperatura, el rendimiento y la capacidad.
- Soportar la clasificación de datos dinámicos y estáticos.

d) La administración de energía deberá:

- Monitorear, registrar y analizar el consumo de energía de los equipos TIC, unidades de enfriamiento de precisión, luces y sistemas de energía.
- Permitir al usuario crear una tarea para supervisar el PUE del MDF
- Permitir al usuario ver el PUE del MDF en tiempo real.
- Permitir al usuario modificar la información relacionada con la tarea de administración del PUE.
- Permitir al usuario iniciar o terminar tareas de supervisión del PUE en el MDF en tiempo real.

- Soportar actualización automática dinámica de PUE. Mostrar con tablero grafico tipo velocímetro.
- Implementar cálculos PUE, estadísticas y visualización de la configuración manual puntos de monitoreo de energía PUE.
- Soportar la recopilación de datos de consumo de energía, las estadísticas, pueden ser reportados a través del informe, soportar una variedad de formatos de visualización como histogramas, diagramas circulares.
- Mostrar las estadísticas de consumo de energía a nivel de gabinete y de cuarto MDF.
- Soportar estadísticas y análisis de los datos de consumo de energía para los diferentes dominios, diferentes dispositivos y diferentes tipos de dispositivos a través del dominio o distribución manejo vista graficas de la topología.
- Analizar estadísticos de costos de electricidad por todo el MDF y por gabinete.

3.2.6.9 Funciones de monitoreo mínimos

a) Monitoreo de UPS
   - Tele medida: tensión de fase de potencia, corriente de fase, voltaje de la batería, la corriente de la batería, la frecuencia de salida.
   - Tele Indicación: fuente de alimentación de bypass, fallo de red, fallo rectificador, fallo del inversor, falla de bypass.

b) Monitoreo de ATS
   - Tele medida: voltaje de entrada la corriente de entrada, factor de potencia, frecuencia, potencia activa, potencia aparente, potencia activa.

c) Monitoreo de PDU
   - Tele-medida: Salida de tensión de fase de potencia, corriente, frecuencia, potencia de salida actual.
   - Tele-indicación: voltaje de salida, corriente, frecuencia, información de alarma de sobrecarga, carga desequilibrada, fallo de alimentación AC.

d) Monitoreo de unidades de enfriamiento de precisión
   - Tele-medida: el estado de funcionamiento y los parámetros de compresores, ventiladores, bombas, calentadores, humidificadores, deshumidificadores, filtros. El aire acondicionado y la temperatura de refrigeración, la temperatura del aire, la temperatura del aire de retorno, el suministro de aire humedad del aire de retorno, la velocidad del ventilador (alta / media / baja)
   - Tele-indicación: el estado del ventilador, alarma de falla.
   - Telemando: encendido / apagado de AC.

e) Monitoreo de Video
   - Se debe conectar en el equipo de video y mostrar vistas graficas en tiempo real sobre la plataforma de administración del centro de datos.
   - Utilizar cámaras digitales, soportar más de dos formatos de codificación, como H.264 y MJPEG, y soportar PoE.
   - Controlar y administrar los videos por el NVR, soportes de grabación de video, consulta, intercomunicador audio, control de cámara y gestión de alarmas.
   - Guardar los videos de al menos 30 días.

- Asociar con el sistema de control de acceso y control de incendios.
- Imágenes de vigilancia de vídeo en tiempo real, permitir el acceso a las diferentes cámaras con tan solo seleccionarlas en la pantalla.
- Debe tener flexibilidad para ajustar el modo de vídeo, incluyendo 24 horas de grabación, grabación de tiempo preestablecido y otra variedad de formas.
- Soportar la historia de funciones de reprodúcción de recuperación de vídeo que se pueden recuperar de acuerdo con las condiciones del tipo de vídeo, canal, la hora, la velocidad de reproducción es ajustable.

f) Monitoreo en el acceso

- Supervisar el estado de las puertas en tiempo real y registra eventos como deslizar la tarjeta y la apertura y cierre de puertas.
- Soportar protocolo TCP / IP.
- Permitir el seguimiento y registro del acceso del personal en tiempo real.
- Autorizar personal por fecha y hora de acceso, soportar la división del grupo de permisos.
- Soportar la administración remota para el control de acceso.
- Soportar la función de alarma antirrobo.
- Vinculación con el sistema de protección contra incendios, cuando se produzca una alarma de incendio, el sistema debe recibir la señal de alarma de incendio, y controlar la apertura de la puerta.
- Soportar alarmas de acceso anormal, como abrir ilegalmente la puerta o la puerta no cerrada por largos períodos.

g) Monitoreo de alarmas de incendio

- Sistema deberá soportar su conexión con equipos contra incendios, el sistema puede enviar la alarma de incendios.
- Deberá asociarse con el controlador de video y el de acceso, enviar alarmas de control de incendios hacia el controlador de vídeo y al de acceso, y debe permitir al usuario ver a través de las cámaras en sitio, el sistema de control de acceso deberá liberar las puertas para garantizar la evacuación segura de personal.

h) Monitoreo de temperatura y humedad

- Deberá soportar la visualización y registro de los valores de temperatura y humedad interior en tiempo real de todos los sensores de temperatura y humedad, soporta el establecimiento de parámetros para temperatura y humedad. Cuando el sistema compruebe que alguno de los datos que se colectan desde los sensores sobrepasa los parámetros superiores o inferiores, el sistema deberá enviar alarmas.

i) Monitoreo de fugas de agua

- Deberá contar con un sensor para detección de fugas de agua debajo de la tubería de las unidades de enfriamiento ubicados dentro de los IDF y MDF, el sensor con el recolector de la consola de monitoreo. Al detectar una fuga de ocurrir, el sistema envía la alarma.

j) Monitoreo de la planta de emergencia o generador

- Deberá monitorear en tiempo real el estado de cada parámetro de cada uno de los componentes del generador. Deberá detectar si algún componente produce alguna alarma.
- Contenido mínimo de monitoreo:

- Análogo de generador: la tensión de fase de salida, la fase de salida, corriente, potencia, hidráulica, hidrostática.
- Monitoreo de la capacidad del panel de distribución: tensión, corriente, potencia, estado del interruptor.

3.2.7 Sistema de cableado

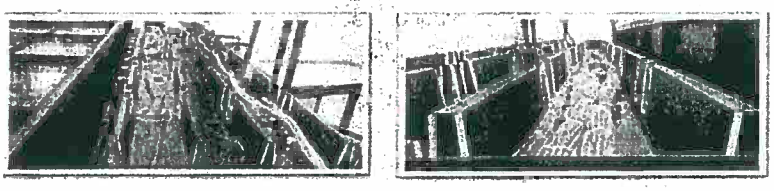
Toda la instalación eléctrica incluyendo el cableado deberá realizarse de acuerdo a la NOM-001-SEDE-2012. El licitante deberá integrar todos los accesorios, aditamentos y cables necesarios para realizar la conexión eléctrica de cada uno de los componentes que lo requieran.

El cableado de datos deberá realizarse conforme a los estándares ANSI/TIA-569-C y ANSI/TIA-942-A. El licitante deberá considerar todo el cableado, conectores y escalerillas necesarias para la distribución del cableado de datos en cada uno de los gabinetes que se oferten. Así mismo deberá proveer el cableado para la conectividad de la cámara de video vigilancia que deberá instalarse en cada IDF, así como el cableado de monitoreo de los equipos que así lo requieran.

3.2.7.1 Canalización para distribución de cableado eléctrico y de red en los gabinetes.

En la parte superior de los gabinetes se deberá contar con canalizaciones y charolas para el cableado tanto de datos, eléctrico y de monitoreo. Debe permitir una administración separada dependiendo de su funcionalidad. En la parte superior de cada gabinete debe haber los agujeros suficientes para el tendido de los cables hacia las bandejas superiores. Las canalizaciones de cables se deberán colocar sobre todos los gabinetes para optimizar el espacio utilizado. Además deberán estar identificadas con al menos colores, por ejemplo canaleta con etiqueta roja para cables de energía eléctrica, y canaletas con etiqueta de color verde para cables de datos.

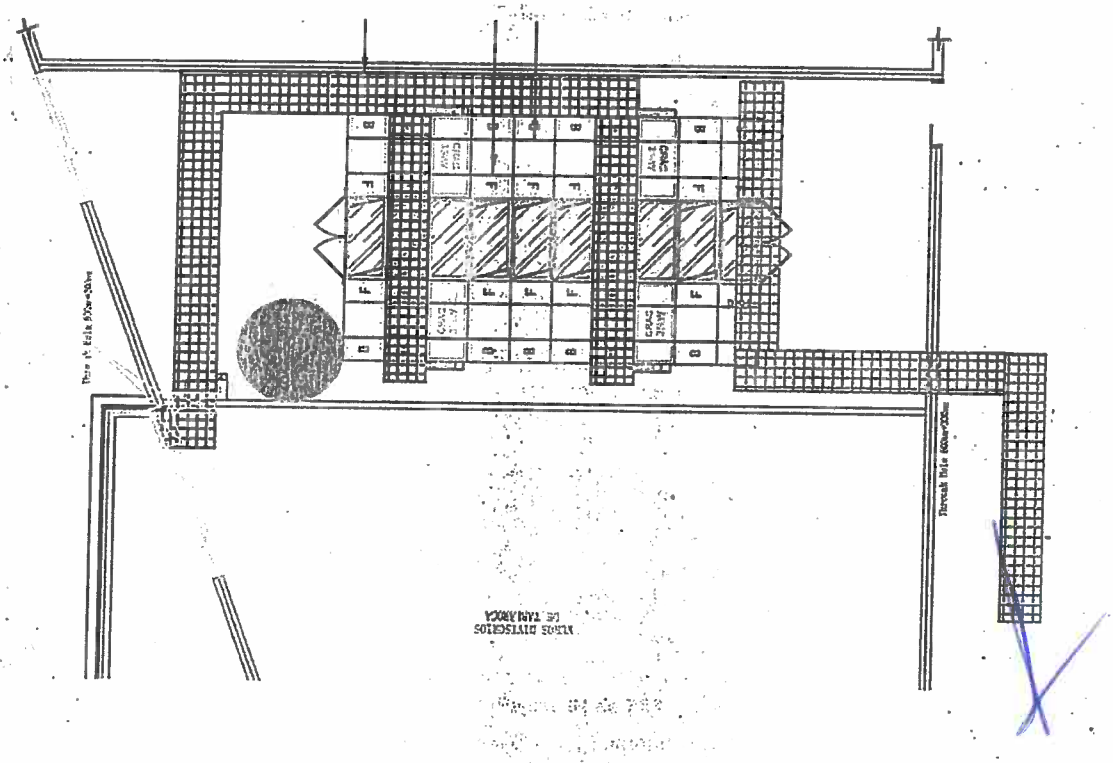
Las canalizaciones de cableado deberán estar ubicadas en la parte superior de los gabinetes, y distribuidas a lo largo de las filas de los gabinetes, para ahorrar espacio. Deben permitir separar el cableado eléctrico, del cableado de red, y del cableado de monitoreo, sin que esto implique duplicar el número de canalizaciones y evitando tener interferencia electromagnética en los diferentes cables.

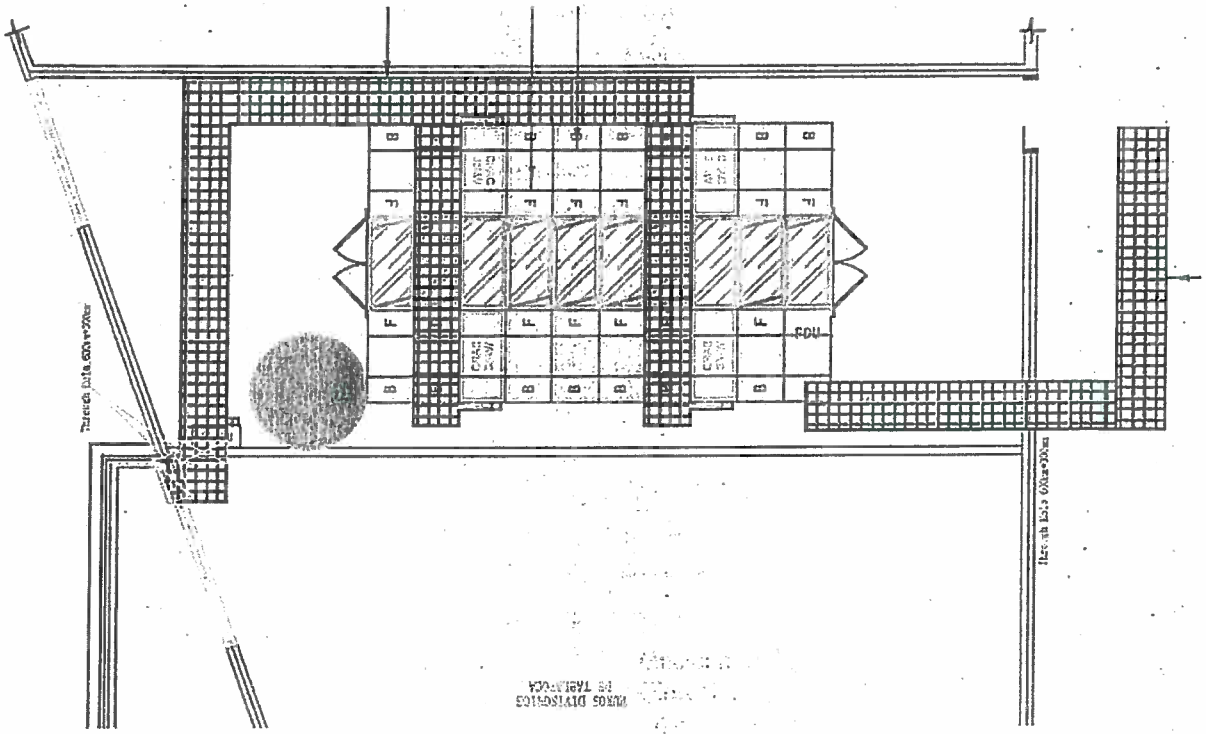


Canalizaciones para distribución de cableado.

El licitante deberá proveer charolas para la distribución del cableado eléctrico desde el cuarto de UPS, y para el cableado de datos desde donde los proveedores de telecomunicaciones proporcionen las fibras o cables de comunicaciones. El licitante podrá seguir las propuestas de los siguientes diagramas, o podrá realizar su propio

diseño. Charolas para cableado de datos ver diagrama ejemplo con charola color verde; charola para el cableado de energía eléctrica proveniente de los UPS ver diagrama ejemplo con charola color rojo. Además se debe considerar una charola para transportar la tubería de condensación hacia las unidades condensadores de las unidades de enfriamiento de precisión, ver diagrama ejemplo con charola color negro.





3.2.8 Sistema de supresión de incendios

a) Todos los materiales utilizados en la construcción de centro de datos deben minimizar el riesgo de incendio.

b) El sistema de protección contra incendios del debe tener las siguientes características:

- Se integrara por lo menos con los siguientes componentes: Alarma automática en caso de incendio, sistema para control de incendios y red de tuberías para distribución del gas disipador.
- Proporcionar sensores de humo colocados en el pasillo de confinamiento.
- Proporcionar al menos una alarma visual y audible colocada en la parte superior del pasillo de confinamiento.
- Proporcionar una controladora que permita la apertura de las ventanillas superiores del pasillo de confinamiento dentro del MDF.
- Después de recibir la señal de alarma generada por los sensores de humo, las ventanillas superiores del pasillo de confinamiento deben abrirse de forma automática. Posteriormente el gas contra incendios deberá entrar en el pasillo de confinamiento. Deberá integrar dos formas de apertura de las ventanillas superiores, una podrá ser de forma manual y otra automática.
- En caso de un incendio, las puertas de acceso al pasillo de confinamiento serán liberadas de forma automática, para permitir la salida del personal 10 segundos antes de la liberación del gas.
- Contar con un sistema de detección de incendios tipo VESDA o su similar.
- Se instalaran al menos tres disparadores manuales, que cumplan con la norma UL38 (norma para la señalización del accionamiento manual).

- El sistema de extinción de incendio por inundación de gas amigable con el ambiente de acuerdo a la norma NFPA72 e ISO14250 que después de ser expulsado no deje residuos en el ambiente y con una duración en la atmósfera no mayor a cinco días.
- Se deberán instalar al menos dos circuitos de detección de incendios en el MDF. Los dos circuitos deben utilizar diferentes tecnologías de sensores de humo para confirmar la presencia de fuego, para la eliminación de cualquier falsa alarma provocada por la detección de una sola zona.

3.2.9 Sistema de iluminación

a) La SEMARNAT proporcionará la iluminación con un mínimo de 500 lux en el plano horizontal y 200 lux en el plano vertical, medida a 1m (3 pies) por encima del piso terminado en medio de todos los pasillos entre los gabinetes.

Los accesorios de iluminación no deberán ser alimentados desde el mismo panel de distribución eléctrica como el equipo de TIC en el área principal del equipo. Los reguladores de voltaje no se deben utilizar. El alumbrado de emergencia y señalización deberán

3.2.9.1 Luces de emergencia

a) El MDF deberá contar con al menos dos luces de emergencia, la cual se encenderá de forma automática en el momento de falla de la línea de energía primaria. Deberán contar con baterías de -48 VDC.

3.2.10 Sistema de para-rayos

a) La SEMARNAT proveerá el ATS que se coloque en la línea de energía primaria deberá configurarse bajo sistemas de protección de sobretensiones SPD Clase II o C con una corriente de descarga nominal (In) de 20 VV (8/20 ms) o superior.

b) La SEMARNAT proveerá los sistemas de protección de sobretensiones SPD se deben instalarse en el frente del equipo de destino. Los hilos conductores a cada sistema de protección de sobretensiones SPD deben ser cortos (dentro de 0,15 m) y recto. Los cables de los sistemas de protección de sobretensiones SPD deben ser cables de cobre con un área transversal mínima de 10 mm^2, y los cables de tierra a los SPD deben ser cables de cobre con un área transversal mínima de 16 mm^2.

3.2.11 Sistema de tierras

a) La SEMARNAT proporcionará una toma a tierra para uso exclusivo del centro de datos, que se conecte al sistema de construcción de puesta a tierra independiente a la del edificio.

b) El sistema de puesta a tierra del SCS (sistema de cableado estructurado para el MDF e IDFs) debe ser dedicado. El esquema de neutro a implementarse en esta instalación será TN-S, y los licitadores deberán justificar la instalación de los protectores asociados a los circuitos de acuerdo con este tipo de esquema.

c) Del mismo modo, la instalación deberá estar equipada con los protectores contra sobretensiones internas y externas.

d) La tensión de neutro debe ser inferior a 1.5V.

La red de tierra eléctrica del MDF e IDFs deberá cumplir con lo establecido en el artículo 250 de la NOM-001-SEDE-2012. Adicionalmente, se requiere un sistema de tierra aislada de acuerdo a lo contemplado en el artículo 645 y según lo permitido por el artículo 250-146(d) de la misma norma.

3.3 Instalación de distribución intermedia (IDF)

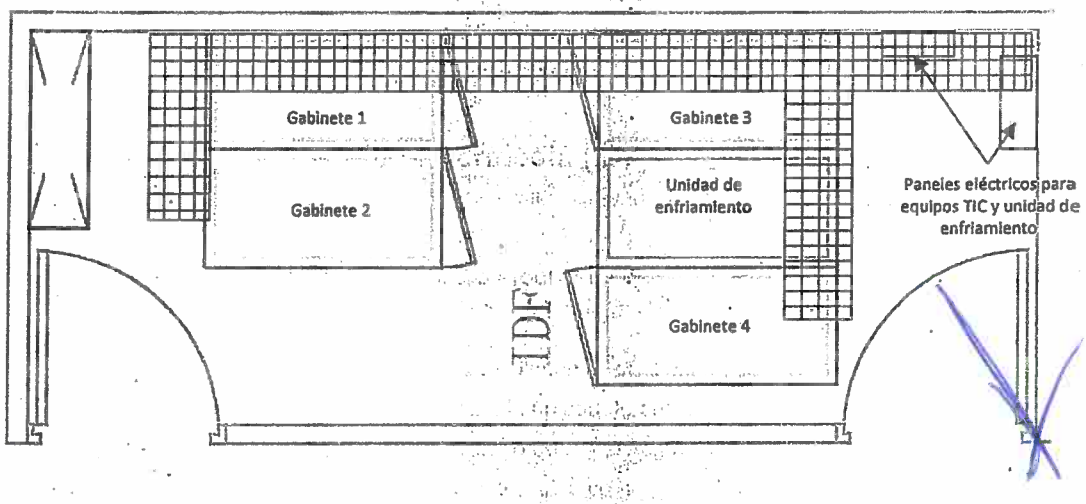
3.3.1 Sistema Eléctrico

3.3.1.1 Características del suministro eléctrico

d) Deberá permitir contar con al menos una línea de alimentación eléctrica respaldada y regulada para los equipos de TIC y otra línea de alimentación eléctrica para la unidad de enfriamiento de precisión.

e) Es responsabilidad del licitante ganador, el diseño de los sistemas de alimentación y de distribución para los equipos de TIC y de las unidades de enfriamiento, tales como los gabinetes de distribución de energía y PDU de cada gabinete de TIC.

f) La SEMARNAT será responsable de proporcionar el interruptor de transferencia automática (ATS por sus siglas en ingles) y panel de distribución de energía desde la red eléctrica o el D.G hacia los paneles del licitante ganador. El ATS estará integrado en una unidad de distribución de energía del UPS, una unidad de distribución de energía para las unidades de enfriamiento y/o una unidad de distribución de energía de salida. La energía pasara a través de la unidad de distribución de salida a las unidades de distribución de energía del gabinete (PDUs).



3.3.1.2 PDU para gabinetes del MDF

e) En cada uno de los gabinetes el licitante deberá proveer al menos dos PDU colocados de forma vertical que no ocupen espacio adicional en el gabinete.

f) Los PDU deberán proveer energía a los gabinetes.

g) La cantidad de conectores C13 deberán ser al menos 18.

h) La cantidad de conectores C19 deberán ser al menos 3.

i) Soportar al menos 30A y 9KVA

3.3.2 Sistema de enfriamiento de precisión

3.3.2.1 Cantidad y tipo de unidades de enfriamiento

No.	Equipo	Unidad	Cantidad	Especificaciones	Comentarios
2	Unidad de enfriamiento de precisión para cada IDF	Set	14	25kW	Aire acondicionado tipo inrow

3.3.2.2 Especificaciones principales

Especificaciones	25kW por cada IDF
Tipo de ventiladores	EC
Capacidad total de enfriamiento por unidad de enfriamiento	≥25kW
Relación de calor sensible (SHR)	1
Flujo de aire	≥4600 m3/h
Humidificador de aire acondicionado de precisión es (Opcional)	≥3kg/h
De calentamiento de aire acondicionado (Opcional)	≥6kW

Observación: bajo las siguientes condiciones: temperatura del aire de termómetro seco a 37.8°C, humedad relativa del 20%, y la temperatura de condensación de 45°C.

3.3.2.3 Requerimientos adicionales

a) Las unidades de enfriamiento de precisión deberán cumplir con el estándar IEC

b) Voltaje entrada de energía: 380 / 480V + 10% ~ 10%

c) Frecuencia: 50/60 Hz ± 2 Hz

d) Temperatura ambiente de funcionamiento: -20°C ~ + 55°C

e) Humedad ambiente: ≤ 95% de humedad relativa

f) La precisión del aire debe ser capaz de adaptarse a las condiciones de temperatura y humedad interior según las necesidades. La unidad debe tener la función de enfriamiento, recalentamiento, humidificación y des humidificación.

g) Rango de ajuste de la temperatura: + 18 °C ~ + 45 °C

h) Precisión del control de temperatura: ± 1 °C, la tasa de cambio de temperatura <5 °C / hora

i) Rango de ajuste Humedad: 20% ~ 80% de humedad relativa, la precisión de control de humedad: 5% de humedad relativa

j) Señal de alarma debe proporcionarse cuando las fluctuaciones de temperatura y humedad

k) Las unidades de enfriamiento de precisión deben estar configurado con compresor, evaporador, ventiladores duales de la CE, regulador, válvula de expansión térmica, separador de aceite, mirilla, filtro de la secadora, humidificador (opcional) y el calentador eléctrico (opcional).

l) Las unidades de enfriamiento de precisión deben contar con alta eficiencia del compresor de desplazamiento DC del inversor. Para ahorrar energía, las unidades de enfriamiento de precisión deben ajustar la capacidad de enfriamiento de acuerdo al calor registrado. El compresor debe estar equipado con calentador eléctrico para mejorar la fiabilidad del compresor.

m) Las unidades de enfriamiento de precisión deben utilizar refrigerante R410A.

n) Las evaporadoras de las unidades de enfriamiento de precisión debe estar equipadas con un tubo de cobre ranurado interior y láminas de aluminio hidráulico para facilitar el drenaje del agua condensada y evitar que se estanque, lo que significa una mejora en la capacidad de intercambio de calor.

o) Las unidades de enfriamiento de precisión deben estar equipados con un calentador eléctrico del tipo PTC; la calefacción emitida deberá permitir ser auto ajustable para mejorar su fiabilidad. El calentador eléctrico deberá fijarse en la parte frontal de cada unidad de enfriamiento debe ser auto-ajustable para mejorar la fiabilidad. Calentador eléctrico debe fijarse en la parte frontal de la unidad para permitir un fácil mantenimiento.

p) Las unidades de enfriamiento de precisión deben proporcionar alta eficacia en ahorro de energía, velocidad variable de los ventiladores EC para reducir el consumo de energía del ventilador.

q) Las unidades de enfriamiento de precisión deben contar con una pantalla táctil a color del tipo LCD de al menos 7 pulgadas para proporcionar una buena interacción del personal técnico. El controlador debe apoyar el cambio de interfaz al tocar una sola llave. Debe soportar el despliegue grafico la temperatura y humedad registradas, y también debe ser capaz de mostrar gráficamente el estado de funcionamiento de los componentes de la unidad. Deberá mostrar al menos 500 históricos de mensajes alarmas, y al menos 200 registros de operación.

r) Cada unidad de enfriamiento debe permitir integrarse con el resto de las unidades para tener un control grupal. El control del grupo debe utilizar un protocolo de comunicación flexible y de alta velocidad. El controlador debe permitir un control unificado para al menos 32 unidades el mismo Centro de Datos. El controlador debe tener las siguientes funciones:

1. Espera: función automática de espera, cuando un grupo de unidades falle, la función de espera deberá entrar en operación automáticamente, para mejorar la confiabilidad de las unidades de enfriamiento de precisión.

2. Rotación: Permitir que las unidades de enfriamiento puedan rotar sus funciones, siembre ofreciendo una unidad en esperá

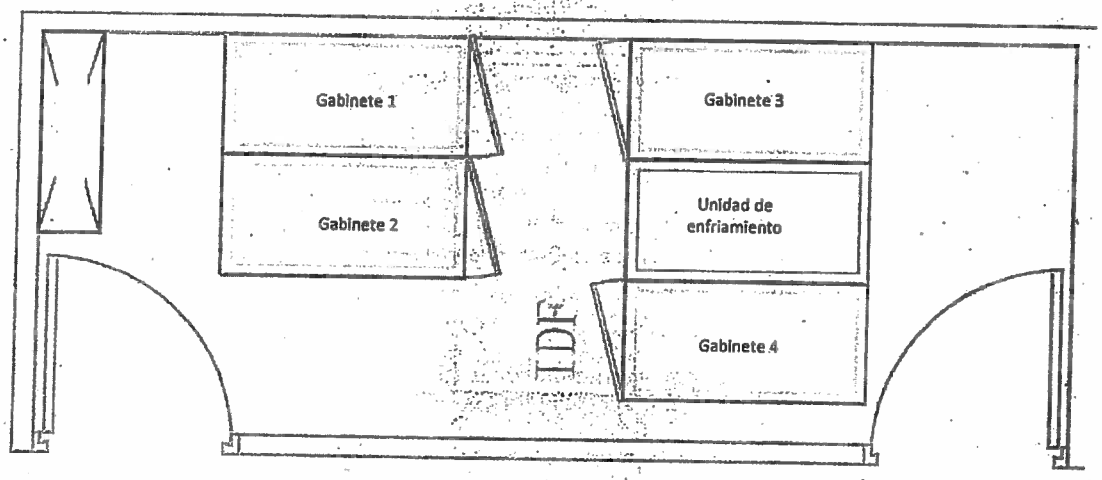
3. Cascadeo: activar o desactivar automáticamente la unidad de enfriamiento de acuerdo al requerimiento actual de enfriamiento para eliminar los puntos calientes y ahorrar energía;

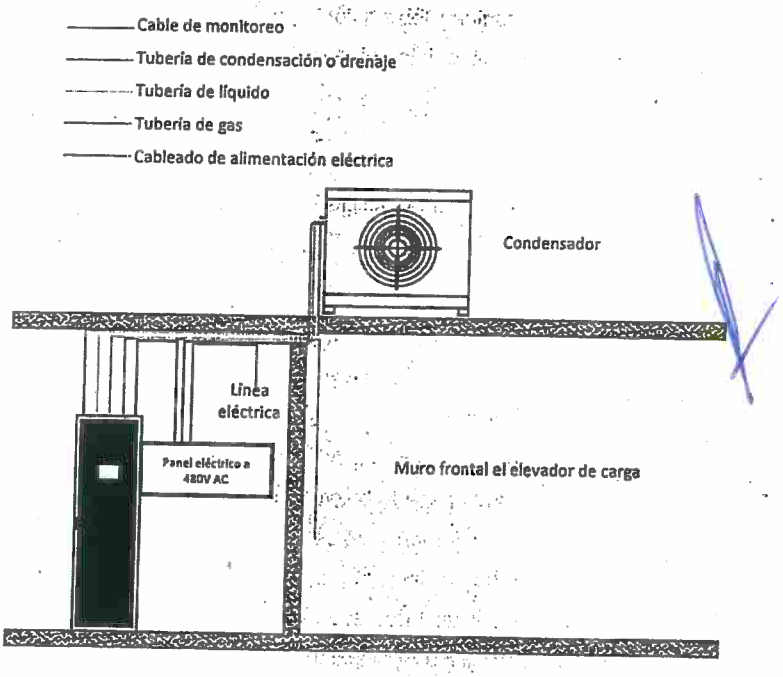
4. Modo de operación balanceada: deberá evitar el enfriamiento y calefacción al mismo tiempo, y evitar humidificación y des humidificación al mismo tiempo, con la finalidad de ahorrar energía.

s) Cada unidad de enfriamiento deberá contar con funciones de monitoreo remoto y local.

t) Cada unidad de enfriamiento deberá contar con una interface de comunicación RS485 para permitir de forma remota la inspección y configuración de parámetros de operación, además deberá contar una interfaz integrada que permita la comunicación por medio de protocolos abiertos tipo Modbus hacia el sistema de administración.

u) Cada licitante deberá ubicar la unidad de enfriamiento de acuerdo a las mejores prácticas del fabricante del mismo, como referencia podrá tomar la recomendación de la SEMARNAT. Además deberá ubicar el condensador fuera del IDF.





3.3.3 Gabinetes

3.3.3.1 Regulaciones técnicas de los gabinetes

a) Se deberá integra con los sistemas de cableado, sistemas de distribución de energía, sistemas de refrigeración, sistemas de monitorización. El rendimiento técnico del gabinete como las características de mantenimiento / apariencia / flujo de aire afectará a la velocidad y la calidad de la construcción del centro de datos.

3.3.3.2 Requerimientos Generales del Gabinete

b) El Gabinete debe cumplir con el estándar IEC 60297-1 o similar. La distancia entre la barra de montaje frontal y la barra de montaje posterior debe ser ajustable.

c) El Gabinete debe estar construido con hojas roladas de acero al carbón de alta intensidad clase A y hojas de acero bañadas en zinc con espesor de 1mm/2mm.

d) El peso estático soportado no debería ser menor a 1200kg.

e) El espesor del recubrimiento superficial no debe ser menor que 60 μ m, con grano de arena negro, y debe cumplir con exigencias de la anticorrosión, anti oxidación, protección contra incendios, de textura lisa, sin ralladuras, sin ampollas, sin grietas, sin oxidación en partes metálicas.

f) Todos los accesorios deberán poder instalarse en sitio.

g) Las cerraduras de la puerta o el sensor de la puerta deberían ser usados para cumplir con los requisitos de seguridad y confiabilidad.

h) El gabinete debe soportar el montaje y desmontaje de las puertas del gabinete sin el uso de herramientas especiales, para disminuir los costos y tener un despliegue rápido.

i) El nivel de protección general no debe ser menor a IP20.

j) Debe suministrarse el sistema de control de acceso al Gabinete por medio de una manija con llave.

3.3.3.3 Estructura de gabinete

a) Para cumplir con el requerimiento de operación solicitado por la SEMARNAT, cada gabinete deberá contar con las siguientes características.

b) Dimensiones del Gabinete:

Dimensiones (ancho x profundidad x altura)mm	Espacio Disponible	Peso
600 mm × 1200 mm × 2000 mm	42U	128kg

c) Puertas y paneles laterales

- Deberán contar con una puerta frontal y dos puertas traseras, con diseño tipo malla, la eficiencia de ventilación de las puertas no deberá ser menor al 67%
- El ángulo de apertura tanto de la puerta frontal como las traseras deberá ser al menos de 120°.
- Incluir manijas de apertura para puertas frontales y traseras, deberán permitir su instalación y desinstalación de forma sencilla.
- Las puertas frontales y traseras deberán contar con cerradura con llave para asegurar la integridad de los equipos instalados en su interior.
- Los paneles laterales deban estar divididos en dos piezas para soportar el fácil mantenimiento e instalación.

d) Columnas verticales

- Deberá contar con columnas verticales ajustables, que permitan instalar equipos de diferentes profundidades.

- Deberá contar con un diseño sellado entre las columnas y los paneles laterales para evitar la filtración de aire.
- Deberá contar con marcas o etiqueta en una de las columnas donde muestre claramente las unidades de rack "U".
- Contar con un total de 4 columnas por gabinete para asegurar la segura instalación y estabilidad de los equipos que se instalen dentro del gabinete.
- Deberá incluir columnas trasversales para soportar el peso del gabinete y sus componentes.

e) Patas niveladoras

- Deberá contar con 4 patas niveladoras de al menos 40mm de diámetro, estas deberán permitir ajustar su altura de 10 a 35mm.
- Deberá contar con cuatro ruedas, con una carga de peso dinámico mínimo de 400Kg.

f) Cantidad de gabinetes por IDF.

NEVEL	NODOS	SWITCHES	Gabinetes
4	280	7	2
9	315	8	3
10	264	7	2
11	376	8	3
12	340	7	2
13	360	8	3
14	241	6	3
15	318	8	2
16	288	7	2
17	324	8	2
18	304	7	4
19	310	8	2
20	325	8	2
21	218	5	2
22	155	4	2
P.B	332	8	2
	4470	107	36

3.3.3.4 Requerimientos de instalación y mantenimiento

a) Para seguridad del personal deberá contener una pulsera anti estática.

b) Se requiere que cuente con marcas o etiquetas donde muestre las unidades de rack "U".

c) Debe permitir su instalación sobre piso de concreto, piso anti estático, dependiendo de las necesidades de la convocante.

3.3.3.5 Seguridad y disponibilidad

a) Cada gabinete debe tener una protección a tierra; con múltiples puntos de puesta a tierra y compensación de potencial que deberán ser utilizados por un cable de tierra que se deberá fijar en la columna de gabinete.

b) El gabinete puede conectar la tierra del PDU o de la unidad de distribución de energía de forma independiente para mejorar asi seguridad y confiabilidad

3.3.3.6 Accesorios adicionales

e) Se deberán considerar todos los accesorios necesarios para la instalación de los equipos de administración, monitoreo, distribución de energía, enfriamiento y video vigilancia.

f) Organizador de cables:
- Organizadores laterales que permitan la administración y acomodo de los cables al fondo del gabinete
- Organizadores horizontales que permitan el acomodo de cables UTP o de fibra óptica.
- Organizadores verticales que deberán permitir la organización e instalación del cableado de forma vertical sobre la columna del gabinete.
- Organizadores de cables en la parte superior de cada gabinete, para evitar interferencias de señales.

g) Instalación
- Los PDU deberán ser instalados sin el uso de ninguna herramienta, y el gabinete deberá permitir su transportación con los PDUs instalados.
- Deberá soportar la instalación de rieles para montaje de equipo de TIC con una capacidad de carga de peso no menor a los 50Kg.

h) Flujo de aire
- Contar con tapas frontales "blanking" de 1U y 2U que cubran los espacios no utilizados en los gabinetes, que sean herméticos y de fácil instalación.
- Deberá contar con un panel hermético en la parte inferior de cada gabinete para garantizar la eficiencia del flujo de aire.
- Contar con componentes a prueba de filtraciones de aire colocado en la parte inferior del gabinete además deberá permitir ajustar el flujo de aire.

3.3.4 Circuito Cerrado de Video vigilancia

El licitante deberá proporcionar el sistema de video vigilancia para MDF conformado por:

d) Mantener al menos la siguiente distribución: dos cámaras en el pasillo de confinamiento, una cámara en la puerta principal del MDF y una cámara al fondo del MDF.

e) Las cámaras tipo domo deberán ser:
- Sensor de imagen 1/2.7 pulgadas, dos mega pixeles escaneo progresivo con sensor CMOS
- Consumo de energía menor a 5W.
- Tamaño de imagen máximo de 720P.
- Operación hasta 30 cuadros
- Retención de los videos por 30 días.
- Cuentan con un canal de entrada de audio y un canal de salida de audio
- Permite ajustar la imagen horizontal de 0° a 360°, ajuste vertical 0° a 75° y ajuste rotativo 0° a 360°
- Calidad de video a color de 0.5lux

- Calidad de video en blanco y negro de 0.02Lux.
- Cuentan con un puerto RJ45 10/100 Mbit/s Ethernet y un puerto RS485, que permitan su conectividad con el Sistema de Administración. Permite ajustar la frecuencia de grabación a: 24 horas, cuando exista una alarma, por un tiempo específico y cuando se detecte algún movimiento.
- Cuentan con un puerto de salida de video del tipo BNC.
- Soportan su conexión eléctrica a 12V DC o POE.
- Permiten su operación con compresión H.264 o MJPEG.
- Soportan su operación a temperaturas entre: -10°C a 60°C y con una humedad ambiental hasta 90% RH.

f) Todas las cámaras deberán ser conectadas a un solo sistema de video grabación y monitoreo NVR, considerando un tiempo de almacenamiento mínimo de 45 días, por lo que el licitante deberá calcular la capacidad del NVR para soportar dicho requerimiento.

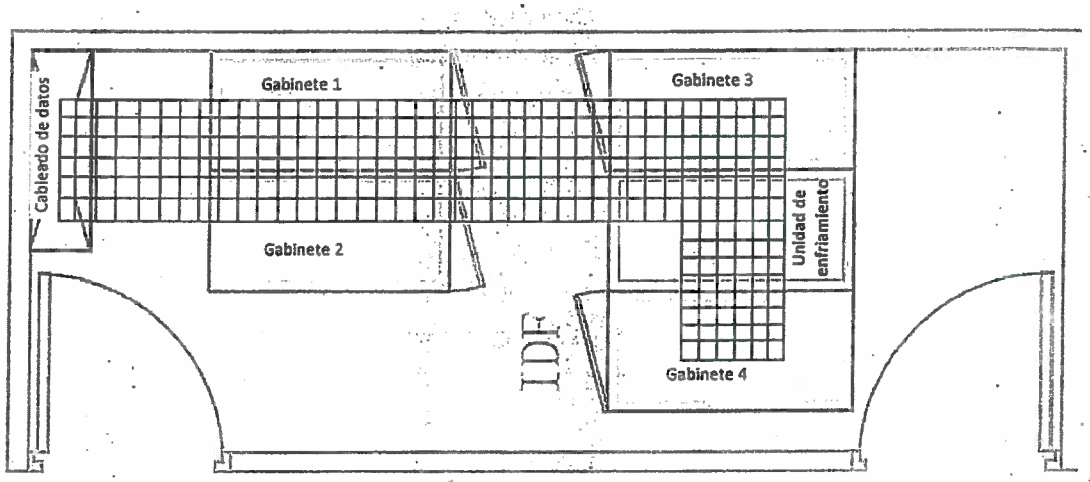
3.3.5 Sistema de cableado

Toda la instalación eléctrica incluyendo el cableado deberá realizarse de acuerdo a la NOM-001-SEDE-2012. El licitante deberá integrar todos los accesorios, aditamentos y cables necesarios para realizar la conexión eléctrica de cada uno de los componentes que lo requieran.

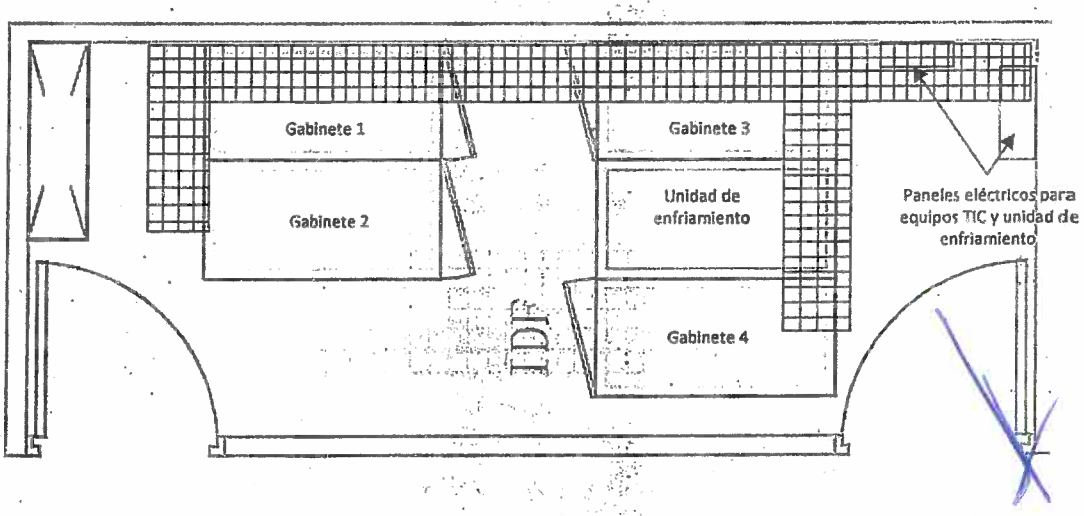
El cableado de datos deberá realizarse conforme a los estándares ANSI/TIA-569-C y ANSI/TIA-942-A. El licitante deberá considerar todo el cableado, conectores y escalerillas necesarias para la distribución del cableado de datos en cada uno de los gabinetes que se oferten. Así mismo deberá proveer el cableado para la conectividad de la cámara de video vigilancia que deberá instalarse en cada IDF, así como el cableado de monitoreo de los equipos que así lo requieran.

3.3.5.1 Canalización para distribución de cableado eléctrico y de red en los gabinetes.

El licitante deberá proporcionar e instalar una charola para la distribución del cableado de datos que será entregado desde el piso inferior. Ver diagrama ejemplo. En la parte superior de cada gabinete debe haber los agujeros suficientes para el tendido de los cables hacia las bandejas superiores.



El cableado eléctrico para alimentación de los gabinetes de TIC así como para la unidad de enfriamiento, deberá provenir de la pared opuesta al cableado de datos. Como referencia ver diagrama propuesto por la SEMARNAT.



3.3.6 Sistema de iluminación

b) La SEMARNAT proporcionará la iluminación con un mínimo de 500 lux en el plano horizontal y 200 lux en el plano vertical, medida a 1m (3 pies) por encima del piso terminado en medio de todos los pasillos entre los gabinetes.

c) Los accesorios de iluminación no deben ser alimentados desde el mismo panel de distribución eléctrica como el equipo de TIC en el área principal del equipo. Los reguladores de voltaje no se deben utilizar. El alumbrado de emergencia y señalización deberán colocarse correctamente tal que si falta la iluminación primaria no obstaculice la salida del personal.

3.3.6.1 Luces de emergencia

b) Cada IDF deberán contar con al menos una luz de emergencia, la cual se encenderá de forma automática en el momento de falla de la línea de energía primaria. Deberán contar con baterías de -48 VDC.

3.4 Servicio de conectividad de red de área local para gabinetes del MDF

3.4.1 Equipamiento

Los equipos de red de área local requeridos en cada localidad serán suministrados, instalados, configurados, operados y mantenidos por parte del licitante adjudicado durante la vigencia del contrato objeto de la presente licitación y contarán con las interfaces, puertos y capacidad de procesamiento necesarios para cursar el tráfico requerido en cada rack. Los equipos tendrán la característica de "no bloqueo" al trabajar a carga plena en todas sus interfaces.

Todos los equipos contarán con cable y fuentes de alimentación originales del fabricante para operar a 120 VCA@60 Hz.

El sistema actual de cableado estructurado será mantenido por la Secretaría y no forma parte del servicio solicitado, sin embargo, se debe considerar para este proyecto el cableado de red necesario para el MDF de la infraestructura provista por el Licitante Ganador.

Es responsabilidad del prestador del servicio configurar los protocolos de administración y de seguridad en cada equipo para garantizar solo los accesos autorizados.

La totalidad de equipos solicitados en la presente serán anunciados en el sistema de monitoreo del Centro de Operación de Red del prestador del servicio.

La ubicación de cada uno de los equipos en los racks del MDFs del inmueble de la Secretaría, será proporcionada al prestador del servicio al inicio del periodo de implementación.

La instalación de los equipos solicitados en la presente incluye el acomodo de los cordones de parcheo (no suministrados por el prestador del servicio) en los organizadores de los racks que corresponda.

El prestador de servicio llevará a cabo la configuración requerida en los equipos de comunicaciones para la implementación de la protección de acceso a la red y proporcionará los procedimientos necesarios para la configuración de este requerimiento por parte de la Secretaría en servidores de autenticación con sistema operativo Windows 2008 o superiores y en clientes con sistema operativo Windows XP y superiores, y OSX 10.6.5 (y superiores).

3.4.2 Especificaciones de los equipos

3.4.2.1 Conmutador de red de 48 puertos

Conmutador de red de 48 puertos Ethernet 10/100/1000 Mbps Base-T capa 2 (soporte capa 3) para la conexión de equipos de comunicaciones, servidores de aplicativos y dispositivos periféricos a la red de área local. 1 UR de altura para ser montados en un rack de 19" (rack no ofertado por el licitante). Capacidad de conmutación de al menos 200 Gbps y 120 mpps. Capacidad de al menos 1000 VLANs. Soporte del protocolo SNMPv3 y Spanning Tree 802.1D.

Capacidad de visualizar la tabla de direcciones MAC local. Creación de VLANs mediante el protocolo 802.1Q. Soporte del protocolo NTP o SNTP para sincronización. Manejo del protocolo 802.3ad LACP, con capacidad para generar al menos 16 grupos de trunk de 4 puertos miembros. Los grupos de trunk podrán crearse con puertos de diferentes conmutadores de la pila. Soporte de configuración vía web, ssh y telnet. Capacidad de configurar contraseñas para el acceso a la administración del equipo. Soporte de autenticación RADIUS. Capacidad para definir un puerto de monitoreo para la conexión de analizadores de protocolos. LED indicador de actividad por puerto. Auto negociación de velocidad de puerto y control de flujo half / full dúplex. Manejo de Auto-MDIX. Clasificación de paquetes en base a su dirección IP fuente, destino, dirección MAC y número de puerto UDP/TCP. Soporte de DSCP (Differentiated Services Code Point) para aplicar QoS. Soporte de asignar automáticamente a un puerto la calidad de servicio y la VLAN predefinidas para voz. Soporte del protocolo IGMPv3. Manejo de listas de control de acceso. Capacidad de limitar la cantidad de direcciones MAC aprendidas en un puerto. Capacidad de permitir cursar tráfico solo a dispositivos con una MAC válida. Manejo de DHCP snooping y mecanismos de protección a las vulnerabilidades del protocolo ARP. Soporte de mecanismos de ahorro de energía en todos los puertos de acceso. Soporte del estándar 802.1AB LLDP para funciones de autodescubrimiento. Soporte del estándar 802.1x para seguridad de acceso a la red. Cumpla con IPv4 y IPv6 en dual stack. Incluya 2 puertos dedicados de fibra óptica tipo 10Gbps multi-modo adicionales a los puertos UTP requeridos, estos dos puertos de 10Gbps deberán de ir conectados a cada uno de los equipos conmutadores centrales CORE/Distribución (no suministrados en esta sección). Manejo de una fuente de poder interna y una fuente de poder redundante interna o externa.

La cantidad de estos conmutadores de Red de Área Local y tarjetas o interfaces descritos anteriormente deberá de ser de 15 unidades, esto es, uno por cada rack.

El cableado de datos deberá realizarse conforme a los estándares ANSI/TIA-569-C y ANSI/TIA-942-A. El licitante deberá considerar todo el cableado, conectores y escalerillas necesarias para la distribución del cableado de datos en cada uno de los gabinetes que se oferten. Así mismo deberá proveer el cableado para la conectividad de la cámara de video vigilancia que deberá instalarse en cada IDF, así como el cableado de monitoreo de los equipos que así lo requieran.

4 Servicios de Implementación y Mantenimiento de Equipos

4.1 Planeación y diseño, suministro de equipos, implementación, pruebas de aceptación y puesta en operación.

Dentro del proceso de Implementación de la arquitectura ofrecida para el MDF como para los IDFs, el licitante deberá incluir las siguientes fases y actividades para la ejecución de los servicios:

1. Planeación y diseño.- Esta fase debe considerar la ejecución de sesiones de trabajo entre el líder del proyecto de la SEMARNAT y el personal que sea requerido por parte del licitante, tales como Project Manager y Líder Técnico del proyecto, y de acuerdo a los estándares de PMI para:
    a. Preparación de los planes de trabajo
    b. Tiempos de entrega de equipos y servicios
    c. Horarios de trabajo y ventanas de servicio
    d. Accesos a las instalaciones de SEMARNAT
    e. Revisión de requerimientos de implementación, adecuaciones y recomendaciones del licitante
    f. Organigrama de trabajo y proceso de escalamiento

g. Definición del plan de pruebas de aceptación y proceso de roll back
h. Procedimientos de control de cambios y cualquier otro tema para el seguimiento y estatus del proyecto
i. Revisión de sitio para validación de los requerimientos y recomendaciones de adecuación
j. Obtención de información políticas, protocolos a configurar y cualquier información necesaria para el diseño
k. Diseño de alto nivel (High Level Design) y diseño de bajo nivel (Low Level Design) para la implementación
l. Actividades específicas en orden cronológico que tiene consideradas para ejecutar dicha implementación de cada uno de los componentes de la arquitectura
m. Coordinación entre SEMARNAT y el licitante en la definición de las funcionalidades que serán activadas en los sistemas y equipos, identificando aquellos tiempos para las ventanas de servicio que sean requeridas para la puesta en operación, así como advertir de los riesgos detectados.
n. Será indispensable que el licitante tenga la aprobación y validación del diseño de implementación (HLD y LLD) directamente del fabricante de los productos.

2. Suministro de equipos.- En cuanto a la entrega de los equipos y servicios el licitante deberá asegurar se ejecute directamente en las instalaciones de SEMARNAT, (Av. Ejército Nacional No. 223, Colonia Anáhuac México D.F.), así como deberá incluir los costos asociados a la transportación y/o viáticos en que incurra el personal del mismo, que esté a cargo de la ejecución del proyecto.
   a. En cuanto se tenga listo el diagrama de Alto Nivel del proyecto por parte del licitante en la fase de planeación, se podrá ejecutar la orden de fabricación de los productos con la autorización de la SEMARNAT.
   b. La entrega de los equipos se deberá coordinar con el líder de proyecto de SEMARNAT con al menos 10 días hábiles de anticipación, y deberá ejecutarse en días hábiles.
   c. En caso de que los equipos estén listos para ser entregados por parte del licitante antes de que el MDF e IDFs se encuentren listo para la implementación, SEMARNAT proporcionará un lugar o almacén donde poder recibir y resguardar los mismos.
3. Implementación y pruebas de aceptación.- En esta etapa el licitante ejecutará las siguientes actividades, previendo que pudieran ejecutarse en paralelo con la operación actual de SEMARNAT:
   a. Inspección del sitio de instalación (revisión de sitio), estado de los componentes y notificación a SEMARNAT en modo reporte, de cualquier inconveniente al respecto.
   b. Desempaque o desembalaje de los componentes dentro del sitio de instalación, así como la ubicación y guía de los lugares donde deberán ser montados.
   c. Armado, ensamblaje, Instalación y montaje físico de los todos los componentes de la arquitectura.
   d. Conexiones físicas de: alimentación eléctrica, conexiones hidráulicas, sensores internos de los componentes, y toda aquella interconexión de los elementos que componen la arquitectura.
   e. Carga de software y configuración base de los equipos incluidos en la arquitectura, y sistemas internos de la misma, realizando de manera simultánea las pruebas de arranque de los equipos.
   f. Configuración de los equipos y sistemas incluidos en la arquitectura, con base a las funcionalidades y características acordadas durante la fase de planeación entre SEMARNAT y el licitante.

g. Integración y pruebas de operación de los sistemas y equipos incluidos en la arquitectura, ejecutando el plan de pruebas previo a la puesta en operación.
h. El licitante deberá ejecutar la puesta en operación de los sistemas y equipos incluidos en la arquitectura acorde a las ventanas de servicio definidas entre SEMARNAT y el licitante, así como ejecutar en conjunto con la SEMARNAT, el plan de pruebas de aceptación también definido en la fase de planeación. En dicho plan deberá estar considerado un plan de retorno para ejecutar en caso de falla de la puesta en operación de los equipos y sistemas incluidos en la arquitectura.
i. Una vez que sea aceptado el plan de pruebas de aceptación por la SEMARNAT, se considerará el servicio de implementación (transición) concluido y se elabora y entrega carta final de aceptación.
j. El licitante ganador deberá de presentar un plan de pruebas de aceptación que será validado por la SEMARNAT, o a quien este designe.

4.2 Materiales a entregar

El licitante deberá incluir como entregables del servicio de implementación, y en un plazo no mayor a 10 días hábiles al término de la implementación:

- Memoria Técnica en formato electrónico con la información técnica de cómo quedan instalados los equipos y sistemas incluidos en la arquitectura, diagramas, configuraciones y protocolos de pruebas y/o aceptación.

4.3 Cronograma del Proyecto

Con base a las actividades descritas en esta sección, el licitante deberá considerar el siguiente plan general de trabajo con los tiempos estimados para la implementación del proyecto, mismo que se detallará entre la SEMARNAT y el licitante durante la fase de planeación. A continuación se representa en el cronograma del proyecto.

Cronograma del Proyecto

	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				+31 Meses
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Instalación del Panel de Distribución Principal (MDF)																					
a) 15 gabinetes para colocar o contener equipos de TIC de la SEMARNAT (enlaces, ruteadores, switches, appliances, equipos de respaldo y recuperación de datos y servidores)																					
b) Sistema de enfriamiento de precisión redundante en configuración 3 unidades activas +1 unidad pasiva																					
b) Diseño de confinamiento de aire frio.																					
Instalación del Panel de Distribución Intermedia (IDF)																					
a) 16 IDFs de 1 a 4 gabinetes para colocar o contener equipos de TIC de la SEMARNAT (enlaces, ruteadores, switches, appliances, equipos de respaldo y recuperación de datos y servidores)																					
b) Una unidad de enfriamiento de precisión																					
c) UPS rackeable																					
Servicio de conectividad de red de área local para el cableado del MDF																					
a) Equipamiento																					
a) Planeación y diseño																					
b) Suministro de Equipos																					

	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				+31 Meses
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
c) Implementación																					
d) Pruebas																					
e) Puesta en operación																					
Operación																					
a) Monitoreo y reportes de los servicios.																					
b) Sistema de Monitoreo																					
c) Centro de Operación de Red																					
d) Mesa de Servicios																					
e) Entregables Acta Entrega-Recepción de Servicios Reportes Mensuales Reportes de Operación																					
Soporte Técnico en sitio																					
Entrega y Conclusión del Servicio (Entregable: Carta de aceptación de los servicios)																					
Entrenamiento																					
Servicio de Mantenimiento																					

Los entregables se describen en el apartado 5.5 Entregables de este anexo técnico.

El siguiente cronograma de entregas parciales define la logística de distribución e implementación por piso, de las áreas que serán instaladas en el edificio nuevo de la SEMARNAT.

Cronograma de Entregas Parciales

Etapa	Pisos del Nuevo Edificio	Dirección General	Fecha límite de entrega de implementación	Antes ubicadas en:
MDF 1	2	No aplica (1era. Y 2da. Etapa de IDFs)	30/06/2015	Centro de Datos
MDF 2	2	No aplica (3era. Etapa de IDFs)	30/07/2015	Centro de Datos
IDFs				
Primera	13	Dirección General de Gestión de calidad del aire y Registro de Emisiones y transferencia de contaminantes.	30/06/2015	Revolución
		Dirección General de Vida Silvestre.		
	14	Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros.		
		Dirección de Impacto y Riesgo Ambiental.		
	15	Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental.		
		Dirección General de Gestión Integral de Materiales y actividades Riesgosas.		
Segunda	9	Dirección General del Desarrollo Humano y Organización.	30/06/2015	San Jerónimo
	18	Dirección General de Programación y Presupuesto.		
	19	Dirección General de Políticas para el Cambio Climático.		
	20	Órgano Interno de Control.		
Tercera	11	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas CONANP.	30/07/2015	Picacho Ajusco
	12			
	10	Unidad Coordinadora de Asuntos Jurídicos.	15/08/2015	Sede
		Unidad Coordinadora de Participación social y Transparencia.		
	16	Dirección General de Industria.	15/08/2015	Sede
		Dirección General del sector Primario y Recursos Naturales Renovables.		
		Dirección General de Fomento Urbano, Urbano y Turístico.		
		Dirección General de Energía y Actividades Extractivas.		
		Subsecretaría de Fomento y Normatividad Ambiental.		
	17	Dirección General de Recursos Materiales, Inmuebles y servicios DGRMIS	15/08/2015	Sede
		Dirección General de Informática y Telecomunicaciones		
	18	Oficialía Mayor	15/08/2015	Sede
	19	Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental	30/08/2015	Sede
		Dirección General de Planeación y Evaluación		
		Dirección General de Estadística e Información Ambiental		
		Dirección General de Política Ambiental e Integración regional y Sectorial		
	20	Coordinación General de Comunicación Social	30/08/2015	Sede
	21	Unidad Coordinadora de Asuntos Internacionales	30/08/2015	Sede
		Unidad Coordinadora de Delegaciones		
		Coordinación del Centro de Educación y capacitación para el Desarrollo Sustentable (1 oficina)	30/08/2015	Viveros
	22	Oficinas del C. Secretario	30/08/2015	Sede

En caso de no concluirse en el tiempo requerido a la fechas señaladas para la implementación, se aplicará la pena convencional indicada en el apartado 9.3 "Tiempo de solución, sanciones y penas convencionales" de este mismo numeral.

5 Operación

5.1. Monitoreo y reportes de los servicios.

El prestador del servicio llevará a cabo la implementación de la infraestructura de monitoreo que se describe en el presente apartado, la cual dará inicio a su operación a partir del primer día de inicio de los servicios solicitados en las presentes Especificaciones Técnicas.

5.2 Sistema de Monitoreo

El sistema de monitoreo de los servicios de la infraestructura provista por el Licitante Ganador, contará con al menos las siguientes características:

- Sistema de monitoreo para la visualización del estado de operación (para los equipos: Conmutador de Red de 48 puertos).
- Capacidad para la generación de reportes de generación de alarmas, alertas y traps SNMP.
- Que cuente con un módulo de interconexión con el sistema de Mesa de Servicios solicitado en la presente convocatoria.
- Con capacidad de recibir traps SNMP para la generación de alarmas, esto para el caso de que algún equipo ofertado falle.
- Con capacidad de definir umbrales de operación de los equipos para la generación de alarmas en caso de que el valor de operación sobrepase al umbral definido y de llevar a cabo el envío de una alarma por e-mail a la mesa de servicio. El umbral de operación será únicamente para consumo de energía y aire acondicionado.

El personal de la Secretaría ingresará al sistema de monitoreo vía web a través de la red VPN-MPLS o vía Internet a fin de:

- Visualizar el estatus de funcionamiento y operación cada dispositivo que forme parte de la infraestructura de los servicios de la Infraestructura provista por el Licitante Ganador.
- Consultar las alarmas generadas de los equipos ofertados.
- Generar reportes históricos de los eventos registrados.
- Consultar el log de eventos para determinar la hora de caída de la infraestructura provista por el licitante ganador.

El sistema de monitoreo se tomará como base para la generación de información para la planeación de capacidades, generación de reportes mensuales y para la validación del cumplimiento de los niveles de servicio.

La información generada será almacenada por parte del prestador del servicio para su consulta durante la vigencia del Contrato y será entregada a la Secretaría a su finalización.

El sistema mostrará cada elemento identificado a ser monitoreado dentro del MDF y los IDF, así como las gráficas por día o periodo de tiempo configurado por el usuario con muestras de al menos cada 5 minutos. Las gráficas desplegadas deberán incluir el nombre del elemento, característica a ser monitoreada, parámetros de aceptación y no aceptación, entre otros. Podrán exportarse a formato PDF, Excel y Word.

El sistema mostrará el estatus de activo/inactivo de la totalidad de dispositivos de la solución vía un código de colores predeterminado.

En caso de presentarse una falla en la operación de las pantallas de monitoreo instaladas, se aplicarán las sanciones indicadas en el numeral 10 "Niveles de Servicio".

5.3 Centro de Operación de Red

El prestador del servicio deberá contar con un centro de operación de red (NOC, Network Operation Center, por sus siglas en inglés), desde donde llevará a cabo el monitoreo permanente de la infraestructura provista por el licitante ganador de la solución de contención del MDF e IDFs, a fin de verificar su correcta operación y en su caso, tomar las acciones necesarias para atender una falla potencial o presente en el servicio.

El NOC se ubicará en las instalaciones del prestador del servicio y podrá ser visitado por personal de la Secretaría para verificar sus condiciones de infraestructura y operación.

Las actividades del NOC serán, al menos:

- Monitorear proactivamente en tiempo real todos los equipos de cada dispositivo de la solución de contención del MDF e IDFs que forman parte de la solución especificados en este anexo técnico entre los cuales se encuentran:
  - Solución del MDF y todos sus elementos
  - IDFs y todos sus elementos

Prevenir problemas potenciales que pudieran afectar la prestación de los servicios.

Solucionar los problemas presentados en los equipos de comunicaciones que afectan la prestación de los servicios.

Llevar a cabo las tareas de operación, administración y mantenimiento de toda la infraestructura provista por el Licitante Ganador requerida en este anexo técnico.

Notificar oportunamente las fallas presentadas en la infraestructura provista por el Licitante Ganador a la mesa de servicio y personal que designe la Secretaría, vía e-mail y llamada telefónica, de acuerdo al esquema de escalamiento acordado.

Actualizar el estatus de los reportes en la Mesa de Servicios.

El NOC del licitante deberá contar con soporte de tercer nivel por parte de los fabricantes de los equipos de la infraestructura provista por el Licitante Ganador que forman parte de la solución.

5.4 Mesa de Servicios

El prestador del servicio deberá contar con una mesa de servicios para el reporte y seguimiento de las fallas presentadas en la operación de los servicios de la infraestructura provista por el Licitante Ganador, objeto de la presente partida, así como para recibir las solicitudes de altas, bajas y cambios en la configuración de los servicios requeridas por la Secretaría.

La operación de la mesa de servicios será continua 7x24 horas, los 365 días del año, e iniciará su operación paralelamente al inicio del periodo de implementación del proyecto.

La mesa de servicios llevará a cabo el registro, análisis y asignación interna de los reportes de las fallas presentadas en los servicios, así como de las solicitudes de altas, bajas y cambios solicitadas por la Secretaría.

Los reportes podrán levantarse de manera proactiva a través del sistema de monitoreo o vía telefónica, por correo electrónico o página web, para lo cual el prestador del servicio proporcionará a la Secretaría los números telefónicos para llamar desde el Área Metropolitana de la Ciudad de México, así como la dirección de correo electrónico y la dirección de la página web de la mesa de servicios.

El sistema de mesa de servicios integrará la información en forma consolidada, sin depender del medio por el cual se lleve a cabo el reporte.

La mesa de ayuda deberá contar con:

5.4.1 Los recursos humanos capacitados

- Un supervisor con mínimo seis meses de experiencia en el manejo de la herramienta certificada en ITIL v.3.
- Que las solicitudes se encuentren dentro del nivel del servicio y el soporte descrito en los puntos correspondientes de este anexo técnico.
- La herramienta de la mesa de ayuda deberá demostrar evidencia del supervisor y total de agentes que supervisará.
- En caso de que por fuerza mayor el licitante ganador deba cambiar a alguna de las personas asignadas al proyecto, éste tendrá quince días para su sustitución y no deberá de ocurrir más de dos veces al año. Las evidencias de integración de la herramienta y su documentación de certificación, conocimiento y experiencia deberá de presentarse como evidencia de pago en el mes del incidente.
- La organización operativa se regirá bajo los lineamientos de ITIL v3.

5.4.2 Ubicación física.

El licitante deberá ofertar la implementación de la mesa de ayuda fuera de las instalaciones de SEMARNAT, con la capacidad de atender un estimado del mismo número de equipos en arrendamiento, en un horario corrido de 8:00 horas a 20:00 horas de lunes a sábado. Para el resto del horario descrito y dada la criticidad del servicio, deberá de contarse con guardias que cubran cualquier incidente de funcionalidad del servicio.

5.4.3 Módulos

La herramienta de mesa de ayuda ofertada deberá de contar con módulos/aplicativos que permitan el trato independiente de los siguientes aspectos:

a) Incidentes.
b) Solicitudes de servicio.
c) Problemas.
d) Errores desconocidos.
e) Eventos de monitoreo.
f) Solicitudes de cambio.
g) Acuerdos de nivel de servicio.

La herramienta deberá de permitir relacionar los elementos antes mencionados entre sí, más no almacenarlos todos en la misma tabla.

5.4.4 Interfaces.

1.- El intercambio de información con otras aplicaciones de mesa de ayuda podrá realizarse bajo protocolos estándares de la industria:

- Xlm.
- Odbc (sólo lectura).
- Jdbc (sólo lectura).
- .dat.
- .csv.
- Servicios en Web

2.- la información deberá poder fluir en forma bidireccional, es decir, considerar al menos las siguientes operaciones:

- Importar.
- Exportar.
- Actualizar.

La herramienta deberá de poder realizar interfaces a cualquier otra mesa de servicios que solicita la Secretaría de acuerdo con los estándares aquí mostrados y en los tiempos acordados con la Secretaría o quien esta designe para este efecto.

3.- los campos de información que deberán ser compartidos son para cada uno de los casos (llamadas de servicio, incidentes, cambios, problemas, etc.) Y serán:

- Identificador único.
- Estatus.
- Agente que registró.
- Usuario final que requirió (nombre, email, teléfono(s), puesto que desempeña, ubicación, zona horaria).

- Descripción de la falla o servicio solicitado, así como del ID de la localidad y los datos del equipo reportado.
- Información adicional.
- Solución.
- Servicio (nombre del servicio, acuerdo de nivel de servicio, nivel de servicio, impacto).
- Prioridad.
- Fecha y Hora en que se reporta la falla o solicitud, ya sea ésta generada en forma proactiva desde el sistema de monitoreo o levantada por parte de la Secretaría.
- Fecha requerida de terminación.
- Fecha y Hora del restablecimiento del servicio o de la atención del alta, baja o cambio solicitado.
- Fecha y hora de terminación y cierre del reporte.
- Seguimiento hasta su cierre.
- Grupo de trabajo.
- Personal al que fue asignado (nombre, email, teléfono(s) puesto que desempeña ubicación, zona horaria).
- Nombre del supervisor del agente.

Lo anterior siendo enunciativas más no limitativas.

El sistema de mesa de servicios se podrá consultar en línea vía web para obtener información sobre los reportes activos y su seguimiento, así como sobre el histórico de los reportes registrados y el tiempo y la forma como se les dio atención, para lo cual el prestador del servicio proporcionará a la Secretaría 10 cuentas de acceso concurrente a dicho sistema.

Como parte de la memoria técnica, el prestador del servicio incluirá el procedimiento de reporte de fallas en los servicios, indicando el número telefónico, página web y correo electrónico de la mesa de servicios, los datos a proporcionar y los niveles de escalamiento de reportes, incluyendo los tiempos para pasar al siguiente nivel y los datos de los responsables por nivel de escalamiento (nombre, puesto, teléfono de oficina y celular, etc.), mismos que el prestador del servicio mantendrá actualizados durante la vigencia del Contrato.

La Secretaría proporcionará al prestador del servicio durante el periodo de implementación, el listado del personal autorizado para levantar y autorizar el cierre de un reporte, así como para dar acceso a sus instalaciones.

Un servicio será reportado por la Secretaría ante la mesa de servicios una vez que presente una falla en su operación. Al levantar un reporte de falla, el prestador del servicio proporcionará un número de reporte para su seguimiento.

El reporte de falla de un servicio solo podrá ser cerrado por el personal que para tal efecto designe la Secretaría, una vez que dicho servicio sea restablecido.

Las condiciones de afectación y restablecimiento del servicio se especifican en las presentes Especificaciones Técnicas para cada especificación de los servicios solicitados.

No se considerará como afectación los casos siguientes:

- Ventanas de mantenimiento notificadas por el prestador del servicio con al menos 48 horas de anticipación y autorizadas por la Secretaría.
- Interrupción de los servicios causada por desastres naturales, previa Declaratoria de Desastre Natural de la zona publicada en el Diario Oficial de la Federación.

- Interrupción en el suministro de energía eléctrica en las instalaciones de la Secretaría.

El prestador del servicio tendrá acceso a las instalaciones de la Secretaría las 24 horas, los 365 días del año y por motivos de seguridad el acceso solo podrá ser solicitado por el personal que el prestador del servicio designe para tal efecto.

Para la atención de reportes de servicio en las instalaciones de la Secretaría, el personal del prestador del servicio acudirá debidamente identificado con una credencial de la empresa portada en un lugar visible.

5.5 Entregables

5.5.1 Acta Entrega-Recepción de Servicios

Durante el periodo de implementación, al cumplir la totalidad de requerimientos solicitados para cada servicio en base a lo establecido en los párrafos de "Aceptación del Servicio" de las presentes Especificaciones Técnicas, el prestador del servicio generará por localidad un "Acta Entrega-Recepción de Servicios", firmada por un representante del prestador del servicio y por una persona designada por parte de la Secretaría para tal efecto, en la cual se indicarán los servicios y equipos instalados (con marca, modelo y números de serie), así como la fecha de inicio de su operación. En caso de que la fecha de inicio indicada en el Acta sea posterior a la fecha de inicio de operación del servicio solicitada en las presentes Especificaciones Técnicas, se aplicará la pena convencional indicada en el apartado "Tiempo de Solución, Sanciones y Penas Convencionales", en caso de que la fecha de inicio indicada en el Acta, sea anterior a la fecha de inicio de operación, la Secretaría solo cubrirá el pago del servicio a partir de la fecha de inicio solicitada en las presentes Especificaciones Técnicas.

La liberación de dicha acta será por cada piso terminado por parte del licitante ganador, por lo que, queda a entera satisfacción de la Secretaría a través del administrador del contrato, la recepción de las facturas una vez que los entregables cumplan con lo especificado en el anexo técnico.

5.5.2 Reportes mensuales

Los reportes mensuales deberán entregarse dentro de los primeros 5 días hábiles, el prestador del servicio entregará a la Secretaría el "Reporte de Operación" y el "Reporte de Servicio no Prestado" correspondientes al mes inmediato anterior, en formato digital (CD o DVD) con las características indicadas en el presente apartado.

El formato de los reportes deberá estar alineado al Manual Administrativo de Aplicación General en las Materias de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y de Seguridad de la Información (MAAGTICSI) que aplica para las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal en México.

5.5.3 Reporte de Operación

El reporte mensual de operación incluirá la información indicada en los siguientes incisos.

Servicio Modular de Distribución de Datos Principal (MDF)

- % de disponibilidad de la solución.
- Gráficas de cada uno de los elementos monitoreados
- Identificador del elemento (Aires acondicionados, elementos activos de datos, sistema de detección contra incendios, sistema de video vigilancia de la solución, etc.
- Periodo de grabado
- Disponibilidad promedio

Instalación de distribución intermedia (IDF)

Por cada localidad (ID) se indicarán en el reporte mensual los datos siguientes:

- % de disponibilidad del enlace.
- Gráfica de tráfico del enlace a internet en donde se indique al menos:
- Nombre del IDF.
- Identificador del circuito de monitoreo
- Identificador del elemento (Aires acondicionados, elementos activos de datos, sistema de detección contra incendios, sistema de video vigilancia de la solución, etc.
- Periodo de grabación

Administración de cambios

Reportes de solicitud de altas, bajas y cambios en la configuración de los servicios de la Infraestructura provista por el Licitante Ganador:

- Cambios en el registro de inventarios y respaldos de configuraciones implementados en el mes.
- Administración de fallas
- Reporte de las fallas presentadas en el mes en donde se incluya la información siguiente:
- Tipos de fallas y frecuencia en que se presentan.
- Causas de las fallas y acciones preventivas y/o correctivas.
- Tiempos promedio de respuesta y solución por tipo de falla.
- Número de reportes atendidos en el periodo, indicando los reportes cerrados y los que continúan abiertos.
- Fallas masivas presentadas en el periodo.
- Reporte de proactividad, indicando los reportes proactivos, reactivos y su porcentaje.
- Reporte de Servicio no Prestado

Reporte mensual del servicio no prestado de los servicios solicitados de las presentes Especificaciones Técnicas, en donde se incluya por reporte de falla los datos siguientes:

- Nombre del servicio afectado.
- Localidad en donde se presentó la falla.
- No. de reporte.
- Fecha y hora del reporte de la caída del servicio.
- Fecha y hora del restablecimiento del servicio.
- Periodo de afectación del servicio (Tiempo de solución)

- Descripción del problema y su solución.
- Tiempo a sancionar.

En caso de los reportes pendientes por atender indicar la causa del retraso, las acciones a efectuar para su atención y la fecha programada de su solución.

En el reporte se incluirá el total del tiempo de servicio no prestado y del tiempo a sancionar en el mes.

El formato del reporte de afectación se definirá de común acuerdo entre el prestador del servicio y la Secretaría.

La Secretaría podrá solicitar cualquiera otros reportes de los servicios contratados y en los tiempos.

Para validar las facturas, se recibirán para su revisión y se procede al pago una vez que se determine si los reportes solicitados para la operación cumplen con lo especificado en el anexo técnico.

5.6 Soporte Técnico en sitio

Desde el inicio de la vigencia del Contrato y hasta su término, se requiere de la asignación de personal de soporte técnico en las instalaciones Sede de las Instituciones Participantes de la Secretaría, a fin de dar atención a cualquier reporte de falla de los servicios solicitados dentro del horario laboral de la Secretaría (de 9:00 AM a 6:00 PM de lunes a viernes).

El personal requerido se lista a continuación:

TABLA DE PUESTOS Y UBICACIONES (las ubicaciones pueden variar si existe cambio de domicilio de las Instituciones participantes, siempre dentro de la zona metropolitana de la Ciudad de México):

CANTIDAD	PUESTO	UBICACIÓN
1 en SEMARNAT	Ingeniero para atención de los servicios de la solución del MDF y del IDF.	Edificio Sede de la SEMARNAT
2 en SEMARNAT	Técnico de Soporte a la Infraestructura del MDF e IDF Telecomunicaciones	En SEMARNAT atiende incidentes de los equipos del Servicio Modular de Distribución de Datos Principal (MDF) y de la Instalación de distribución intermedia (IDF)

El personal cumplirá con el perfil solicitado y aprobado por la Secretaría, misma que podrá solicitar la sustitución del personal que así lo requiera.

El personal deberá ser reemplazado en dos semanas después de la notificación por escrito y llevará a cabo las siguientes actividades.

El prestador del servicio proporcionará a su personal los medios y herramientas tecnológicas de trabajo (i.e. equipos de cómputo, kit de herramientas y líneas telefónicas celulares) necesarias para llevar a cabo sus funciones, incluyendo todos los gastos de transportación entre inmuebles para que el técnico de soporte a la infraestructura provista por el Licitante Ganador, se pueda desplazar entre los inmuebles de la Secretaría dentro del área metropolitana de la Ciudad de México, si por necesidades del servicio, el ingeniero para la atención de la

infraestructura provista por el Licitante Ganador es requerido en otro inmueble de la Secretaría, también dentro del área metropolitana de la Ciudad de México; la Secretaría asignará un espacio físico y energía eléctrica para su operación.

El control de asistencia del personal en sitio se llevará en un registro a cargo de la Secretaría, en donde los Ingenieros de Soporte firmarán y registrarán la hora de inicio y conclusión de actividades.

Si por necesidades del servicio este personal fuera requerido en horas y días no hábiles se deberá garantizar su asistencia. Para ello la Secretaría lo notificará con al menos 12 horas naturales de anticipación.

El personal designado por el prestador del servicio, acudirá a las instalaciones de la Secretaría debidamente identificado con una credencial de la empresa portada en lugar visible y cumplirá con el Código de Conducta de la Secretaría.

La Secretaría podrá requerir documentación adicional para avalar el nivel académico y llevar a cabo pruebas de conocimiento al personal solicitado en el presente apartado, así como pedir, en su caso, su sustitución a fin de incrementar la eficiencia del servicio, indicando la causa de dicha solicitud.

El licitante ganador, como empresario y patrón del personal que ocupe con motivo de los servicios objeto de la presente licitación, será el único responsable de las obligaciones derivadas de las disposiciones legales y demás ordenamientos en materia de trabajo y seguridad social, por lo que se requiere que el licitante participante incluya un documento dentro de su propuesta técnica, en donde manifieste que en caso de resultar adjudicado, se obliga a responder por todas las reclamaciones que sus trabajadores presenten en su contra o en contra de la Secretaría.

5.6.1 Ingeniero para la atención de los servicios de la solución del MDF y del IDF.

Ingeniero titulado en Comunicaciones y Electrónica o carrera afín, capacitado en la operación y administración del equipamiento solicitado en todas las especificaciones de la presente convocatoria y certificado en Tecnologías propias de la solución que va a proponer. Deberá de tener experiencia previa en la administración de centros de datos, tanto en la parte mecánica, como en la parte eléctrica y de datos. Las constancias de capacitación y certificación se presentarán a la Secretaría en el periodo de implementación de la solución, previo al inicio de operación del servicio.

Funciones:

- Coordinar los mantenimientos preventivos y correctivos requeridos en la infraestructura para mantener en óptimas condiciones la infraestructura de contención del MDF e IDFs.
- Participar en las reuniones de trabajo con personal de la Secretaría.
- Administración y supervisión del funcionamiento de los equipos que conforma lo requerido en esta convocatoria.
- Identificar y atender las alarmas presentadas por dichos equipos.
- Supervisar los reportes de falla presentados y coordinar las actividades necesarias a realizarse hasta obtener su más rápida solución.
- Emitir las recomendaciones necesarias para mejorar la operación de los servicios de la Infraestructura provista por el Licitante Ganador en base al análisis del desempeño, reportes y estadísticas.
- Reportar información de fallas, seguimiento a reportes de falla o de las altas, bajas y cambios solicitados al personal que la Secretaría designe para tal fin.

- Coordinar la generación del reporte mensual de operación.
- Realizar y entregar dichos reportes mensuales de lo querido de la presente convocatoria.
- Aplicar altas, bajas y cambios en la configuración de los equipos contención de MDF e IDFs.
- Realizar los reportes mensuales descritos para todos los requerimientos de la presente convocatoria.

5.6.2 Técnicos de Soporte de Infraestructura MDF e IDF

Ingeniero o Técnico titulado en carrera afín a Comunicaciones y Electrónica, capacitado en la operación y administración del equipamiento solicitado en la presente convocatoria. Las constancias de capacitación se presentarán a la Secretaría en el periodo de implementación de la solución, previo al inicio de operación del servicio.
Funciones:

- Atender y dar seguimiento a las fallas presentadas en los equipos especificados en la presente convocatoria.
- Identificar y atender las alarmas presentadas en los equipos de contención del MDF e IDFs.
- Aplicar altas, bajas y cambios en la configuración de los equipos de la presente convocatoria a nivel software.
- Actualización y respaldo de las bases de datos de los equipos de contención del MDF e IDFs.
- Aplicar los mantenimientos preventivos y correctivos, cuando aplique, a todos los equipos requeridos en esta convocatoria.
- Apoyar al NOC en el diagnóstico de la falla de equipos de contención del MDF e IDFs.

6 Integridad y Confidencialidad

La información transportada mediante la VPNs que le proporcionará la Secretaria al Licitante Ganador de la infraestructura provista, objeto de la presente licitación, no podrá por su carácter confidencial y exclusivo de la Secretaría: accedida, grabada ni modificada por terceros, por lo que el prestador del servicio garantizará la integridad y confidencialidad de la información transportada en su infraestructura.

La Secretaría podrá revisar el cumplimiento de este requerimiento en las instalaciones del prestador del servicio durante la vigencia del Contrato.

7 Equipamiento

Todos los equipos instalados como parte de la implementación de los servicios requeridos, serán suministrados, instalados, configurados, operados y mantenidos por parte del prestador del servicio durante la vigencia del Contrato objeto de la presente licitación.

Con el fin de minimizar la probabilidad de fallas, aumentar la disponibilidad de los servicios prestados, garantizar la interoperabilidad de los equipos y el soporte del fabricante en todos los componentes de hardware y software, todos los equipos de la infraestructura provista por el Licitante Ganador, deberán ser nuevos.

Todos los equipos de ruteo requeridos en este anexo técnico deberán ser del mismo fabricante, a excepción de los equipos de datos.

El licitante incluirá dentro de su propuesta técnica, un documento manifestando que durante la prestación del servicio se deberán cambiar forzosamente todas aquellas piezas, refacciones, etc. que formen parte de la infraestructura de los servicios y que se encuentren en mal estado de funcionamiento, sin importar las causas que provocaron el requerimiento del cambio, sin ningún costo para la Secretaría.

Los licitantes participantes deberán incluir dentro de su propuesta técnica, un documento en donde manifiesten que todos los equipos de soporte, de sustitución y las refacciones que proporcionen a la Secretaría, serán de la legítima propiedad del prestador del servicio que resulte adjudicado, que tendrán legítima procedencia y que contarán con la documentación comprobatoria de su propiedad, por lo que asumen la responsabilidad sobre cualquier violación que pudiera ocurrir a las disposiciones legales aplicables en materia de derechos de propiedad industrial e intelectual, sobre los bienes que proporcionen a la Secretaría.

Todos los equipos instalados como parte de la implementación de los servicios requeridos, contarán con las interfaces, puertos y capacidad de procesamiento necesarios para la correcta prestación del servicio solicitado.

El prestador del servicio mantendrá actualizados los equipos de la infraestructura provista por el Licitante Ganador a la última versión de software y/o firmware y/o sistema operativo liberada por el fabricante, por lo que llevará a cabo esta actividad en cada nueva versión a través de una ventana de mantenimiento previamente acordada entre el prestador de servicio y la Secretaría. El aseguramiento de los equipos y componentes instalados para la prestación de los servicios solicitados correrá a cargo del prestador del servicio, incluyendo el deducible, por lo que el licitante participante incluirá en su propuesta técnica un documento en donde se comprometa a cumplir con este requerimiento. Dicho aseguramiento de los equipos y componentes también deberá incluir el daño de los mismos sin importar la causa que originó el mismo si ningún costo adicional para la Secretaría.

Al vencimiento del Contrato, los bienes deberán pasar a ser propiedad de la SEMARNAT, cuyo inventario se deberá incluir en el "Acta de Conclusión de Servicios" correspondiente.

Cuando un equipo acumule 4 reportes de fallas atribuibles a la misma causa, el prestador del servicio llevará a cabo la sustitución del equipo por otro de iguales o superiores características.

Los parámetros de configuración de los equipos serán proporcionados por la Secretaría al licitante ganador al inicio del periodo de implementación del servicio, a excepción de los parámetros que expresamente se indiquen como responsabilidad del prestador del servicio.

A fin de contar con equipos de soporte para garantizar la atención a los reportes de acuerdo a los niveles de servicio solicitados, el prestador del servicio contará para con un stock conformado al menos por:

Stock de piezas para todos los IDF

Equipo	Componente
Sistema de enfriamiento	Pantalla digital de monitoreo
	Sensor detector de agua
	Controladora primaria
	Conectores y cables eléctricos
	Ventiladoras para condensador
	Sensores de presión
	Filtros de desagüe
	Válvula senoidal
	Compresor
	Válvula térmica de expansión
	Control de los ventiladores
	Control de velocidad de los ventiladores
	Controlador del compresor
	Bomba de agua
Sistema de monitoreo	Controlador de energía
	Cámara IP tipo domo
	sensor de humo
	Tarjeta controladora de puertos RS485

Stock de piezas para el MDF

Equipo	Componente
Sistema de enfriamiento	Pantalla digital de monitoreo
	Sensor detector de agua
	Controladora primaria
	Conectores y cables eléctricos
	Ventiladoras para condensador
	Sensores de presión
	Filtros de desagüe
	Válvula sinodal
	Compresor
	Válvula térmica de expansión
	Control de los ventiladores
	Control de velocidad de los ventiladores
	Controlador del compresor
	Bomba de agua
Sistema de monitoreo	Controlador de energía
	Cámara IP tipo domo

	sensor de humo
	Tarjeta controladora de puertos RS485
Pasillo de contención del MDF	Lámpara
	Aparato de transición
	Controlador magnético para apertura de puertas
	Control de acceso magnético y una tarjeta magnética
	Discos para el sistema de video vigilancia
	Control de apertura de ventanillas superiores del pasillo de contención

Estos equipos serán de las mismas especificaciones técnicas solicitadas en las presentes Especificaciones Técnicas y se ubicarán en los edificios Sede de cada Institución participante por la SECRETARÍA bajo el resguardo del personal de soporte técnico en sitio asignado por el prestador del servicio para su empleo en la atención de los reportes de falla registrados en la mesa de servicios, en cuyo caso, el prestador del servicio reintegrará al stock un equipo de iguales características a fin de mantener el mismo número de equipos solicitados durante la vigencia del Contrato en un plazo no mayor a 4 semanas.

Todo el equipamiento instalado por el prestador del servicio deberá estar sincronizado en tiempo vía el protocolo NTP (Network Time Protocol).

Las especificaciones técnicas solicitadas en las presentes Especificaciones Técnicas son las mínimas a cumplir por parte del prestador del servicio, por lo que se aceptarán especificaciones superiores sin que esto represente ventaja sobre las demás propuestas que cumplan con lo mínimo solicitado.

8 Entrega y Conclusión de los Servicios

El licitante ganador deberá dar inicio a la implementación del servicio correspondiente, al siguiente día natural de la notificación del fallo emitido por la Secretaría. Toda la implementación de lo requerido para el MDF e IDFs, deberá ser concluida en tres meses después de haber iniciado, sin interrupción del servicio y se entregará carta de aceptación de los servicios firmada por personal de la Secretaría.

La Secretaría requiere que durante el periodo de implementación de la solución y hasta el término del Contrato, los licitantes adjudicados asignen a un Ejecutivo de Cuenta de tiempo completo para dar seguimiento a cada etapa de la implementación del proyecto, así como a la operación del servicio, entrega de reportes, memoria técnica, control de altas, bajas y cambios, facturación y trámites de pago durante la vigencia del Contrato.

El Ejecutivo de Cuenta acudirá al menos a una reunión quincenal de trabajo en las oficinas de la Secretaría para revisar avances, pendientes y demás asuntos relacionados con la prestación de los servicios solicitados. En caso de requerirse reuniones adicionales, ambas partes podrán solicitarlas al menos con 24 horas de anticipación.

El licitante ganador, como empresario y patrón del personal que ocupe con motivo de los servicios objeto de la presente licitación, será el único responsable de las obligaciones derivadas de las disposiciones legales y demás ordenamientos en materia de trabajo y seguridad social, por lo que se requiere que el licitante participante incluya un documento dentro de su propuesta técnica, en donde manifieste que en caso de resultar adjudicado, se obliga a responder por todas las reclamaciones que sus trabajadores presenten en su contra o en contra de la Secretaría.

Al finalizar el periodo de vigencia del Contrato, el prestador del servicio generará por localidad un "Acta de Conclusión de Servicios", firmada por un representante del prestador del servicio y por personal de la Secretaría asignado para tal efecto, en donde se indiquen los servicios que concluyen, los equipos deberán ser parte del inventario de la SEMARNART para dicho servicio (con marca, modelo y números de serie), la fecha de generación del Acta y si el personal de la Secretaría está conforme con la conclusión del servicio.

Una vez concluida la fase de implementación de la solución, el prestador del servicio entregará a la Secretaría una Memoria Técnica del proyecto en papel y en formato electrónico, dentro de los primeros cuatro meses posteriores al inicio de la vigencia del Contrato, en donde incluirá para el en la implementación:

- Diagramas de la SOLUCIÓN DEL MDF.
- Diagramas de cada UNO de los IDFs.
- Servicios de interconexión de cada uno de los elementos que integren el MDF y los IDFs.
- Descripción de cada uno de los servicios implementados.
- Plan de trabajo seguido en la implementación de los servicios.
- La descripción técnica de los equipos suministrados por el prestador del servicio, número de serie, ubicación y el servicio al que están soportando.
- Procedimiento de reporte de fallas de los servicios.
- Niveles de escalamiento para la atención a los reportes de falla en los servicios.
- Actas de entrega-recepción de los servicios liberados por piso.

En caso de no entregarse la Memoria Técnica en el tiempo requerido, se aplicará la pena convencional indicada en el apartado "Tiempo de solución, sanciones y penas convencionales" de este mismo numeral.

El licitante deberá indicar como parte de su proposición, el esquema de disposición final que al término del contrato, dará a los bienes objeto del servicio que se licita.

9 Niveles de servicio

9.1 Descripción de los niveles de servicio

Nivel de servicio o SLA que a continuación se describe:

Servicio	NIVEL DE SERVICIO
1. Servicio solución integrada del MDF.	99.98%
2. Servicio de IDFs	99.98%

A partir de estos se presenta la tabla de disponibilidad e indisponibilidad de los servicios que servirá como base para el cálculo de las penalizaciones abajo descritas.

MES	DIAS MES	HORAS DIA	MIN HORA	MINUTOS MES	MIN DISP	MIN INDISP/MES
MES LARGO	31	24	60	44,640	44,631.072	8.928
MES CORTO	30	24	60	43,200	43,191.36	8.64
FEBRERO A	29	24	60	41,760	41,751.648	8.352
FEBRERO B	28	24	60	40,320	40,311.936	8.064

9.2 Supervisión y administración de los servicios

Un representante de la SEMARNAT, Administrador de Contrato, será el responsable de la supervisión y administración de los servicios solicitados en las presentes Especificaciones Técnicas, a través del acceso al sistema de monitoreo de la mesa de servicios de incidentes y requerimientos de los reportes de falla, así como para la supervisión de los Ingenieros de Soporte en sitio, la recepción de la Memoria Técnica, la revisión mensual del "Reporte de Operación", de la revisión y aprobación mensual del "Reporte de Servicio no Prestado", así como de coordinar las reuniones de trabajo y la atención de cualquier asunto relacionado con el seguimiento del Contrato correspondiente.

9.3 Tiempo de solución, sanciones y penas convencionales

El tiempo de solución a la falla de un servicio, es el intervalo de tiempo medido en horas naturales, transcurrido desde que la falla es reportada al prestador del servicio a través de su Mesa de Servicios, hasta el restablecimiento del servicio, en cuyo caso la Secretaría validará el correcto funcionamiento del servicio y dará por cerrado dicho reporte.

El tiempo de respuesta a la falla de un servicio es el máximo tiempo de solución que el prestador del servicio tiene para resolver una falla sin ser sujeto a una sanción.

La Secretaría aplicará al prestador del servicio, en su caso, una pena convencional al presentarse un retraso en la entrega de un servicio solicitado. Asimismo, se aplicará, en su caso, una sanción al presentarse una falla en la operación de los servicios ofertados y que no sea solucionada dentro del tiempo de respuesta establecido.

El tiempo a sancionar se calculará en base a los tiempos de respuesta y de solución de la falla mediante la fórmula siguiente:

- Tiempo a sancionar = (tiempo de solución en minutos) - (tiempo de respuesta en minutos)

El monto de la sanción correspondiente se calculará en base a la fórmula siguiente:

- Monto de la sanción = (tiempo a sancionar) x (sanción)

Adicionalmente, la Convocante no pagará un servicio que no sea prestado por parte del licitante ganador, monto que se calculará en base a la fórmula:

- Monto del servicio no prestado en una localidad = (tiempo de solución en horas) x (precio del servicio por hora)

9.4 Tablas relacionadas con los niveles del servicio

Si la caída de un servicio afecta la operación de otros servicios en la localidad, se aplicarán las sanciones correspondientes a cada servicio afectado en base a la tabla 1 de correlación de servicios.

Tabla 1. Correlación entre servicios afectados

	Servicio Modular de Distribución de MDF (SOLUCION MODULAR) INTEGRADA)	Servicio de Distribución de Datos Intermedia (IDF)
Servicio Modular de Distribución de Datos Principal (MDF)	SI	SI
Servicio de Distribución de Datos Intermedia (IDF)	NO	SI

En la tabla 2 se indican las deducciones al pago a aplicarán para cada entregable:

Tabla 2. Deducciones al Pago

Servicio solicitado en la localidad	Condiciones de deducción	Deducciones al Pago
Servicio Modular de Distribución de Datos Principal (MDF)	Conforme a la liberación de entregas parciales especificadas en el cronograma del proyecto de este anexo técnico.	0.02% del valor total monto total de la factura mensual del entregable parcial especificado en el cronograma, por día natural de incumplimiento parcial o deficiente y hasta que cumpla con la obligación.
Servicio de Distribución de Datos Intermedia (IDF)	Conforme a la liberación de entregas parciales especificadas en el cronograma del proyecto de este anexo técnico.	0.02% del valor total del entregable parcial especificado en el cronograma, por día natural de incumplimiento parcial o deficiente y hasta que cumpla con la obligación.
Cursos de Capacitación	Al término de toda la fase de implementación.	0.02% del valor total de la fase de implementación por cada día

Servicio solicitado en la localidad	Condiciones de deducción	Deducciones al Pago
		natural de incumplimiento parcial o deficiente y hasta que cumpla con la obligación.
Memoria Técnica	Un mes antes del término de la implementación para la aceptación del acta Entrega Recepción de los Servicios.	0.02% del valor de la memoria técnica por cada día natural de incumplimiento parcial o deficiente y hasta que cumpla con la obligación.

LAS DEDUCCIONES AL PAGO SE DESCONTARÁN DE LA FACTURA PENDIENTE DE PAGO.

Las sanciones a aplicar para la operación de los servicios se indican en la siguiente tabla 3.

Tabla 3. Tiempos de respuesta y deducciones

Descripción del servicio afectado en la localidad	Tiempo de respuesta (Tiempo máximo de solución sin que se aplique una sanción)		Sanción
Servicio Modular de Distribución de Datos Principal (MDF)	Edificio Sede	2 horas naturales	0.05% del monto total de la factura mensual por cada día de falla en la continuidad de los servicios.
Reporte Mensual de Operación	5 días hábiles posteriores al final del mes vencido		0.05% del total de la factura mensual por cada día natural en el atraso de la entrega del reporte.
Reporte Mensual de Servicio no Prestado	5 días hábiles posteriores al final del mes vencido		0.05% del total de la factura mensual por cada día natural en el atraso de la entrega del reporte.
Retraso en la entrega de la factura mensual	10 días hábiles posteriores al final del mes vencido		0.01% del total de la factura mensual, por cada día natural de atraso.
Servicio Modular de Distribución de Datos Principal (MDF)	Conforme a la liberación de entregas parciales especificadas en el cronograma del proyecto de este anexo técnico.		0.05% del total de la factura mensual, por cada día natural de atraso.
Servicio de Distribución de Datos Intermedia (IDF)	Conforme a la liberación de entregas parciales especificadas en el cronograma del proyecto de este anexo técnico.		0.05% del total de la factura mensual, por cada día natural de atraso.
Cursos de Capacitación	Al término de toda la fase de implementación.		0.05% del total de la factura mensual, por cada día natural de

		atraso a la fecha estimada en la impartición de la totalidad de cursos de capacitación solicitados.
Memoria Técnica	**TREINTA DÍAS NATURALES** antes del término de la implementación para la aceptación del acta Entrega Recepción de los Servicios.	0.05% del total de la factura mensual, por cada día natural de atraso a la fecha estimada para la entrega de la Memoria Técnica.

LA PENA CONVENCIONAL SERÁ CUBIERTA POR **"EL PRESTADOR DEL SERVICIO"** MEDIANTE EL "PAGO DE DERECHOS, PRODUCTOS Y APROVECHAMIENTOS, ESQUEMA E5CINCO" ANTE ALGUNA DE LAS INSTITUCIONES BANCARIAS AUTORIZADAS, ACREDITANDO DICHO PAGO CON LA ENTREGA DEL RECIBO BANCARIO AL ADMINISTRADOR DEL CONTRATO.

10 Entrenamiento

El licitante deberá incluir cursos de capacitación en la administración, operación y mantenimiento de los equipos y sistemas incluidos en la arquitectura. El detalle de los temas de los cursos, podrá ser revisado en la fase de planeación del proyecto. Los cursos deberán ser para al menos 6 personas de la SEMARNAT en las instalaciones de la propia SEMARNAT en la Ciudad de México, con duración de al menos 5 días hábiles, proporcionando el material propio de la capacitación, tales como catálogos, manuales de los equipos y sistemas incluidos en la arquitectura. Será indispensable que los cursos de capacitación sean impartidos directamente por el fabricante de los productos y no por terceros.

11 Servicio de mantenimiento

El licitante deberá incluir los servicios de mantenimiento, garantía y entrenamiento para personal de la SEMARNAT con base a los siguientes lineamientos.

11.1 Mantenimiento

CORRECTIVO

Una vez que se haya concluido la entrega de los servicios de implementación mediante la carta de aceptación. El licitante deberá proveer servicios de mantenimiento correctivo para los productos suministrados de acuerdo a la tabla de niveles de servicio descritas en el presente documento con duración de 36 meses (3 años), incluyendo el reemplazo anticipado de partes y/o refacciones críticas para atención de fallas con ingeniero en sitio, indicando el proceso para realizar el levantamiento de reportes, por medios telefónicos y en un sistema en WEB, así como dar seguimiento al estatus de cada uno y documentación del término.

PREVENTIVO

El licitante deberá proveer servicios de mantenimiento preventivo para los productos suministrados cada año durante la duración del contrato incluyendo el reemplazo de partes y/o refacciones requeridas con ingeniero/s en sitio. Si el mantenimiento generará impactos en el servicio este deberán de notificarse y acordarse con la Secretaría previo a la realización del servicio.
La duración de los servicios empezará una vez concluida la etapa de implementación.

12 Matriz de responsabilidades

La siguiente matriz especifica las responsabilidades generales del licitante y la SEMARNAT

Descripción Actividad (R=Responsable, S= soporte)	LICITANTE	SEMARNAT
1. Suministro y entrega de equipos		
1.2 En caso que los equipos arriben antes de que el sitio de implementación esté listo, se deberá proporcionar un almacén o área para resguardo de los equipos		R
1.3 Entrega de la infraestructura provista por el Licitante Ganador	R	
2. Preparación del Sitio		
2.1 Requerimiento, contratación y gestión de la acometida eléctrica con CFE		R
2.2 Construcción de la subestación eléctrica para proveer el voltaje que usará el MDF e IDFs (480V AC para sistema de enfriamiento, y 220V AC para UPS)		R
2.3 Proporcionar el espacio donde el MDF y los IDFs serán colocados		R
2.4 Proporcionar los espacios donde se colocaran la unidad externa de enfriamiento para el MDF y los IDFs. La distancia entre la ubicación de la unidad externa de enfriamiento y la unidad interna no deberá ser mayor a 15 metros		R
2.5 Proveer el espacio donde el generador podrá está colocado		R
2.6 Proveer el generado y ATS para el DC		R
2.7 Cableado eléctrico entre la subestación y el ATS		R
2.8 Cableado eléctrico entre el Generador y el ATS		R
2.9 Cableado eléctrico entre el ATS y el PDU o PDF dentro del MDF		R
2.10 Cableado eléctrico desde la subestación al IDF, el licitante ganador será el encargado de informarle a la SEMARNAT donde pondrán los registros eléctricos y cuáles serán las cargas eléctricas necesarias para la operación de la infraestructuras provista por el licitante ganador	S	R

Descripción Actividad (R=Responsable, S= soporte)	LICITANTE	SEMARNAT
2.11 Enlace de comunicación SEMARNAT		R
2.12 Tubería y charolas para el cableado de la infraestructura provista por el Licitante Ganador para el MDF	R	
2.13 Iluminación Externa en el MDF e IDFs		R
2.14 Luces de emergencia	R	
2.15 Diagramas de red y eléctricos de la situación actual		R
2.16 Diagramas de eléctricos dentro de IDF y MDF	R	S
2.17 Diagramas de red de los equipos que serán instalados dentro de los IDFs y MDF (para los equipos que son administrados por otros proveedores)		R
2.18 Sistema de tierra física para el IDF y MDF		R
2.19 Proveer un UPS de 10KVA para cada IDF	R	
3. Obra Civil		
3.1 Obra civil para colocación de cimientos (incluyendo sistema de tierra, y pararrayos)		R
3.2 Subestación		R
3.3 Proveer sistema generador de respaldo de energía para el MDF		R
3.4 Suministro de Cámaras y sensores para IDF y MDF	R	
3.5 Instalación de Cámaras y sensores para IDF y MDF	R	
3.6 Cableado eléctrico entre dispositivos auxiliares (generador, transformador, subestación y paneles eléctricos)	S	R
3.7 Cableado entre PDF y PDB hacia los gabinetes de TIC y sistemas de enfriamiento	R	
3.8 Tuberías para la interconexión de las unidades de enfriamiento de precisión colocados en el interior del MDF y de cada IDF hacia las unidades condensadores externas.	R	
3.9 Ubicación de la base para las unidades externas cerca del IDF y MDF	S	R
3.10 Sistema contra incendio en el MDF, basado en gas	R	S
3.11 Colocación de una loseta vinílica antiestática para el piso de los IDFs, pisos planos y nivelados		R
3.12 Adecuaciones de obra civil para la instalación de los IDFs y MDF, como ranurado y resanado de paredes, instalaciones eléctricas aparentes o en tubería, instalaciones hidráulicas y drenadas, iluminación.		R
3.13 Tanque contra incendio de extinción manual en todos los IDFs	R	S
4.Implementación		

Descripción Actividad (R=Responsable, S= soporte)	LICITANTE	SEMARNAT
4.1 Implementación de PDF, PDB y PDU	R	
4.2 Implementación de unidad de enfriamiento interno y externo dentro de los IDFs y MDF	R	
4.3 Instalación de Hardware de equipos provistos por el licitante	R	
4.4 Implementación de software de gestión y monitoreo del MDF	R	
4.5 Implementación de gabinetes de TIC para IDFs	R	
4.6 Implementación de gabinetes de TIC para MDF	R	
4.7 Puesta en operación de los equipos y software provistos por el licitante	R	
4.8 Pruebas de aceptación del sistema completo	R	
4.9 Migración de aplicaciones actuales o sistemas hacia el MDF y los IDFs que SEMARNAT tiene en operación		R
5. Ubicación de dispositivos nuevos y actuales		
5.1 Distribución Final de dispositivos	S	R
5.2 Lista de aplicaciones y relación con los dispositivos	S	R
5.3 Respaldo completo de aplicaciones actuales o sistemas que estén en operación por parte de SEMARNAT		R
5.4 Movimientos de dispositivos hacia dentro de los nuevos gabinetes MDF y los IDF de los diferentes proveedores de servicio o de la misma SEMARNAT		R
5.6 Cableado de energía eléctrica desde los PDUS de los gabinetes de TIC hacia los equipos de cómputo y redes.		R
5.7 Arranque de dispositivos dentro del DC	S	R
5.8 Pruebas de operación de aplicaciones y servicios		R
5.9 Pruebas de operación para los dispositivos reubicados		R
6. Documentos Entregables		
6.1 Elaboración de Carta de aceptación del servicio por piso	R	
6.2 Aceptación de Carta de aceptación del servicio por piso		R

Descripción Actividad (R=Responsable, S= soporte)	LICITANTE	SEMARNAT
6.3 Reportes y memorias técnicas de instalación (incluyendo el diagrama de gabinetes de TIC, diagrama eléctrico y de red interna)	R	
7. Mantenimiento y soporte en sitio		
7.1. Servicio de mantenimiento correctivo para MDF e IDFs por 3 años	R	
7.2. Soporte técnico en sitio para equipos y software provistos por el licitante por 3 años	R	
7.4 Manteamiento preventivo durante la duración del contrato, 1 vez al año	R	
8. Entrenamiento en sitio		
8.1. Facilidades para el entrenamiento (salas, pizarrón, etc.)		R
8.2. Profesores, materiales y algunas herramientas	R	
8.3 Entrega del Acta Conclusión del Servicio	R	
8.4 Aceptación del Acta Conclusión del Servicio		R

ACTA DE JUNTA DE ACLARACIONES

INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS NACIONAL ELECTRÓNICA No. SEMARNAT-DAC-013/2015 (IA-016000997-N92-2015)

"CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE SUMINISTRO, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN OPERACIÓN DEL PANEL CENTRAL DE TELECOMUNICACIONES (MDF) Y SUB-PANELES DE DISTRIBUCIÓN DE TELECOMUNICACIONES (IDFS)"

En la Ciudad de México, D.F. siendo las 11:00 horas, del día 05 de junio de 2015, en la Sala de Juntas, ubicada en: Boulevard Adolfo Ruiz Cortinez No. 4209, primer piso, Colonia Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210; se reunieron los servidores públicos cuyos nombres y firmas aparecen al final de la presente Acta, con objeto de llevar a cabo la junta de aclaraciones a la Convocatoria indicada al rubro, de acuerdo a lo previsto en los artículos 33 último párrafo, 33 Bis de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público en adelante "La Ley", 45 de su Reglamento, así como en el Apartado III inciso b) numeral 3 de la Invitación.

I. INICIO DEL ACTO.

Este acto fue presidido por el Lic. Jaime Enrique Hernández Cancino, Director de Adquisiciones y Contratos, servidor público designado por la convocante SEMARNAT, quien al inicio de esta junta, comunicó a los asistentes que de conformidad con el artículo 33 Bis de "La Ley", solamente se atenderán solicitudes de aclaración a la convocatoria de las personas que hayan presentado el escrito en el que expresen su interés en participar en esta Invitación a través de CompraNet, por sí o en representación de un tercero, y cuyas preguntas se recibieron con 24 horas de anticipación a este acto.

El Presidente del acto, fue asistido por el representante de la Dirección General de Informática y Telecomunicaciones, quien solventará las preguntas de carácter técnico y el representante del área contratante de la Dirección de Adquisiciones y Contratos, solventará las preguntas de carácter administrativo.

II. RECEPCIÓN DE SOLICITUDES DE ACLARACIÓN.

Se señala que se recibieron en tiempo y forma, de conformidad al artículo 33 Bis de "La Ley", 45 de su Reglamento, así como en el Apartado III inciso b) numeral 3 de la Invitación las solicitudes de aclaración a la convocatoria y el escrito de interés en participar, a través de CompraNet, de los siguientes licitantes:

No.	DENOMINACIÓN SOCIAL	No. DE PREGUNTAS
1	HTG MÉXICO, S.A. DE C.V.	16
2	SISTEMAS DE ENERGÍA SISE, S.A. DE C.V.	10

PRECISIONES DE LA CONVOCANTE

Para el numeral 7, del Apartado III de la convocatoria, para la póliza de responsabilidad civil se adiciona el siguiente párrafo:
"La póliza de responsabilidad civil deberá cubrir afectaciones o daños a las instalaciones, equipos, acabados existentes, perjuicios por retraso en la entrega-instalación de los bienes objeto de la prestación del servicio y si el importe por el daño rebasa el monto de la póliza entregada, "la persona licitante adjudicada" se obliga a cubrir el monto total de las afectaciones, daños y/o perjuicios causados"

ACTA DE JUNTA DE ACLARACIONES

INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS NACIONAL ELECTRÓNICA No. SEMARNAT-DAC-013/2015 (IA-016000997-N92-2015)

"CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE SUMINISTRO, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN OPERACIÓN DEL PANEL CENTRAL DE TELECOMUNICACIONES (MDF) Y SUB-PANELES DE DISTRIBUCIÓN DE TELECOMUNICACIONES (IDFS)"

CONTESTACIONES.

Acto seguido, se procedió a la lectura de las solicitudes de aclaración a la Convocatoria presentadas en tiempo y forma por los interesados, así como las contestaciones otorgadas por la Convocante, como se indica a continuación:

PREGUNTAS EFECTUADAS POR: HTG MÉXICO, S.A. DE C.V.

Pregunta 1. En el punto 7 de las bases **"Garantía de Cumplimiento"**, solicitan una fianza de cumplimiento, un seguro de responsabilidad civil y una póliza de vicios ocultos por el 10% por el monto total antes de IVA; considerando que se trata de un contrato plurianual para los ejercicio 2015, 2016, 2017 y 2018 (3 años). Debemos entender que se deberá de mantener vigente la fianza por este intervalo de tiempo y que se podrán entregar la fianza, el seguro y la póliza respectiva por ejercicio fiscal, garantizando siempre la continuidad de las mismas y cobertura durante el intervalo contratado?

RESPUESTA:
Para el caso de la garantía de cumplimiento, con fundamento en el artículo 87 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público vigente y 103 de su Reglamento y , toda vez que la contratación abarca más de un ejercicio fiscal, la garantía de cumplimiento del contrato podrá ser por el porcentaje que corresponda del monto total por erogar en el ejercicio fiscal de que se trate, y deberá ser renovada cada ejercicio fiscal por el monto que se ejercerá en el mismo, la cual deberá entregarse a la SEMARNAT a más tardar dentro de los primeros diez días naturales del ejercicio fiscal que corresponda.

Para el caso de la póliza de responsabilidad civil, esta deberá estar vigente durante la vigencia del contrato.

Para el caso de la póliza de vicios ocultos, esta deberá entregarse a más tardar el día de la terminación de los servicios, el licitante ganador se obliga ante LA SEMARNAT para que durante un plazo de 12 (doce) meses contados a partir de la terminación de los servicios, a responder de los defectos y vicios ocultos de los servicios y de cualquier otra responsabilidad en que hubiere incurrido, en los términos señalados en el contrato en el Código Civil Federal, y demás legislación aplicable.

Pregunta 2. En el punto XVIII **"Terminación anticipada del Contrato"** indican si la Semarnat cancela el contrato por así convenir a sus intereses, reembolsará al proveedor los gastos no recuperables en que haya incurrido, siempre que estos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con el contrato correspondiente. Por lo que tratándose de un servicio en donde se requiere una gran inversión en equipamiento e instalaciones, la cual correspondería a un 70 u 80% del monto total, ya que el demás porcentaje seria por la prestación del servicio que en su caso ya no se prestaría. Dichos gastos no se podrán recuperar (70 u 80%), por haberse adquirido el equipamiento y realizado las instalaciones; por lo que en este supuesto, la Semarnat se compromete a que finiquitará al Proveedor este costo (equipamiento e instalaciones), y así no afectar a la empresa que gano en su momento este contrato. Es correcta nuestra apreciación?. En caso negativo, solicitamos de la manera más atenta, nos indiquen como garantizará la Semarnat el que la empresa que gane no se vea afectada por una decisión de esta índole, dejándola en total estado de indefensión

ACTA DE JUNTA DE ACLARACIONES

INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS NACIONAL ELECTRONICA No. SEMARNAT-DAC-013/2015 (IA-016000997-N92-2015)

"CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE SUMINISTRO, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN OPERACIÓN DEL PANEL CENTRAL DE TELECOMUNICACIONES (MDF) Y SUB-PANELES DE DISTRIBUCIÓN DE TELECOMUNICACIONES (IDFS)"

RESPUESTA:
Con fundamento en lo establecido en el artículo 54 bis de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público vigente, la SEMARNAT podrá dar por terminado anticipadamente el contrato cuando concurran razones de interés general, o bien, cuando por causas justificadas se extinga la necesidad de requerir los bienes o servicios originalmente contratados, y se demuestre que de continuar con el cumplimiento de las obligaciones pactadas, se ocasionaría algún daño o perjuicio al Estado, o se determine la nulidad de los actos que dieron origen al contrato, con motivo de la resolución de una inconformidad o intervención de oficio emitida por la Secretaría de la Función Pública. En estos supuestos la SEMARNAT reembolsará al proveedor los gastos no recuperables en que haya incurrido, siempre que éstos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con el contrato correspondiente.

Pregunta 3. Anexo técnico: indicar si se requiere de contención instalada en los IDFs, y en que pisos se requieren se instale de inicio en este contrato.
RESPUESTA: NO SE REQUIERE CONTENCION EN LOS IDF'S

Pregunta 4. Anexo técnico; En el punto 3.1, inciso g), indica que el licitante deberá considerar todo el Cableado, conectores y escalerilla necesaria para la distribución de datos y eléctrico en cada Uno de los gabinetes que oferte. En el caso de:

A) Escalerilla Eléctrica: Debemos entender que se refiere solo a la escalerilla y cableado entre los distribuidores de energía que instalaremos y el equipo instalado en esta solución?, y que la alimentación a estos Distribuidores serán responsabilidad de la empresa que contrate la SEMARNAT para la distribución de los alimentadores principales del edificio?

B) Escalerilla de Datos: Debido a que se colocaran conmutadores de datos de cabecera por gabinete, el cableado entre ellos no requiere de escalerilla, por lo que suponemos que la charola a la que se refieren en este punto, es a la escalerilla que solo deberemos montar para el cableado que se realizara en una actividad que no se contempla en este contrato, es correcto?, por lo que solicitamos nos indiquen de que ancho y tipo requieren la charola, así como que distancia máxima se deberá considerar para la instalación de esta tanto en el MDF y en los IDF's.

RESPUESTA:
A) ES CORRECTA SU APRECIACIÓN
B) CHAROLA DE TIPO CHAROFIL DE 66 DE PERALTE POR 500 MM.

SE HACE LA ACLARACION QUE LA CANALIZACION DEL PANEL DE DISTRIBUCIÓN A LOS EQUIPOS, SERA RESPONSABILIDAD DEL LICITANTE GANADOR Y LA ALIMENTACIÓN DE ESTOS PANELES DE DISTRIBUCIÓN SERA RESPONSABILIDAD DE LA SEMARNAT.

Pregunta 5. Para la entrega e implementación de equipamiento, en el cronograma del proyecto del punto 4.3 indican que el tiempo límite es de 5 meses, contados a partir de la firma del contrato respectivo, sin embrago el cronograma de entregas parciales indican tiempos que discrepan que van de 1, 2 y 3 meses, Por lo que solicitamos se respete y tome como referencia el cronograma indicado en el punto

4.3, pudiendo realizar entregas parciales conforme a los tiempos del fabricante, y no limitarlo, teniendo como fechas límites las indicadas en el cronograma original (5 meses). Ya que de lo contrario no se cumpliría pues el tiempo de entrega, tomando en cuenta que su necesidad es tener todo listo en 5 meses.
RESPUESTA: LOS TIEMPOS MAXIMOS DE ENTREGAS SE DEBERÁN APEGAR A LOS TIEMPOS ESTIMADOS EN EL CRONOGRAMA DE ENTREGAS PARCIALES, LOS CUALES SE INDICAN EN EL PUNTO 4.3 DE LAS BASES (CRONOGRAMA DEL PROYECTO). EN CASO DE QUE EL LICITANTE GANADOR TENGA LA CAPACIDAD DE HACER ENTREGAS EN MENOS TIEMPO, LO PODRA HACER SIN NINGUN TIPO DE PENALIZACIÓN. EN CASO DE EQUIPAMIENTO SE ESTIMA HASTA 5 MESES PARA TEMAS DE ESTABIIZACION O REPOSICIONES DE EQUIPO, ETC.

Pregunta 6. Favor de indicar las características de los extintores que se deberán colocar en los IDF´s.
RESPUESTA: DEBERAN INSTALAR PARA CADA IDF UN EXTINTOR DE CO2 DE 9 LBS, CON BASE Y LETRERO, DEBERA TENER IMPRESO FECHA DE CAMBIO PROXIMO, SELLO DE GARANTIA Y MEDIDOR DE PRESION EN LA VALVULA.

Pregunta 7. En el Anexo Técnico en el punto 2.1 inciso c), Debemos entender que la SEMARNAT suministrará e instalará la loseta vinílica antiestática, en el MDF y en todos los IDF´s?
RESPUESTA: ES CORRECTA SU APRECIACIÓN

Pregunta 8. Favor de indicar el sitio en donde se colocarán los tanques del Sistema de extinción del MDF?
RESPUESTA: SE ASIGNARA UN ÁREA DENTRO DEL CUARTO DEL MDF, PARA QUE CONSIDEREN LA DISTANCIA, MISMA QUE SE INDICARÁ AL LICITANTE GANADOR.

Pregunta 9. Para el supuesto de que los equipos arriben al sitio y el sitio no se encuentre habilitado, debemos entender que la SEMARNAT será la responsable de proporcionar una bodega provisional, así como de colocar los equipos en sitio final al estar listo el espacio?
RESPUESTA: TODAS LAS AREAS SE ENCUENTRAN LIBRES PARA RECIBIR LOS EQUIPOS, SIN EMBARGO LA EMPRESA A CARGO DE LAS ADECUACIONES SE ENCARGARAN DE CUBRIRLOS PARA ASEGURAR SU CORRECTA PROTECCIÓN

Pregunta 10. En bases indican que los distribuidores de energía (tableros) para los IDF´s y MDF´s deberán ser suministrados e instalados por el licitante ganador, sin embargo en la visita a sitio, mencionaron que dichos distribuidores de energía (tableros) serán suministrados e instalados por la SEMARNAT, favor de aclarar.
RESPUESTA: LOS LICITANTES DEBERAN CONSIDERAR EL SUMINISTRO E INSTALACION DE LOS PANELES DE DISTRIBUCION DENTRO DE LOS CUARTOS DE MDF E IDF, EL CABLEADO DE ALIMENTACION DE DICHOS PANELES ESTARA A CARGO DE LA SECRETARIA.

Pregunta 11. En relación al punto 1.4.1.3 Unidad de distribución de energía para equipo TIC
Para la distribución de la energía eléctrica proveniente de los transformadores de la subestación, el licitante deberá considerar como parte de su propuesta un panel para distribuir y controlar la energía eléctrica a los gabinetes de equipos TIC. Debemos entender que se refiere a la energía proveniente de la energía de UPS, no de los transformadores, favor de aclarar.

ACTA DE JUNTA DE ACLARACIONES

INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS NACIONAL ELECTRÓNICA No. SEMARNAT-DAC-013/2015 (IA-016000997-N92-2015)

"CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE SUMINISTRO, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN OPERACIÓN DEL PANEL CENTRAL DE TELECOMUNICACIONES (MDF) Y SUB-PANELES DE DISTRIBUCIÓN DE TELECOMUNICACIONES (IDFS)"

RESPUESTA: ES CORRECTA SU APRECIACIÓN (DE LA ENERGIA PROVENIENTE DE (UPS)). LA UNIDAD DE DISTRIBUCION SERA ALIMENTADA DEL PANEL DE DISTRIBUCIÓN, INSTALADO POR EL LICITANTE DENTRO DEL CUARTO DE MDF. PARA EL CASO DEL IDF NO SE CONSIDERA UNIDAD DE DISTRIBUCION, SOLO EL PANEL DE DISTRIBUCIÓN (TABLERO).

Pregunta 12. Para el caso de las unidades de distribución de energía para equipo TIC, para el MDF, solicitan que estos cuenten con la capacidad para 2 alimentaciones; sin embargo en otro punto indican que la SEMARNAT colocará ATS, por lo que no es lógico. Si la SEMARNAT va a instalar ATS en el MDF, solo habrá una salida, para que requieren un distribuidor dual, además de que en el MDF solo habrá un Panel de Distribución, favor de aclarar.
RESPUESTA: AMBOS DISTRIBUIDORES DE ENERGIA, SE ALIMENTARA DEL MISMO PANEL DE DISTRIBUCIÓN (TABLERO) A MANERA DE REDUNDANCIA, EL CUAL SERA ALIMENTADO POR EL ATS DEDICADO Y ESTE SERA EL QUE ESTARA ALIMENTADO DE 2 FUENTES DE ALIMENTACIÓN.

Pregunta 13. Para el caso de las unidades de distribución de energía para equipos TIC, para los IDF´s solicitan que estos cuenten con la capacidad para 2 alimentaciones; sin embargo en otro punto indican que la SEMARNAT colocara ATS, por lo que no es lógico. Si la SEMARNAT va a instalar ATS en todos los IDF´s solo habrá una salida, para que requieren un distribuidor dual, además de que en cada IDF solo habrá un Panel de Distribución, favor de aclarar.
RESPUESTA: APEGARSE A LO QUE SE SOLICITA EN BASES ANEXO TÉCNICO PUNTO 3.2. PARA EL CASO DE LOS IDF´S SE HACE LA ACLARACIÓN DE QUE NO SE REQUIEREN DUSTRIBUIDORES DE ENERGÍA, SOLO SE REQUIERE EL SUMINISTRO DEL PANEL DE DISTRIBUCION A 220/127 VOLTS, 3 FASES, 4 HILOS MAS TIERRA, ASI COMO UN PANEL DE DISTRIBUCION A 480 V, 3 FASES, MAS TIERRA. LOS ALIMENTADORES ELECTRICOS PARA DICHOS PANELES SERAN PROPORCIONADOS POR LA SECRETARIA.

Pregunta 14. Para el punto 5.4.1 recursos humanos capacitados, pedimos a la convocante elimine lo relacionado a la herramienta ITIL V3, siendo suficiente por la naturaleza del proyecto que se cuente con un supervisor con al menos 6 meses de experiencia en el manejo de mesas de ayuda.
Además de que no aplica para este tipo de monitoreo. Se acepta nuestra solicitud?
RESPUESTA: EL ANEXO TECNICO ESPECIFICA EN EL NUMERAL 5.4.1. UN SUPERVISOR CON MINIMO SEIS MESES DE EXPERIENCIA EN EL MANEJO DE LA METODOLOGIA ITIL PARA QUIEN VA A LLEVAR LA COORDINACION DE LA MESA DE SERVICIO, EN CASO DE QUE EL SUPERVISOR NO CUENTE CON ALGUNA CERTIFICACION EN ITIL, SERÁ SUFICIENTE CON UNA CARTA BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD QUE SEGUIRA LA METODOLOGIA EN LA ADMINSITRACION DE LA MESA DE SERVICIO

Pregunta 15. Para el punto 5.4 Mesa de servicios, es suficiente que se implemente el servicio de manera convencional sin el uso de un software específico, módulos e interfaces descritos en el anexo técnico, ya que el software propio de los fabricantes en este tipo de equipos no lo requiere. Se acepta nuestra solicitud?
RESPUESTA: PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LA MESA DE SERVICIO ES INDISPENSABLE LA UTILIZACION DE UN SOFTWARE PARA EL LEVANTAMIENTO DE REPORTES, INCIDENTES Y SEGUIMIENTO DE LOS MISMOS. NO ES NECESARIO UN SOFTWARE ESPECIFICO, SI EMBARGO

ACTA DE JUNTA DE ACLARACIONES

INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS NACIONAL ELECTRÓNICA No. SEMARNAT-DAC-013/2015 (IA-016000997-N92-2015)

"CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE SUMINISTRO, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN OPERACIÓN DEL PANEL CENTRAL DE TELECOMUNICACIONES (MDF) Y SUB-PANELES DE DISTRIBUCIÓN DE TELECOMUNICACIONES (IDFS)"

EL SOFTWARE QUE SE UTILICE DEBE TENER LA CAPACIDAD DE QUE SE REGISTREN LOS REPORTES O FALLAS EN LA OPERACIÓN DE LOS SERVICIOS, ASI COMO EMITIR REPORTES.

Pregunta 16. Confirmar si la parte de pasos de loza, muros y bases para condensadoras serán realizados por el convocante?
RESPUESTA: ES CORRECTA SU APRECIACIÓN

PREGUNTAS EFECTUADAS POR: SISTEMAS DE ENERGÍA SISE, S.A. DE C.V

1- En el presente procedimiento no prohíbe la entrega de propuestas conjuntas, y en virtud de la envergadura de este proyecto, probablemente se requiera la conformación de una propuesta conjunta, por lo que solicitamos nos indiquen que información será necesaria entregar en este supuesto?
RESPUESTA:
Con fundamento en el artículo 77 último párrafo del Reglamento de La Ley y a petición expresa del área requirente y técnica , se acepta la presentación de proposiciones conjuntas, por lo que los licitantes que pretendan participar de manera conjunta deberán apegarse a los requisitos para la presentación de proposiciones conjuntas, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 34 tercero, cuarto y quinto párrafos de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, 44 y 48 fracción VIII segundo párrafo de su Reglamento, conforme a los siguientes:

Dos o más personas podrán presentar conjuntamente una proposición sin necesidad de constituir una sociedad, o una nueva sociedad en caso de personas morales; para tales efectos, en la proposición deberán establecer con precisión las obligaciones de cada una de ellas, así como la manera en que se exigiría su cumplimiento. En este supuesto la proposición deberá ser firmada por el representante común que para ese acto haya sido designado por el grupo de personas, ya sea autógrafamente o por los medios de identificación electrónica autorizados por la Secretaría de la Función Pública.

Cuando la proposición conjunta resulte adjudicada con un contrato, dicho instrumento deberá ser firmado por el o la representante legal de cada una de las personas participantes en la proposición, a quienes se considerará, para efectos del procedimiento y del contrato, como responsables solidarios o mancomunados, según se establezca en el propio contrato.

Lo anterior, sin perjuicio de que las personas que integran la proposición conjunta puedan constituirse en una nueva sociedad, para dar cumplimiento a las obligaciones previstas en el convenio de proposición conjunta, siempre y cuando se mantengan en la nueva sociedad las responsabilidades de dicho convenio.

Los interesados podrán agruparse para presentar una proposición, cumpliendo los siguientes aspectos:

I. Cualquiera de los integrantes de la agrupación, podrá presentar el escrito mediante el cual manifieste su interés en participar en la junta de aclaraciones y en el procedimiento de contratación;

ACTA DE JUNTA DE ACLARACIONES

INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS NACIONAL ELECTRÓNICA
No. SEMARNAT-DAC-013/2015 (IA-016000997-N92-2015)

"CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE SUMINISTRO, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN OPERACIÓN DEL PANEL CENTRAL DE TELECOMUNICACIONES (MDF) Y SUB-PANELES DE DISTRIBUCIÓN DE TELECOMUNICACIONES (IDFS)"

II. Las personas que integran la agrupación deberán celebrar en los términos de la legislación aplicable el convenio de proposición conjunta, en el que se establecerán con precisión los aspectos siguientes:
   - Nombre, domicilio y registro federal de contribuyentes de las personas integrantes, señalando, en su caso, los datos de los instrumentos públicos con los que se acredita la existencia legal de las personas morales y, de haberlas, sus reformas y modificaciones así como el nombre de los socios que aparezcan en éstas;
   - Nombre y domicilio de los representantes de cada una de las personas agrupadas, señalando, en su caso, los datos de las escrituras públicas con las que acrediten las facultades de representación;
   - Designación de un representante común, otorgándole poder amplio y suficiente, para atender todo lo relacionado con la proposición y con el procedimiento de licitación pública;
   - Descripción de las partes objeto del contrato que corresponderá cumplir a cada persona integrante, así como la manera en que se exigirá el cumplimiento de las obligaciones, y
   - Estipulación expresa de que cada uno de los firmantes quedará obligado junto con los demás integrantes, ya sea en forma solidaria o mancomunada, según se convenga, para efectos del procedimiento de contratación y del contrato, en caso de que se les adjudique el mismo;

III. En el acto de presentación y apertura de proposiciones el representante común de la agrupación deberá señalar (a través de un escrito) que la proposición se presenta en forma conjunta. El convenio a que hace referencia la fracción II de este inciso se presentará con la proposición y, en caso de que a las personas licitantes que la hubieren presentado se les adjudique el contrato, dicho convenio, formará parte integrante del mismo como uno de sus anexos;

En el supuesto de que se adjudique el contrato a las personas licitantes que presentaron una proposición conjunta, el convenio indicado en la fracción II de este inciso y las facultades del apoderado legal de la agrupación que formalizará el contrato respectivo, deberán constar en escritura pública, salvo que el contrato sea firmado por todas las personas que integran la agrupación que formula la proposición conjunta o por sus representantes legales, quienes en lo individual, deberán acreditar su respectiva personalidad, o por el apoderado legal de la nueva sociedad que se constituya por las personas que integran la agrupación que formuló la proposición conjunta, antes de la fecha fijada para la firma del contrato, lo cual deberá comunicarse mediante escrito a la convocante por dichas personas o por su apoderado legal, al momento de darse a conocer el fallo o a más tardar en las veinticuatro horas siguientes.

Asimismo, deberá de ser presentado por cada una de las personas participantes en la proposición conjunta, de conformidad con lo establecido en el Artículo 48 fracción VIII segundo párrafo del RLAASSP la siguiente documentación:

- Formato de acreditación de personalidad. (Anexo 3)
- Carta del artículo 50 y 60 de la LAASSP (Anexo 4).
- Declaración de integridad (Anexo 5).
- Manifestación de Nacionalidad (Anexo 6)

ACTA DE JUNTA DE ACLARACIONES

INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS NACIONAL ELECTRÓNICA No. SEMARNAT-DAC-013/2015 (IA-016000997-N92-2015)

"CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE SUMINISTRO, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN OPERACIÓN DEL PANEL CENTRAL DE TELECOMUNICACIONES (MDF) Y SUB-PANELES DE DISTRIBUCIÓN DE TELECOMUNICACIONES (IDFS)"

- En el caso de proposiciones conjuntas únicamente el representante común deberá presentar copia simple por ambos lados de la identificación oficial vigente con fotografía (pasaporte, cartilla, credencial del ife o cédula profesional).
- Manifestación MIPYME (Anexo 8) (Opcional).

Asimismo, deberá presentar la siguiente documentación.

- El representante común de la agrupación deberá presentar escrito en el cual manifesté, que la proposición que presenta es en forma conjunta.
- De conformidad a lo establecido en los artículos 34 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y 44 de su Reglamento, deberán formalizar un convenio firmado por cada una de las personas que integren proposición conjunta, el cual deberá indicar las obligaciones específicas del contrato que corresponderá a cada una de ellas, observando lo establecido en los referidos ordenamientos legales anteriormente invocados, mismo que deberá incluir en su proposición.

Para los licitantes que presenten participación conjunta, será obligatorio presentar de forma individual los documentos antes señalados, a excepción del Anexo 8, caso contrario será causal de desechamiento.

Pregunta 2. En el Anexo Técnico en el punto 4.1.4 indican que los acabados en pisos, paredes y techo del MDF deberán ser en la medida de lo posible, antiestáticos, para evitar el polvo se acumule en exceso. Debemos entender que estos acabados deberán ser realizados por la SEMARNAT y no será responsabilidad del licitante ganador de este contrato, en virtud de que no se refiere a la solución en esencia solicitada, son cuestiones de obra civil y acabados del edificio?
RESPUESTA: ES CORRECTA SU APRECIACIÓN.

Pregunta 3. En el Anexo Tècnico en le punto 2.1.1 inciso b), solicitan que se deberá garantizar un tiempo de vida útil de los equipos por un período mínimo de 10 años. Se refiere que este tiempo deberá ser avalado por el fabricante, mediante una carta expedida por ellos, ya que el licitante no está facultado para asegurar un tiempo de vida de un equipo que el no fabrico, es correcto?
RESPUESTA: ES CORRECTA SU APRECIACIÓN.

Pregunta 4. Para la implementación del sistema de monitoreo, comentamos que el supervisor y la organización basada en los lineamientos ITIL V3, no aplica, ya que cada fabricante cuenta con su sistema propio de monitoreo, y en virtud de que solo se monitorea los equipos suministrados en esta solución no se requieren tampoco los módulos, ya que vienen integrados en el sistema con diseño propio, y las interfaces para poder acceder a cada equipo no son necesarias, por lo que debemos entender que:

a) Supervisor ITIL V3
b) Módulos
c) Interfaces

No aplican para este evento y se deberá ofertar la capacidad con que cada fabricante cuente?

RESPUESTA: EL ANEXO TECNICO ESPECIFICA EN EL NUMERAL 5.4.1 UN SUPERVISOR CON MINIMO SEIS MESES DE EXPERIENCIA EN EL MANEJO DE LA METODOLOGIA ITIL PARA QUIEN

ACTA DE JUNTA DE ACLARACIONES

INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS NACIONAL ELECTRÓNICA No. SEMARNAT-DAC-013/2015 (IA-016000997-N92-2015)

"CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE SUMINISTRO, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN OPERACIÓN DEL PANEL CENTRAL DE TELECOMUNICACIONES (MDF) Y SUB-PANELES DE DISTRIBUCIÓN DE TELECOMUNICACIONES (IDFS)"

VA A LLEVAR LA COORDINACION DE LA MESA DE SERVICIO, Y NO EN EL SISTEMA DE MONITOREO COMO LO ESPECIFICA EN LA PREGUNTA. EN CASO DE QUE EL SUPERVISOR NO CUENTE CON ALGUNA CERTIFICACION EN ITIL, SERÁ SUFICIENTE CON UNA CARTA BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD QUE CONOCE LA METODOLOGIA.

Pregunta 5. Para el MDF, en relación a la canalización para la distribución de cableado eléctrico y de red en los gabinetes, debemos entender que el licitante deberá proveer sólo las charolas para la distribución del cableado eléctrico desde el cuarto del UPS (no mayor a 25 mts.) y para el cableado de datos desde donde los proveedores de telecomunicaciones proporcionen las fibras o cables de telecomunicaciones (no mayor a 25 mts). Es correcta nuestra apreciación?
RESPUESTA: ES CORRECTA SU APRECIACIÓN. SE REQUIERE UNICAMENTE LA ESCALERILLA DENTRO DE LOS CUARTOS DE MDF E IDF, Y LA DISTANCIA MAXIMA A CONSIDERAR ES DE 25 METROS. FAVOR DE APEGARSE A BASES.

Pregunta 6. 5.2 En el sistema de monitoreo mencionan: Que cuente con un módulo de interconexión con el sistema de Mesa de Servicios solicitado en la presente convocatoria, se refiere a que cuente con un módulo con la capacidad de envío de alertas a la Mesa de Servicios?
RESPUESTA: EN CASO DE QUE EL SOFTWARE DE MONITOREO OFERTADO, TENGA INTEGRADO LOS MODULOS PARA COMUNICARSE CON LOS EQUIPOS OFERTADOS E IMPLEMENTADOS, Y PUEDAN ENVIAR LAS ALERTAS AL SERVIDOR CENTRAL Y ESTE A SU VEZ PERMITA ENVIAR LAS ALERTAS A DIVERSOS USUARIOS, Y QUE ADEMAS PERMITA CUMPLIR CON LOS NIVELES DE SERVICIO REQUERIDOS. SE ACEPTARA SU SOLUCIÓN. SIEMPRE Y CUANDO CUMPLA CON LOS TIEMPOS DE SOLUCION Y GENERE LOS REGISTROS DE ALARMAS SOLICITADOS.

Pregunta 7. 5.2. En el sistema de monitoreo mencionan: con capacidad de recibir traps SNMP para la generación de alarmas, esto para el caso de que algún equipo ofertado falle, se refiere al envío vía SNMP para la generación de alarmas, para la generación de alarmas, en caso de que algún equipo falle, es correcto?
RESPUESTA: ES CORRECTA SU APRECIACIÓN.

Pregunta 8. 5.6.1 Ingeniero para la atención de los servicios. Solicitan ingeniero titulado en comunicaciones y electrónica o carrera afín, pedimos a la convocante se pueda ofertar personal con certificado de licenciatura terminada en Ingeniería, se acepta la solicitud?
RESPUESTA: SE ACEPTA, SIEMPRE Y CUANDO CUMPLA CON EL PERFIL SOLICITADO EN LA TABLA DE PUNTOS Y PORCENTAJES EN LA SECCION CAPACIDAD DE LOS RECURSOS HUMANOS.

Pregunta 9 5.6.2 Técnicos de soporte. Solicitan ingeniero o técnico titulado en comunicaciones y electrónica o carrera afín, pedimos a la convocante se pueda ofertar personal con certificado de licenciatura terminada en Ingeniería o certificado de bachillerato a nivel técnico, se acepta la solicitud?
RESPUESTA: SE ACEPTA, SIEMPRE Y CUANDO CUMPLA CON EL PERFIL SOLICITADO EN LA TABLA DE PUNTOS Y PORCENTAJES EN LA SECCION CAPACIDAD DE LOS RECURSOS HUMANOS.

ACTA DE JUNTA DE ACLARACIONES

INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS NACIONAL ELECTRÓNICA No. SEMARNAT-DAC-013/2015 (IA-016000997-N92-2015)
"CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE SUMINISTRO, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN OPERACIÓN DEL PANEL CENTRAL DE TELECOMUNICACIONES (MDF) Y SUB-PANELES DE DISTRIBUCIÓN DE TELECOMUNICACIONES (IDFS)"

Pregunta 10. En la visita no quedó claro el cómo quedarían las bases para las condensadoras de los IDF, pedimos a la convocante nos proporcione un dibujo del detalle de montaje de esa parte, ya que se tiene que validar la colocación y si se cuenta con el espacio suficiente para la operación y servicio de esa etapa del sistema.
RESPUESTA: LAS BASES PARA LAS CONDENSADORAS SERAN HABILITADAS POR LA SECRETARIA DE ACUERDO A LAS CARACTERISTICAS DE LA CONDENSADORA DEL LICITANTE GANADOR

III. CIERRE DEL ACTA

De conformidad con el artículo 33 de "La Ley", esta Acta forma parte integrante de la convocatoria de Invitación, asimismo se hace de su conocimiento con fundamento en el artículo 46 fracción II del Reglamento de la Ley, que el tiempo máximo para formular las preguntas que consideren necesarias en relación con las contestaciones remitidas será hasta las 18:00 horas del día 05 de junio de 2015.

Para efectos de la notificación se informa que esta acta estará disponible en la dirección electrónica: www.compranet.gob.mx Este procedimiento sustituye a la notificación personal

No existiendo más aclaraciones y no habiendo más que hacer constar, se dio por terminada esta, siendo las 11:30 horas, del día 05 del mes de junio del año 2015.

Esta acta consta de 10fojas, firmando para los efectos legales y de conformidad los asistentes a este evento, quienes reciben copia de la misma.

POR LA SEMARNAT

NOMBRE	ÁREA	FIRMA
Lic. Jaime Enrique Hernández Cancino	Director de Adquisiciones y Contratos Área Contratante	
Lic. Alfonso López Figueroa	Director de Infraestructura Tecnológica de la Dirección General de Informática y Telecomunicaciones Área Requirente y Técnica	
Claudia Lagos Hernández	Representante de la Oficialía Mayor	

---------- FIN DEL ACTA ----------

ACTA DE REANUDACIÓN DE JUNTA DE ACLARACIONES

INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS NACIONAL ELECTRÓNICA No. SEMARNAT-DAC-013/2015 (IA-016000997-N92-2015)

"CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE SUMINISTRO, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN OPERACIÓN DEL PANEL CENTRAL DE TELECOMUNICACIONES (MDF) Y SUB-PANELES DE DISTRIBUCIÓN DE TELECOMUNICACIONES (IDFS)"

En la Ciudad de México, D.F. siendo las 18:00 horas, del día 05 de junio de 2015, en la Sala de Juntas ubicada en: Boulevard Adolfo Ruiz Cortinez No. 4209, primer piso, Colonia Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210; los servidores públicos cuyos nombres y firmas aparecen al final de la presente Acta, hacen constar lo siguiente:

I. CRONOLOGÍA DE LA SESIÓN DEL DÍA 05 DE JUNIO DE 2015 A LAS 18:00 HORAS.

Siendo las 18:00 horas del día 05 de junio de 2015, el Presidente del acto continuó con la primera junta de aclaraciones.

Se asienta en la presente acta, que se recibieron vía electrónica, preguntas con respecto a las contestaciones realizadas por la convocante del siguiente licitante:

No.	DENOMINACIÓN SOCIAL	No. DE PREGUNTAS
1	HTG MÉXICO, S.A. DE C.V.	7

CONTESTACIONES

Acto seguido, se procedió a la lectura de las solicitudes de aclaración, así como las contestaciones otorgadas por la Convocante, como se indica a continuación:

PREGUNTAS EFECTUADAS POR: HTG MÉXICO, S.A. DE C.V.

1. En relación a la respuesta de la pregunta 4 inciso a) de HTG, pedimos a la convocante si es correcto que la alimentación y canalización de los paneles de distribución (220 VCA y 480 VCA) hacia los equipos será por parte del licitante ganador, así mismo favor de aclarar quien suministrará e instalará éstos paneles de alimentación.
   RESPUESTA: ES CORRECTA SU APRECIACIÓN. LA CONVOCANTE ACLARA QUE LOS PANELES DE ALIMENTACION (220 VCA Y 480 VCA) PARA EL MDF E IDF´S, SERÁN PROPORCIONADOS POR LA SEMARNAT, ASI COMO SU ALIMENTACIÓN ELECTRICA.

2. En relación a la respuesta de la pregunta 4 inciso b) de HTG favor de aclarar la distancia máxima a considerar de la escalerilla dentro de los cuartos del MDF e IDF:
   RESPUESTA: LA DISTANCIA MAXIMA ES DE 25 METROS

3. En relación a la respuesta de la pregunta 10 de HTG, favor de aclarar si la convocante suministrará instalará y alimentará los paneles de alimentación y distribución principales (tableros de alimentación a los equipos 220 VCA y 480 VCA)
   RESPUESTA: ES CORRECTA SU APRECIACIÓN. SE ACLARA QUE LA SEMARNAT SOLAMENTE SUMINISTRARÁ, INSTALARÁ Y ALIMENTARÁ LOS PANELES DE ALIMENTACION PRINCIPALES A 220 VCA Y A 480 VCA EN EL MDF E IDF´S, Y EL LICITANTE GANADOR SOLO SE ENCARGARA DE SUMINISTRAR Y CANALIZAR LAS ALIMENTACIONES ELECTRICAS A LOS EQUIPOS QUE SUMINISTRE.

ACTA DE REANUDACIÓN DE JUNTA DE ACLARACIONES

INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS NACIONAL ELECTRÓNICA No. SEMARNAT-DAC-013/2015 (IA-016000997-N92-2015)

"CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE SUMINISTRO, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN OPERACIÓN DEL PANEL CENTRAL DE TELECOMUNICACIONES (MDF) Y SUB-PANELES DE DISTRIBUCIÓN DE TELECOMUNICACIONES (IDFS)"

4. En relación a la respuesta de la pregunta 11 de HTG, favor de aclarar si la Secretaría suministrará, instalará y alimentará los paneles de alimentación principales a 220 VCA y 480 VCA en el MDF e IDFs.
   RESPUESTA: ES CORRECTA SU APRECIACIÓN. SE ACLARA QUE LA SEMARNAT SOLAMENTE SUMINISTRARÁ, INSTALARÁ Y ALIMENTARÁ LOS PANELES DE ALIMENTACION PRINCIPALES A 220 VCA Y A 480 VCA EN EL MDF E IDF´S, LOS CUALES SE ALIMENTARÁN TANTO DE UPS (220 VCA) COMO DE EMERGENCIA (480 VCA) Y EL LICITANTE GANADOR SOLO SE ENCARGARÁ DE SUMINISTRAR Y CANALIZAR LAS ALIMENTACIONES ELECTRICAS A LOS EQUIPOS QUE SUMINISTRE.

5. En relación a la respuesta de la pregunta 12 de HTG, favor de confirmar si la SEMARNAT proveerá el ATS dedicado y si la instalación de éste y de los tableros de alimentación al equipamiento suministrado será por cuenta de la Secretaría.
   RESPUESTA: SE CONFIRMA QUE LA SEMARNAT PROVEERÁ EL ATS DEDICADO Y LA INSTALACIÓN DE ÉSTE. ASIMISMO, LA INSTALACIÓN DE LOS TABLEROS DE ALIMENTACIÓN AL EQUIPAMIENTO SUMINISTRADO, SERÁ POR CUENTA DE LA SECRETARÍA.

6. En relación a la respuesta de la pregunta 13 de HTG, favor de confirmar si la SEMARNAT proveerá el ATS dedicado y si la instalación de este y los tableros de alimentación al equipamiento suministrado será por cuenta de la Secretaría.
   RESPUESTA: ES CORRECTA SU APRECIACIÓN. SOLO SE REQUIERE EL SUMINISTRO DEL PANEL DE ALIMENTACION A 220/127 VOLTS, 3 FASES, 4 HILOS MAS TIERRA, ASI COMO UN PANEL DE ALIMENTACION A 480 VOLTS, 3 FASES MAS TIERRA. ACLARANDO QUE LOS DICHOS PANELES DE ALIMENTACION (TABLEROS) Y LOS ALIMENTADORES ELECTRICOS DE ESTOS, ASI COMO EL ATS SERÁN SUMINISTRADOS E INSTALADOS POR LA SECRETARIA.

7. En relación a la respuesta de la pregunta 15 de HTG, favor de aclarar si el software de monitoreo utilizado por la mesa de servicio puede ser el que maneje cada fabricante de la infraestructura instalada?
   RESPUESTA: SI ES CORRECTA SU APRECIACIÓN, PUEDE SER EL SOFTWARE QUE UTILICE CADA FABRICANTE, SOLO DEBE CONSIDERARSE QUE EL SOFTWARE TENGA LA CAPACIIDAD PARA LA GENERACIÓN DE REPORTES, INCIDENTES O FALLAS EN LA OPERACIÓN DE LOS SERVICIOS.

II. CIERRE DEL ACTA

De conformidad con el artículo 33 de la Ley, esta Acta forma parte integrante de la convocatoria a la licitación, asimismo se hace de su conocimiento que el tiempo máximo para formular las preguntas que consideren necesarias en relación con la contestación formulada en esta acta, será hasta las 20:25 horas del día 05 de junio de 2015.

ACTA DE REANUDACIÓN DE JUNTA DE ACLARACIONES

INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS NACIONAL ELECTRÓNICA
No. SEMARNAT-DAC-013/2015 (IA-016000997-N92-2015)

"CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE SUMINISTRO, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN OPERACIÓN DEL PANEL CENTRAL DE TELECOMUNICACIONES (MDF) Y SUB-PANELES DE DISTRIBUCIÓN DE TELECOMUNICACIONES (IDFS)"

Para efectos de la notificación se informa que esta acta estará disponible en la dirección electrónica: www.compranet.gob.mx. Este procedimiento sustituye a la notificación personal.

No existiendo más aclaraciones y no habiendo más que hacer constar, se dio por terminada esta, siendo las 19:55 horas, del día 05 del mes de junio del año 2015.

Está acta consta de 3 fojas, firmando para los efectos legales y de conformidad los asistentes a este evento, quienes reciben copia de la misma.

POR LA SEMARNAT

NOMBRE	ÁREA	FIRMA
Lic. Jaime Enrique Hernández Cancino	Director de Adquisiciones y Contratos Área Contratante	
Lic. Alfonso López Figueroa	Director de Infraestructura Tecnológica de la Dirección General de Informática y Telecomunicaciones Área Requirente y Técnica	

---------- FIN DEL ACTA ----------

SEMARNAT
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS

ACTA DE CIERRE DE LA PRIMERA Y ÚLTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS NACIONAL ELECTRONICA No. SEMARNAT-DAC-013/2015 (IA-016000997-N92-2015)

"CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE SUMINISTRO, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN OPERACIÓN DEL PANEL CENTRAL DE TELECOMUNICACIONES (MDF) Y SUB-PANELES DE DISTRIBUCIÓN DE TELECOMUNICACIONES (IDFS)"

En la Ciudad de México, D.F. siendo las 20:25 horas, del día 05 de junio de 2015, en la Sala de Juntas ubicada en: Boulevard Adolfo Ruiz Cortinez No. 4209, primer piso, Colonia Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210; los servidores públicos cuyos nombres y firmas aparecen al final de la presente Acta, hacen constar lo siguiente:

I. CRONOLOGÍA DE LA SESIÓN DEL DÍA 05 DE JUNIO DE 2015 A LAS 20:25 HORAS.

Siendo las 20:25 horas del día 05 de junio de 2015, el Presidente del acto continuó con la primera junta de aclaraciones.

Se asienta en la presente acta, que no se recibieron vía electrónica, preguntas con respecto a las contestaciones realizadas por la convocante. (se anexa impresión de pantalla de CompraNet)

II. CIERRE DEL ACTA

De conformidad con el artículo 33 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, esta Acta forma parte integrante de la Invitación.

Para efectos de la notificación se informa que esta acta estará disponible en la dirección electrónica: www.compranet.gob.mx. Este procedimiento sustituye a la notificación personal.

No existiendo más aclaraciones y no habiendo más que hacer constar, se da por terminada la primera y última Junta de Aclaraciones a esta Invitación, siendo las 20:30 horas, del día 05 de junio de 2015.

Esta Acta consta de 2 Fojas, (1 foja correspondiente al Acta y 1 foja de CompraNet), firmando para los efectos legales y de conformidad los asistentes a este evento.

POR LA SEMARNAT

NOMBRE	ÁREA	FIRMA
Lic. Jaime Enrique Hernández Cancino	Director de Adquisiciones y Contratos Área Contratante	
Lic. Alfonso López Figueroa	Director de Infraestructura Tecnológica de la Dirección General de Informática y Telecomunicaciones Área Requirente y Técnica	

---------- FIN DEL ACTA ----------

HTG México S.A. DE C.V. High Technology Group

ANEXO 1

Mexico D.F. a 09 de Junio de 2015

Dirección General de Recursos Materiales,
Inmuebles y Servicios
SEMARNAT

PROCEDIMIENTO DE SERVICIO DE SUMINISTRO, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN OPERACIÓN DEL PANEL CENTRAL DE TELECOMUNICACIONES (MDF) Y SUB-PANELES DE DISTRIBUCIÓN DE TELECOMUNICACIONES (IDFs), CORRESPONDIENTE A LA REQUISICIÓN No.DAC-013-2015

DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS

Nos permitimos poner a su consideración la presente propuesta correspondiente a la empresa HTG Mexico S.A de C.V. ubicada en Avenida Hidalgo Numero 42 Bis, Colonia San Mateo Jalpa, Delegación Xochimilco, CP 16800 en México, D.F.

Esta propuesta ha sido preparada para cumplir en su totalidad con el alcance técnico que nos ha sido proporcionado e incluye equipos de los fabricantes lideres de la industria como Huawei y APC-Schneider, con características similares o mayores a las requeridas, para ofertar a la SEMARNAT una solución confiable y de excelentes prestaciones.

Sin más por el momento, nos ponemos a sus órdenes.

Atentamente,

Heriberto Temimilpa Garcia
Representante Legal
HTG Mexico S.A de C.V

1 Descripción General

El presente proyecto/servicio resuelve la recepción de la infraestructura que será provista por HTG México S.A de C.V, por medio del suministro, implementación y puesta en operación de un Panel principal de Distribución de telecomunicaciones (MDF – Main Distribution Frame) y de 16 Sub-paneles de Distribución de telecomunicaciones (IDF – Intermediate Distribution Frame) para los diferentes niveles del edificio de la SEMARNAT ubicado en Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac, C.P. 11320, Delegación Miguel Hidalgo, México D.F.

HTG México S.A de C.V en caso de resultar ganador instalará, implementará y operará los equipos y servicios conforme a lo descrito en este anexo técnico durante la vigencia del contrato, el objeto de este servicio representa la base para la instalación de la infraestructura tecnológica en el nuevo edificio de la Secretaría ya que dotará en caso de resultar ganador al MDF y a los IDFs del sistema de enfriamiento marca Huawei modelo NetCol5000-A035H, la energía regulada y los equipos (gabinetes marca Huawei modelo NetHos) donde se empotrarán los equipos de telecomunicaciones propiedad de la Secretaría como: (enlaces, ruteadores, switches, appliances, equipos de respaldo y recuperación de datos y servidores), permitiendo la interconexión de los equipos que se instalarán en el MDF y los que se instalarán en los 16 IDFs para proveer a la Secretaría de los servicios de red LAN y WAN, para habilitar y dar continuidad a los servicios los servicios de voz, datos, video, internet y aplicaciones necesarias para la operación de los sistemas de: *Consulta tu Trámite, WebSinatec, Trámites SEMARNAT, SIRAU, Saladeprensa, FANS DEL PLANETA, Viveroscoyoacan, Sistema de Nómina, Correo Electrónico e Internet*, que requiere y utiliza el personal de la SEMARNAT para operar, dar cumplimiento a sus objetivos y proporcionar el servicio a la ciudadanía.

La descripción total del servicio ofertado por HTG México S.A de C.V está contenida en este documento propuesta técnica

Se entenderá para este documento Secretaría o SEMARNAT a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

1.1 Propósito

Este documento se utiliza como la descripción de especificaciones técnicas para la adquisición de equipos por parte del convocante a HTG México S.A de C.V en caso de resultar ganador para la implementación del MDF e IDFs con todos los servicios que requiere la convocante para la correcta puesta en marcha y operación de la infraestructura solicitada. HTG México S.A de C.V proporciona el presente documento respondiendo punto a punto los requisitos técnicos y especificaciones del proyecto mencionados en el presente documento.

HTG México S.A de C.V mantiene la confidencialidad de toda la información interna, documentos técnicos y de información que se ofrecen por el convocante. El Acuerdo de confidencialidad será firmado por ambas partes en caso de que HTG México S.A de C.V resulte ganador. Sin el permiso escrito del convocante, HTG México S.A de C.V, en caso de resultar ganador no revelara cualquier contenido de esta especificación, así como el proyecto a terceros en cualquier forma.

1.2 Antecedentes

Derivado de que la SEMARNAT ocupará un nuevo edificio ubicado en Ave. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac, C.P. 11320, Del. Miguel Hidalgo, México D.F, surge el requerimiento de la adquisición del servicio de implementación de un MDF e IDFs para el inmueble.

a) Equipamiento: Integrado por 15 conmutadores de red de 48 puertos de 1GE RJ-45, marca Huawei modelo S5700-52C-EI.
Servicios de Implementación y Mantenimiento de Equipos
a) Planeación y diseño
b) Suministro de Equipos
c) Implementación
d) Pruebas
e) Puesta en operación
Operación
a) Monitoreo y reportes de los servicios.
b) Sistema de Monitoreo
c) Centro de Operación de Red
d) Mesa de Servicios
e) Entregables: Acta Entrega-Recepción de Servicios Reportes Mensuales Reportes de Operación
Soporte Técnico en sitio
Entrega y Conclusión del Servicio (Entregable: Carta de aceptación de los servicios)
Entrenamiento
Servicio de Mantenimiento

Los contratos de Paneles de distribución de telecomunicaciones no se han realizadd con anterioridad por la Secretaría, por lo que el servicio ofertados por HTG Mexico S.A de C.V complementan las necesidades físicas del nuevo inmueble para asegurar que el MDF y los IDFs funcionen adecuadamente.

Se toma en consideración que el edificio en donde estará la nueva sede de la SEMARNAT cuenta con aire acondicionado para atender los requerimientos que demanda el recurso humano que estará físicamente en el edificio, por lo cual, se oferta una solución alterna que permita la colocación de un sistema de enfriamiento marca Huawei modelo NetCol5000-A035H para las zonas de instalación del MDF e IDFs que provea el enfriamiento necesario para la operación del equipamiento de la SEMARNAT que será colocado en cada uno de los gabinetes que conforman la solución.

Debido a que en la Ciudad de México en sus diversas zonas se presentan variaciones en la energía eléctrica o existen periodos de tiempo en donde no se cuenta con el servicio eléctrico, se considera que el edificio cuenta con un esquema de Planta Generadora de Energía y con UPS que permitan asegurar la correcta operación de los servicios de TI y las aplicaciones primarias de la SEMARNAT vía una arquitectura de MDF e IDFs robusta y con mínima afectación causada por las fallas de energía eléctrica.

1.3 Alcance del Proyecto

Este proyecto incluye áreas destinadas por la convocante para el suministro, implementación y puesta en operación de un MDF y 16 IDF distribuidos en diferentes pisos del nuevo edificio de la SEMARNAT. A continuación se especifican las características que se consideran por parte de HTG México S.A de C.V:

Se describen a continuación los elementos del servicio ofertado, los detalles del mismo se concentran posteriormente en este documento:

Tabla de Descripción del Servicio MDF (1)	**Servicio Modular de Distribución de Datos Principal (MDF), marca Huawei modelo IDS20000**
	a) 15 gabinetes marca Huawei modelo NetHos para colocar o contener equipos de TIC (enlaces, ruteadores, switches, appliances, equipos de respaldo y recuperación de datos y servidores)
	b) Sistema de enfriamiento de precisión redundante marca Huawei modelo NetCol5000-A035H en configuración 3 unidades activas + 1 unidad pasiva
	c) Diseño de confinamiento de aire frio.
IDF * 16	**Instalación de distribución intermedia (IDF)**
	a) De 1 a 4 gabinetes marca Huawei modelo NetHos para colocar o contener equipos de TIC (enlaces, ruteadores, switches, appliances, equipos de respaldo y recuperación de datos y servidores)
	b) Una unidad de enfriamiento de precisión marca Huawei modelo NetCol5000-A035H
	c) UPS rackeable marca APC by Schneider modelo SRT10KRMXLT.
Servicios	**Servicio de conectividad de red de área local para gabinetes del MDF**

1.4 Características Otorgadas por el Edificio de la SEMARNAT

1.4.1 MDF

1.4.1.1 CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

HTG México S.A de C.V considero para el diseño del servicio ofertado, que la carga en demanda para enfriamiento dentro del MDF es de: 75.29 KW a 480 VCA 3 fases 4 hilos + d, 60 Hz, respaldada en emergencia. Con los conductores eléctricos rematados en puntas aisladas (cabeceadas), HTG México S.A de C.V ubicara la distribución de acuerdo al área asignada.

HTG México S.A de C.V considero para el diseño del servicio ofertado, que la carga en demanda para los equipos de TIC que la SEMARNAT requiere y los cuales serán instalados en el MDF será de 102 KW a 220 VCA 3 fases 5 hilos + d, 60 Hz, regulada y respaldada en UPS en configuración N+X y planta de emergencia.

1.4.1.2 GENERADOR

a) HTG México S.A de C.V considera que el nuevo edificio cuenta con un generador que permite alimentar el MDF y los IDFs cuando la alimentación eléctrica principal sea interrumpida, el generador iniciará su operación dentro de un tiempo no mayor a los 12 segundos, contando con esquema de re transferencia automática a línea, siempre que se cuente con tensión estable a la entrada por un lapso no menor a dos minutos.

b) Adicionalmente HTG México S.A de C.V considera que la SEMARNAT proporcionará un segundo generador de energía dedicado en capacidad al 100% de la carga requerida para el MDF, en calidad prime deseablemente que será colocado en cascada, bajo las mismas condiciones de trasferencia y re transferencia.

c) HTG México S.A de C.V considera que los ATS serán configurados con el tipo amo – esclavo supeditando el generador dedicado del MDF al generador general de emergencia.

d) HTG México S.A de C.V considera que los tanques de combustible serán de acero resistente a la corrosión. El tanque principal será colocado en un tanque de retención de acero o de concreto en caso de fuga del tanque, con la misma capacidad. Otros tanques tendrán una cubierta. Todos estos tanques estarán equipados con detectores de fugas.

1.4.1.3 UNIDAD DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA PARA EQUIPO TIC

Para la distribución de la energía eléctrica proveniente de los transformadores de la subestación, HTG Mexico S.A de C.V considera como parte de su propuesta un panel para distribuir y controlar la energía eléctrica a los gabinetes de equipos TIC, marca Huawei modelo PDU8000. Dicho panel cuenta con las siguientes características:

a) Es un gabinete fabricado con materiales de clase-A, laminado en frío de chapa de acero de carbono y chapa de acero recubierto de cinc.

b) Limita el paso de partículas de polvo con un espesor mayor a 60μm, cumple con protección de anti-corrosión, anti-moho, protección contra incendios, liso, sin deformaciones, sin ampollas, sin grietas, libre de rebabas u óxido en sus piezas metálicas.

c) Todos los paneles del gabinete serán instalados u operados por separado.

d) El contenido de cobre de la barra de cobre para la tierra es de 99,9%

e) Nivel de protección general IP20.

Referencia: Huawei Data Center Power Distribution PDU8000 Datasheet 02-(20131030), pagina 2.
"Protection level: IP20"
"Nivel de protección: 20"

f) Soporta la conexión a un ATS para transferir la energía de la línea primaria y de la línea de energía de emergencia.

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, página. 20
Integrates an ATS and distributes power to IT equipment, air conditioners, and UPSs.
"Integra un ATS y distribuye energía a los equipos de TI, equipos de aire acondicionado y UPS."

Referencia: Huawei Data Center Power Distribution PDU8000 Datasheet 02-(20131030), página 1
"Dual power inputs, 2N power supply"
"Doble acometida de energía, 2N suministro de energía"

g) Soporta la configuración tipo medidor eléctrico inteligente y permite controlar remotamente los parámetros de salida.

Referencia: Huawei Data Center Power Distribution PDU8000 Datasheet 02-(20131030), página. 3
"Intelligent monitoring, user-friendly 7-inch monitoring screen, interaction with Huawei NetEco to implement comprehensive monitoring, real-time alarming, and remote management"
"Monitoreo inteligente, pantalla de monitorización de 7 pulgadas fácil de usar, la interacción con Huawei NetEco para implementar un monitoreo exhaustivo, alarmas en tiempo real y gestión remota."

h) Soporta protocolos SNMP, y comunicarse a través de RS485, permite su administración remota al software iManager NetEco.

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, página. 20
"Protocol RS485 and SNMP"
"Protocolo: RS485 y SNMP"

Referencia: Huawei Data Center Power Distribution PDU8000 Datasheet 02-(20131030), página. 3
"Intelligent monitoring, user-friendly 7-inch monitoring screen, interaction with Huawei NetEco to implement comprehensive monitoring, real-time alarming, and remote management"
"Monitoreo inteligente, pantalla de monitorización de 7 pulgadas fácil de usar, la interacción con Huawei NetEco para implementar un monitoreo exhaustivo, alarmas en tiempo real y gestión remota."

Referencia: iManager NetEco 6000 V600R002C00 Product Description, página 4
Power Supply and Distribution Devices
Table 1-1 Power supply and distribution devices

Device	Monitored Information	Monitoring Mode
D.G. ATS and STS UPS Batteries and battery cabinet UPS output cabinet PDU PDB RPDU	• Operating status and parameters, alarms, and remote management information • Operating parameters reported by managed NEs over communications protocols	Two network access modes are available based on the port varieties: • Modbus or Telcom devices connect to the serial port server or collector over an RS485 port and then to the NetEco over an FE port. • SNMP devices connect to the NetEco over an FE port.

Fuente de alimentación y dispositivos de distribución
Table 1.1 Dispositivos de fuente de alimentación y distribución

Dispositivo	Información a monitorear	Forma de monitoreo
D.G. ATS and STS		

UPS Batteries and battery cabinet UPS output cabinet PDU PDB RPDU	• El estado y los parámetros, alarmas, y la información de gestión remota de funcionamiento. • Los parámetros de operación reportados por los NE gestionados a través de protocolos de comunicaciones	Dos modos de acceso a la red están disponibles en función de las variedades de puerto: • Dispositivos conectados por medio de Modbus o Telcom se conectan al servidor por puerto serial o colector través de un puerto RS485 y después al NetEco sobre un puerto FE. • Dispositivos conectados al NetEco por un puerto FE.

i) Soporta el monitoreo del voltaje del circuito de energía eléctrica primaria, corriente, interruptor de corriente, potencia aparente, potencia activa, potencia y otros parámetros.

Referencia: Huawei Data Center Power Distribution PDU8000 Datasheet 02-(20131030), página. 4
"Monitoring parameters: Voltage, current, energy, circuit breaker status, and others"
"Parámetros de monitoreo: Voltaje, corriente, energía, estado de corto circuito y otros."

Referencia: Huawei Data Center Power Distribution PDU8000 Datasheet 02-(20131030), página. 2
"Monitoring parameters: Loop voltage, current, energy, circuit breaker status, and others Branch voltage, current, energy, harmonic number, circuit breaker status, and others"
"Parámetros de monitoreo: Tensión de enlace, corriente, energía, estado del interruptor automático, y otras subdivisiones de tensión, corriente, energía, número de armónicos, estado del interruptor, y otros."

j) Permite el monitoreo de alarmas relacionadas con: sobre voltaje y bajo voltaje del circuito principal, sobre corriente, frecuencia anormal, desequilibrio de fase y entre otros parámetros.

1.4.1.4 OTRAS CARACTERÍSTICAS.

HTG México S.A de C.V considera que sobre toda la superficie que conformara el MDF, la SEMARNAT proporcionará loseta vinílica antiestática, la cual estará aterrizada a la tierra electrónica destinada para los equipos de TIC.

El MDF marca Huawei modelo IDS2000 ofertado guarda contención del pasillo de aire frío por medio de la implementación de un mecanismo que evita la mezcla del aire frio con el aire caliente.

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, página. 14.
" 2.1.4 Dual-Row Aisle Containment
The IDS2000-M provides dual-row 1200 mm wide cold aisle containment and dual-row 1200 mm wide hot aisle containment. Overview. Dual-row 1200 mm wide aisle containment consists of a maximum of 48 cabinets, sealing supports, cable troughs, and an end door..."
"2.1.4 Pasillo de Contención
El IDS2000-M de doble fila, ofrece un pasillo de contención de aire frio de 1,200 mm de ancho y un pasillo de contención de aire caliente de 1.200 mm de ancho. Información general. Doble fila, 1,200 mm de ancho de pasillo de contención conformado por un máximo de 48 gabinetes, soportes de sellado, canaletas, y una puerta final..."

Tiene accesos controlados: al pasillo de confinamiento por medio de una tarjeta magnética, al área del MDF por medio de un acceso biométrico dactilar marca bioscryp modelo V-pass-A, y a los gabinetes por medio de una cerradura mecánica.

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, página. 52
"The access control system consists of the access controller (for double-swing doors), card reader, electronic lock, door open button, and emergency door release button."

"El sistema control de acceso consiste en un controlador de acceso (para el doble par de puertas), lector de tarjeta, bloqueo electrónico, botón de apertura de puerta, y botón de emergencia para apertura de puertas."
Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, página. 5

"The front door and rear door can be locked, and can be unlocked only by using dedicated keys."
"Las puertas frontales y traseras pueden ser bloqueadas, y pueden ser desbloqueadas solo por medio del uso de las llaves especificas".

Se evita en todo momento la canalización de servicios que podrían provocar fugas o inundaciones dentro de área del MDF.
Evita la instalación de servicios que sean ajenos a la función del MDF ofertado, de esta forma se evitara el acceso a personal no autorizado al área del MDF ofertado.
La solución ofertada por HTG Mexico S.A de C.V tiene las dimensiones 26.5m² con y distribución arquitectónica adecuada al espacio asignado. *Ver Distribución sugerida para el MDF.*
Los acabados en piso, paredes y techo serán en la medida de lo posible, antiestáticos, para evitar que el polvo se acumule en exceso.

1.4.2 IDF

1.4.2.1 CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

HTG Mexico S.A de C.V considera una carga en demanda para equipos de enfriamiento dentro de cada uno de los IDF de 8.33 KW a 480 VCA 3 fases 4 hilos + d, 60 Hz. respaldada en emergencia. Con los conductores eléctricos rematados en puntas aisladas (cabeceadas), HTG Mexico S.A de C.V ubicara su distribución de acuerdo a las áreas asignadas por la convocante.
HTG Mexico S.A de C.V considera que la carga en demanda requerida por la SEMARNAT para los equipos de TIC que serán instalados en cada uno de los IDF será de 8 KW (por IDF) a 220 VCA 3 fases 5 hilos + d, 60 Hz, regulada y respaldada en UPS y planta de emergencia. HTG Mexico S.A de C.V considera como parte de su propuesta un UPS rackeable marca APC by Schneider modelo SRT10KRMXLT por IDF, con capacidad de 10KVA para suministrar energía regulada y continua.
De acuerdo a Junta de aclaraciones la SEMARNAT suministrara, instalara y alimentara los paneles de alimentación principal a 220V-127V AC y 480V AC.

1.4.2.2 UNIDAD DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA PARA EQUIPO TIC

(NO APLICA DE ACUERDO A JUNTA DE ACLARACIONES)

1.4.2.3 OTRAS CARACTERÍSTICAS.

HTG México S.A de C.V considera que para toda la superficie que conformará cada uno de los IDF, la SEMARNAT proporcionara loseta vinílica antiestática, aterrizada a la tierra electrónica destinada para los equipos de TIC.
Los IDF proporcionarán hermeticidad al ambiente, por medio de dos puertas con las que cuenta el área destinada.
Contará con accesos controlados, por medio de una cerradura por cada puerta de acceso.
Se evitara en todo momento la canalización de servicios que podrían provocar fugas o inundaciones dentro de área de cada IDF.
Se evitará la instalación de servicios que sean ajenos a la función de los IDF, de esta forma se evitará el acceso a personal no autorizado.

La solución ofertada por HTG México S.A de C.V tiene las dimensiones aproximadas de 6 m² y distribución arquitectónica. Los acabados en piso, paredes y techo serán en la medida de lo posible, antiestáticos, para evitar que el polvo se acumule en exceso.

2 Características Técnicas Generales

A continuación se describen las características técnicas generales, en los puntos subsecuentes se realizara una descripción detallada de las características que cuentan tanto el MDF como los 16 IDFs.

2.1 Características generales

a) Instalación y mantenimiento: Los componentes de los servicios ofertados permiten su instalación directamente sobre el piso de concreto del edificio, es decir no necesitaran piso falso electroestático, permiten el mantenimiento de sus componentes tanto en su parte frontal como en su parte posterior.

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, página: 2
"The IDS2000-M is installed on a concrete floor in a building rather than on a raised floor, which simplifies engineering."
"El IDS2000'M es instalado sobre piso de concreto dentro de un edificio en lugar de un piso falso elevado, lo que simplifica la ingeniería."

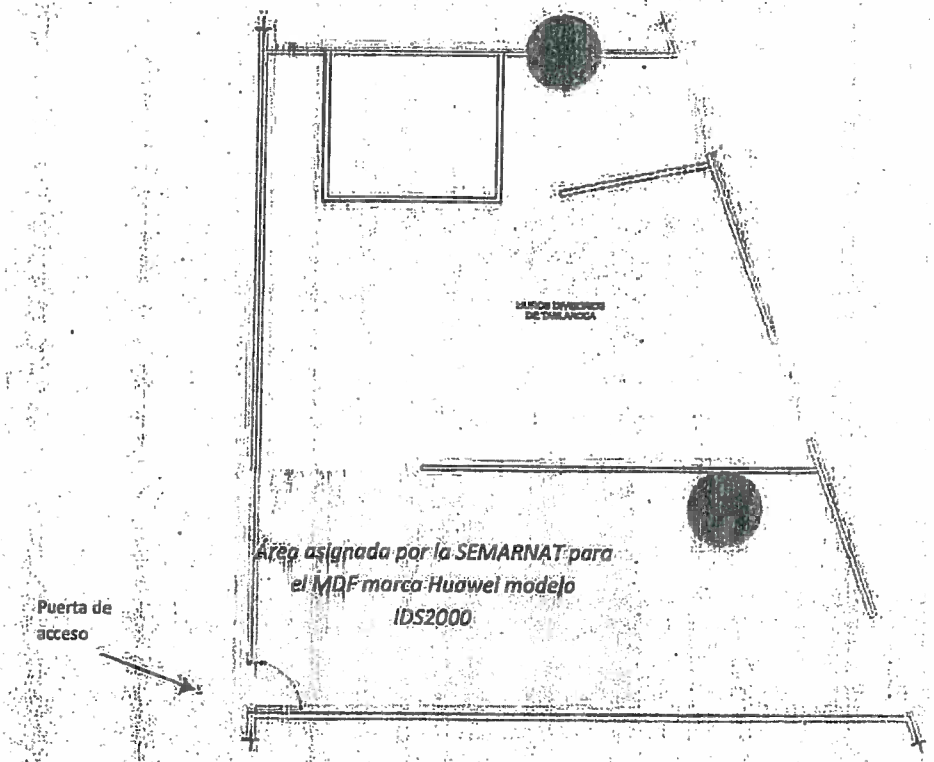
b) Requisito de capacidad de carga del piso: El piso que se destinara para el MDF ofertado, y cada uno de los IDF ofertados que serán distribuidos en el edificio deberá tener un soporte máximo de 750kg/m².

c) Se considera que la SEMARNAT proporcionara loseta vinílica anti estática sobre la extensión del piso donde será colocado el MDF, así como en cada uno de los IDFs, esto con la finalidad de evitar trasmisión de estática hacia los gabinetes.

2.1.1 MDF

HTG Mexico S.A de C.V oferta una solución marca Huawei modelo IDS2000 de contención de aire frio, por medio de la creación de un pasillos interno integrado por los 15 gabinetes modelo NetHos y las 4 unidades de enfriamiento de precisión modelo NetCol5000-A035H, los cuales operaran de forma independientemente a los servicios del edificio y representan un ahorro en energía eléctrica por medio de uso de unidades de enfriamiento de precisión que optimizan el proceso de enfriamiento dentro del pasillo de confinamiento.

a) De acuerdo a la visita a sitio parte del presente proceso, a continuación se muestra el diagrama arquitectónico del espacio destinado por la SEMARNAT.



b) HTG México S.A de C.V declara que el tiempo de vida mínima de 10 años que ofrece la solución propuesta, lo cual se sustenta con carta del fabricante Huawei.

c) HTG México S.A de C.V declara que el SLA de la solución ofertada es de 99.98%, lo cual se sustenta con carta del fabricante Huawei.

d) El MDF modelo IDS2000 adopta el concepto de diseño modular con tecnología de contención de pasillo de aire frio y/o contención de pasillo caliente. Los gabinetes NetHos se podrán implementar en una sola fila o en doble fila con la integración de gabinetes, fuentes de poder, sistema de distribución, sistema de refrigeración NetCol5000-A035H y sistema de administración NetEco. La carga máxima de energía en cada gabinete podrá ser de 6KW con un máximo de 12KW.

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, página. 3

"One or more contained or uncontained aisles along a single row or dual rows of cabinets are configured based on the equipment room size, power consumption of a single cabinet, and expansion requirements."

"Uno o más pasillos de confinamiento o des confinamiento sobre una sola fila o doble fila de gabinetes pueden ser configurados basado en el tamaño del cuarto, consumo de energía de un solo gabinete, y requerimientos de expansión."

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, página. 8:

"The IDS2000-M provides single-row 300 mm wide cold aisle containment, single-row 300 mm wide hot aisle containment, single-row 1200 mm wide cold aisle containment, and single-row 1200 mm wide hot aisle containment. Overview. Single-row 300 mm wide aisle containment consists of a maximum of 18 cabinets, sealing supports, cable troughs, aisle baffles, and an end door. The cabinets include 3 to 12 server cabinets, an integrated cabling cabinet, a PDU6000, a battery cabinet, a UPS, and an air conditioner."

"El IDS2000-M proporciona una sola fila con pasillo de confinamiento de aire frio de 300mm de ancho, una sola fila con pasillo de confinamiento de aire caliente de 300mm de ancho, una sola fila con pasillo de confinamiento de aire frio de 1200 mm de ancho, y una

sola fila con pasillo de confinamiento de aire caliente de 1200 mm de ancho. Especificaciones generales. El pasillo de confinamiento de 300mm de ancho para una sola fila puede consistir de un máximo de 18 gabinetes, soportes de sellado, canaletas, compuertas de aislamiento, y una puerta final. Los gabinetes pueden estar integrados de 3 a 12 gabinetes para servidores, un gabinete de cableado integrado, un PDU8000, un gabinete de baterías, un UPS y un aire acondicionado."

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, página. 14.
" 2.1.4 Dual-Row Aisle Containment
The IDS2000-M provides dual-row 1200 mm wide cold aisle containment and dual-row 1200 mm wide hot aisle containment. Overview. Dual-row 1200 mm wide aisle containment consists of a maximum of 48 cabinets, sealing supports, cable troughs, and an end door..."
"2.1.4 Pasillo de Contención
El IDS2000-M de doble fila, ofrece un pasillo de contención de aire frío de 1.200 mm de ancho y un pasillo de contención de aire caliente de 1.200 mm de ancho. Información general. Doble fila, 1.200 mm de ancho de pasillo de contención conformado por un máximo de 48 gabinetes, soportes de sellado, canaletas, y una puerta final..."

e) La solución ofertada por HTG México S.A de C.V cumple con diseño de nivel de Tier 2 basado por el Uptime, y con el estándar TIA-942. Lo cual se avala con carta del fabricante Huawei.

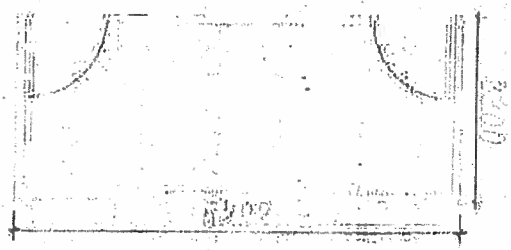
Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, página. 72.
"Reliability level - Tier II or Tier III (scalable to Tier IV)"
"Nivel de disponibilidad – Nivel II o Nivel III (escalable a nivel IV)"

Referencia: IDS2000 V1 Medium and Large Modular DC Solution Technical Proposal(horizontal air supply Solution) 01, pagina 4.
"2.3 International Standards.
International standards are very important reference for data center design. We designed the data center referred to the following international standards.
ANSI/TIA-942-2005: Telecommuhications Infrastructure Standard for Data Centers"
"2.3 Estándares internacionales.
Los estándares internacionales son muy importantes referente al diseño de centros de datos. Nosotros diseñamos el centro de datos siguiente los siguientes estándares internacionales.
ANSI/TIA-942-2005: Estándar de infraestructura de comunicaciones para Centros de Datos."

2.1.2 IDF

Cada IDF ofertado permite el crecimiehto modular de 1 hasta 4 gabinetes NetHos de 42U, sin que esto implique un reacomodo físico de los gabinetes, ni modificación en la unidad de enfriamiento de precisión NetCol5000-A035H ofertada o en los paneles de distribución de energía eléctrica.

a) HTG México S.A de C.V considera que el espacio en donde será instalada la solución IDF tiene la misma distribución para los pisos 9 al 20, sin embargo para los pisos 4, 21 y 22 la ubicación y distribución será diferente. A continuación se muestra el diagrama arquitectónico de los espacios destinados por la SEMARNAT.



b) HTG Mexico S.A de C.V declara que el tiempo de vida mínima de 10 años que ofrece la solución propuesta, lo cual se sustenta con carta del fabricante Huawei.

c) HTG Mexico S.A de C.V declara que el SLA de la solución ofertada es de 99.98%, lo cual se sustenta con carta del fabricante Huawei.

d) **De acuerdo a Junta de aclaraciones cada IDF contara con dos paneles para la distribución de energía proporcionados por la convocante a 220V-127V AC y 480V AC, uno de estos paneles será destinado para los gabinetes de TIC y otro panel para la unidad de enfriamiento de precisión.**

3 Generalidades de diseño propuesto

3.1 Diseño estándar

Cumple como con los siguientes *estándares internacionales.*

Estándares de la solución ofertada

a) TIA-942

b) Regulación para manejo de voltaje bajo IEC60947-1-1999

c) IEC60364-5-52-2001

d) EN61439-1

Referencia: IDS2000 V1 Medium and Large Modular DC Solution Technical Proposal (horizontal air supply Solution) 01, pagina 4.

2.3 International Standards

International standards are very important reference for data center design. We designed the data center referred to the following international standards.

ANSI/TIA-942-2005: Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers

ANSI/TIA/EIA-568-B.1: Commercial Building Telecommunications Cabling Standard; Part 1 General Requirements

ANSI/TIA/EIA-568-B.2: Commercial Building Telecommunications Cabling Standard; Part 2 Balanced Twisted-Pair Cabling Components

ANSI/TIA/EIA-568-B.3: Optical Fiber Cabling Components Standard

ANSI/TIA-569-B; Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces

ANSI/TIA/EIA-606-A: Administration Standard for Commercial Telecommunications Infrastructure

ANSI/TIA/EIA-J-STD-607, Commercial Building Grounding (Earthling) and Bonding Requirements for Telecommunications

ANSI/TIA-758-A: Customer-Owned Outside Plant Telecommunications Cabling Standard

IEEE C2-2002: National Electrical Safety Code

NFPA 70: National Electrical Code

IEEE Std. 1100: Recommended Practice for Powering and Grounding Electronic Equipment

IEEE Std. 446: Recommended Practice for Emergency and Standby Power Systems for Industrial and Commercial Applications

a) Toda la instalación eléctrica incluyendo el cableado será ejecutado de acuerdo a la NOM-001-SEDE-2012 HTG Mexico S.A de C.V integrará todos los accesorios, aditamentos y cables necesarios para realizar la conexión eléctrica de cada uno de los componentes ofertados que así lo requieran.

b) El cableado de datos de la infraestructura propuesta se realizará conforme a los estándares ANSI/TIA-569-C y ANSI/TIA-942-A.

c) HTG México S.A de C.V considera el cableado, conectores y escalerillas necesarias para la distribución del cableado de datos en cada uno de los gabinetes que se oferten, y sean parte de la presente propuesta. Así mismo proveerá el cableado para la conectividad de las cámara de video vigilancia ofertadas que serán instaladas en cada IDF, así como el cableado de monitoreo de los equipos que así lo requieran.

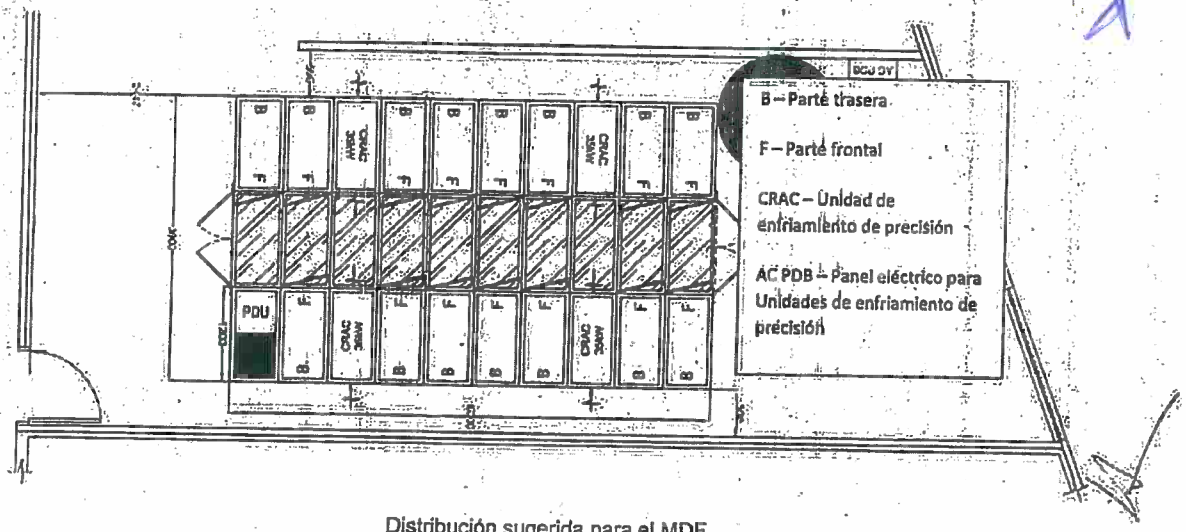
3.2 Servicio Modular de Distribución de Datos Principal (MDF)

3.2.1 Sistema Eléctrico

3.2.1.1 CARACTERÍSTICAS DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO

a) La SEMARNAT proporcionará dos líneas de alimentación eléctrica, una como la línea primaria y otra como la línea de emergencia. Se entiende que la SEMARNAT suministrará el sistema de distribución de energía para estas 2 entradas de poder por medio de paneles eléctricos, que para los equipos de TIC será de 220 V AC a 60Hz, y para las unidades de enfriamiento de precisión será de 480V AC a 60Hz.

b) Es responsabilidad de HTG México S.A de C.V, el diseño de los sistemas de alimentación y de distribución para los equipos de TIC y de las unidades de enfriamiento, tales como los gabinetes de distribución de energía y PDUs de cada gabinete de TIC.



Distribución sugerida para el MDF

c). La SEMARNAT es responsable de proporcionar el interruptor de transferencia automática (ATS por sus siglas en inglés) y panel de distribución de energía desde la red eléctrica o el D.G. El ATS estará integrado en una unidad de distribución de energía del UPS, una unidad de distribución de energía para las unidades de enfriamiento y/o una unidad de distribución

de energía de salida. La energía pasará a través de la unidad de distribución de salida a las unidades de distribución de energía del gabinete (PDUs) proporcionados por HTG México S.A de C.V en caso de resultar ganador.
De acuerdo a Junta de aclaraciones la SEMARNAT suministrara, instalara y alimentara los paneles de alimentación principal a 220V-127V AC y 480V AC.

3.2.1.2 PDU PARA GABINETES DEL MDF MARCA HUAWEI MODELO PDU2000

a) En cada uno de los gabinetes HTG México S.A de C.V proveerá dos PDU marca Huawei modelo PDU2000 colocados de forma vertical que no ocupan espacio adicional en el gabinete.

b) Los PDU marca Huawei modelo PDU2000 ofertados proveerá energía a los gabinetes.

c) Cada PDU cuenta con 18 conectores C13 y 3 conectores C19.

Referencia: Huawei NetHos Cabinet Brochure, pagina 4.

type	*model*	*Voltage*	*Electric current (A)*	*Capacity (KVA)*	*Configuration*	*Mounting direction*
Basic	*PDU30-3PH-18/3-B*	*208V Three-phase*	*30*	*9*	*18 C13+3 C19*	*0U*

tipo	*modelo*	*Voltaje*	*Corriente eléctrica (A)*	*Capacidad (KVA)*	*Configuración*	*Dirección de montaje*
Básico	*PDU30-3PH-18/3-B*	*208V Tres fases*	*30*	*9*	*18 C13+3 C19*	*0U*

d) Los PDU marca Huawei modelo PDU2000 ofertados soportan 30A y hasta 9KVA

Referencia: Huawei NetHos Cabinet Brochure, pagina 4.

type	*model*	*Voltage*	*Electric current (A)*	*Capacity (KVA)*	*Configuration*	*Mounting direction*
Basic	*PDU30-3PH-18/3-B*	*208V Three-phase*	*30*	*9*	*18 C13+3 C19*	*0U*

tipo	*modelo*	*Voltaje*	*Corriente eléctrica (A)*	*Capacidad (KVA)*	*Configuración*	*Dirección de montaje*
Básico	*PDU30-3PH-18/3-B*	*208V Tres fases*	*30*	*9*	*18 C13+3 C19*	*0U*

3.2.2. Sistema de enfriamiento de precisión

3.2.2.1 CANTIDAD Y TIPO DE UNIDADES DE ENFRIAMIENTO

No.	Equipo	Unidad	Cantidad	Especificaciones	Comentarios
1	Unidad de enfriamiento de precisión marca Huawei modelo NetCol5000-A035H	Set	4	35KW	Aire acondicionado tipo inrow

3.2.2.2 ESPECIFICACIONES PRINCIPALES

Especificaciones	35kW para MDF
Tipo de ventiladores	EC
Capacidad total de enfriamiento por unidad de enfriamiento	35kW
Relación de calor sensible (SHR)	1
Flujo de aire	6500m³/h
Humidificador de aire acondicionado de precisión es (Opcional)	3kg/h
De calentamiento de aire acondicionado (Opcional)	6kW

Observación: bajo las siguientes condiciones: temperatura del aire de termómetro seco a 37.8°C, humedad relativa del 20%, y la temperatura de condensación de 45°C.

Referencia: Huawei Precision Air Conditioner Product Catalogue, pagina 2.

NetCol5000-A035H-A Technical Specification

Unit model	Unit	NetCol5000-A020H	NetCol5000-A025H	NetCol5000-A035H
System type	-	Air cooled		
Air discharge direction	-	Horizontal		
Total cooling capacity	kW	20.0	25.0	35.0
	Btu/h	68.2	85.3	119.4
Sensible cooling capacity	kW	20.0	25.0	35.0
	Btu/h	68.2	85.3	119.4
Air flow	m3/h	4000	4,600	6,500
Power supply	V/Ph/Hz	380-415/3/50, 380/3/60	380-415/3/50, 380-415/3/60, 440-480/3/60	
Refrigerant	-	R410A		
Electric heating capacity	kW	3	6	
Humidifier capacity	kg/h	2	3	3
Full load current	A	23.0(16.5)	29.0(23.0)	32.0(26.0)
Dimensions: W×D×H	mm	300×1000×2000	600×1100×2000	

Modelo de unidad	Unidad	NetCol5000-A020H	NetCol5000-A025H	NetCol5000-A035H
Tipo de sistema	-	Enfriador de aire		
Dirección de descarga del aire	-	Horizontal		
Capacidad de enfriamiento Total	kW	20.0	25.0	35.0
	Btu/h	68.2	85.3	119.4
Capacidad de enfriamiento sensible	kW	20.0	25.0	35.0
	Btu/h	68.2	85.3	119.4
Flujo de aire	m³/h	4000	4,600	6,500
Suministro de energía	V/Ph/Hz	380-415/3/50, 380/3/60	380-415/3/50, 380-415/3/60, 440-480/3/60	

Refrigerante		R410A		
Capacidad calorífica eléctrica	kW	3	6	
la capacidad del humidificador	kg/h	2	3	3
Corriente de carga completa	A	23.0(16.5)	29.0(23.0)	32.0(26.0)
Dimensiones: Ancho×Profindidad×Alto	mm	300×1000×2000	600×1100×2000	

Referencia: Huawei Precision Air Conditioner Product Catalogue, pagina 1.

"Introduction. NetCol5000-A is the air cooled in-row precision air conditioner developed by Huawei. It is configured with DC inverter compressor, EC fans, PTC electric heater and electrode humidifier."

"Introducción. NetCol500-A es un enfriador de aire, aire acondicionado de precisión en línea desarrollado por Huawei. Está configurado con un compresor inversor DC, ventiladores EC, calentador eléctrico PTC y humidificador de electrodos."

3.2.2.3 REQUERIMIENTOS ADICIONALES

a) Las unidades de enfriamiento de precisión ofertadas cumple con el estándar IEC

Referencia:NetCol5000-A 25 kW&35 kW Air Cooled In-row Precision Air Conditioner Product Description 06-(20150407), página 2

"The NetCol5000-A is a precision environment control system for equipment rooms and data centers, comply with the IEC standard. It provides an optimal operating environment for precision equipment, such as sensitive equipment, industrial equipment, communications equipment, and computers."

"El NetCol5000-A es un sistema de control ambiental de precisión para salas de equipos y centros de datos, cumple con la norma IEC. Proporciona un entorno operativo óptimo para equipos de precisión, tales como equipos sensibles, equipos industriales, equipos de comunicaciones y computadores."

b) Voltaje entrada de energía: 380 / 480V + 10% ~ 10%

Referencia:NetCol5000-A 25 kW&35 kW Air Cooled In-row Precision Air Conditioner Product Description 06-(20150407), página 4

"Multiple Power Modes

The NetCol5000-A supports a power supply of 380 V to 480 V, three phases, and a frequency of 50 Hz or 60 Hz. It therefore applies to various scenarios in different countries."

"Múltiples modos de energía.

El NetCol5000-A es compatible con una fuente de alimentación de 380 V a 480 V, tres fases, y una frecuencia de 50 Hz o 60 Hz. Por lo tanto, se aplica a diversos escenarios en diferentes países."

Referencia:NetCol5000-A 25 kW&35 kW Air Cooled In-row Precision Air Conditioner Product Description 06-(20150407), página 10

"Table 4-3 Technical specifications of the NetCol500 used with NetCol5000-A035"

Item	NetCol500-A038	NetCol500-A072
Power supply	380–480 V 3 Ph 50 Hz or 60 Hz	380–480 V 3 Ph 50 Hz or 60 Hz
Voltage tolerance a	Rated voltage ±10%	Rated voltage ±10%
Frequency tolerance	Rated frequency ±3 Hz	Rated frequency ±3 Hz

"Tabla 4-3 Especificaciones técnicas del NetCol500 utilizado en NetCol5000-A035"

Tema	NetCol500-A038	NetCol500-A072
Energía de potencia	380–480 V 3 Ph 50 Hz or 60 Hz	380–480 V 3 Ph 50 Hz or 60 Hz
Tolerancia de voltaje	Tensión nominal ±10%	Tensión nominal ±10%
Tolerancia de frecuencia	Frecuencia nominal ±3 Hz	Frecuencia nominal ±3 Hz

c) Frecuencia: 50/60 Hz ± 3 Hz

Referencia:NetCol5000-A 25 kW&35 kW Air Cooled In-row Precision Air Conditioner Product Description 06-(20150407), página 10

"Table 4-3 Technical specifications of the NetCol500 used with NetCol5000-A035"

Item	NetCol500-A038	NetCol500-A072
Power supply	380–480 V 3 Ph 50 Hz or 60 Hz	380–480 V 3 Ph 50 Hz or 60 Hz
Voltage tolerance a	Rated voltage ±10%	Rated voltage ±10%
Frequency tolerance	Rated frequency ±3 Hz	Rated frequency ±3 Hz

"Tabla 4-3 Especificaciones técnicas del NetCol500 utilizado en NetCol5000-A035"

Tema	NetCol500-A038	NetCol500-A072
Energía de potencia	380–480 V 3 Ph 50 Hz or 60 Hz	380–480 V 3 Ph 50 Hz or 60 Hz
Tolerancia de voltaje	Tensión nominal ±10%	Tensión nominal ±10%
Tolerancia de frecuencia	Frecuencia nominal ±3 Hz	Frecuencia nominal ±3 Hz

d) Temperatura ambiente de funcionamiento: -20°C ~ + 55°C

Referencia:NetCol5000-A 25 kW&35 kW Air Cooled In-row Precision Air Conditioner Product Description 06-(20150407), página 10

"Table 4-3 Technical specifications of the NetCol500 used with NetCol5000-A035"

Item	NetCol500-A038	NetCol500-A072
Power supply	380–480 V 3 Ph 50 Hz or 60 Hz	380–480 V 3 Ph 50 Hz or 60 Hz
Voltage tolerance a	Rated voltage ±10%	Rated voltage ±10%
Frequency tolerance	Rated frequency ±3 Hz	Rated frequency ±3 Hz
Maximum current of the outdoor unit	2.5 A	4.5 A
Air flow of fans	12000 m3/h	26000 m3/h
Number of fans	1	2
H1 x W1 (W2) x D (mm)	1160 x 1370 (1220) x 1094	1100 x 2200 (2050) x 1094
H2 x W1 (W2) x D (mm)	714 x 1370 (1220) x 1094	654 x 2200 (2050) x 1094
Weight	130 kg	185 kg
Certification	RoHS, REACH, CE	RoHS, REACH, CE
Operating temperature	–20°C to +45°C (Low temperature can reach -40°C by using low-temperature components.)	–20°C to +55°C
Storage temperature	–40°C to +70°C	
Storage humidity	5%–95% RH (non-condensing)	
Altitude	0–1000 m. If the altitude exceeds 1000 m, the NetCol500 power is derated.	

"Tabla 4-3 Especificaciones técnicas del NetCol500 utilizado en NetCol5000-A035"

Tema	NetCol500-A038	NetCol500-A072
Energía de potencia	380–480 V 3 Ph 50 Hz or 60 Hz	380–480 V 3 Ph 50 Hz or 60 Hz
Tolerancia de voltaje	Tensión nominal ±10%	Tensión nominal ±10%
Tolerancia de frecuencia	Frecuencia nominal ±3 Hz	Frecuencia nominal ±3 Hz
corriente máxima de la unidad exterior	2.5 A	4.5 A
Flujo de aire de los ventiladores	12000 m3/h	26000 m3/h
Número de ventiladores	1	2
H1 x W1 (W2) x D (mm)	1160 x 1370 (1220) x 1094	1100 x 2200 (2050) x 1094
H2 x W1 (W2) x D (mm)	714 x 1370 (1220) x 1094	654 x 2200 (2050) x 1094
Peso	130 kg	185 kg
Certificaciones	RoHS, REACH, CE	RoHS, REACH, CE
Temperatura de operación	–20°C to +45°C (La menor temperatura puede ser -40°C utilizando componentes de baja temperatura.)	–20°C a +55°C
Temperatura de almacenaje	–40°C a +70°C	
Humedad en almacenaje	5%–95% RH (sin condensación)	
Altitud	0–1000 m. si la altitud excede los 1000 m, la operación del NetCol500 puede disminuir.	

e) Humedad ambiente: de 5% a 95% de humedad relativa

Referencia:NetCol5000-A 25 kW&35 kW Air Cooled In-row Precision Air Conditioner Product Description 06-(20150407), página 10

"Table 4-3 Technical specifications of the NetCol500 used with NetCol5000-A035"

Item	NetCol500-A038	NetCol500-A072
Power supply	380–480 V 3 Ph 50 Hz or 60 Hz	380–480 V 3 Ph 50 Hz or 60 Hz
Voltage tolerance a	Rated voltage ±10%	Rated voltage ±10%
Frequency tolerance	Rated frequency ±3 Hz	Rated freqüency ±3 Hz
Maximum current of the outdoor unit	2.5 A	4.5 A
Air flow of fans	12000 m3/h	26000 m3/h
Number of fans	1	2
H1 x W1 (W2) x D (mm)	1160 x 1370 (1220) x 1094	1100 x 2200 (2050) x 1094
H2 x W1 (W2) x D (mm)	714 x 1370 (1220) x 1094	654 x 2200 (2050) x 1094
Weight	130 kg	185 kg
Certification	RoHS, REACH, CE	RoHS, REACH, CE
Operating temperature	–20°C to +45°C (Low temperature can reach -40°C by using low-temperature components.)	–20°C to +55°C
Storage temperature	–40°C to +70°C	
Storage humidity	5%–95% RH (non-condensing)	
Altitude	0–1000 m. If the altitude exceeds 1000 m, the NetCol500 power is derated.	

"Tabla 4-3 Especificaciones técnicas del NetCol500 utilizado en NetCol5000-A035"

Tema	NetCol500-A038	NetCol500-A072
Energía de potencia	380–480 V 3 Ph 50 Hz or 60 Hz	380–480 V 3 Ph 50 Hz or 60 Hz
Tolerancia de voltaje	Tensión nominal ±10%	Tensión nominal ±10%
Tolerancia de frecuencia	Frecuencia nominal ±3 Hz	Frecuencia nominal ±3 Hz
corriente máxima de la unidad exterior	2.5 A	4.5 A
Flujo de aire de los ventiladores	12000 m3/h	26000 m3/h
Número de ventiladores	1	2
H1 x W1 (W2) x D (mm)	1160 x 1370 (1220) x 1094	1100 x 2200 (2050) x 1094
H2 x W1 (W2) x D (mm)	714 x 1370 (1220) x 1094	654 x 2200 (2050) x 1094
Peso	130 kg	185 kg
Certificaciones	RoHS, REACH, CE	RoHS, REACH, CE
Temperatura de operación	–20°C to +45°C (La menor temperatura puede ser -40°C utilizando componentes de baja temperatura.)	–20°C to +55°C
Temperatura de almacenaje	–40°C to +70°C	
Humedad en almacenaje	5%–95% RH (sin condensación)	
Altitud	0–1000 m. si la altitud excede los 1000 m, la operación del NetCol500 puede disminuir.	

f) La precisión del aire es capaz de adaptarse a las condiciones de temperatura y humedad interior según las necesidades. La unidad tiene la función de enfriamiento, recalentamiento, humidificación y des humidificación.

g) Rango de ajuste de la temperatura: + 18 °C ~ + 45 °C

Referencia:NetCol5000-A 25 kW&35 kW Air Cooled In-row Precision Air Conditioner Product Description 06-(20150407), página 18

"Environmental specifications

Table 6-1 lists the environmental specifications of the NetCol5000-A.

Table 6-1 Environmental specifications

Item	Specifications
Indoor cooling temperature	18°C to 45°C

"Especificaciones ambientales

Tabla 6-1 muestra las especificaciones ambientales del NetCol5000-A.

Table 6-1 Especificaciones ambientales

Tema	*Especificaciones*
Temperatura de enfriamiento	*18°C a 45°C*

h) Precisión del control de temperatura: ± 1 °C, la tasa de cambio de temperatura <5 °C / hora

i) Rango de ajuste Humedad: 20% ~ 80% de humedad relativa, la precisión de control de humedad: 5% de humedad relativa

, Referencia:NetCol5000-A 25 kW&35 kW Air Cooled In-row Precision Air Conditioner Product Description 06-(20150407), página 18

"Environmental specifications

Table 6-1 lists the environmental specifications of the NetCol5000-A.

Table 6-1 Environmental specifications"

Item	*Specifications*
Indoor cooling temperature	*18°C to 45°C*
Operating humidity	*20% RH to 80% RH*
Storage temperature	*-40°C to +70°C*
Storage humidity	*5% RH to 95% RH (non-condensing)*
Altitude	*0 m to 1000 m (If the altitude is greater than 1000 m, the cooling performance deteriorates. Table 6-2 describes the derating coefficients.)*
Protection level	*Indoor unit: IP20* *Outdoor unit: IPX5*

"Especificaciones ambientales

Tabla 6-1 muestra las especificaciones ambientales del NetCol5000-A.

Tabla 6-1 Especificaciones ambientales

Tema	*Especificaciones*
Temperatura de enfriamiento	*18°C a 45°C*
Humedad de operación	*20% RH a 80% RH*
Temperatura de almacenaje	*-40°C a +70°C*
Humedad de almacenaje	*5% RH to 95% RH (non-condensing)*
Altitud	*0 m to 1000 m (Si la altitud es mayor a 1000 m, el desempeño de enfriamiento puede deteriorarse. La tabla 6-2 describe los coeficientes de deterioro)*
Nivel de protección	*Unidad interna: IP20* *Unidad externa: IPX5*

j) Señal de alarma será enviada cuando las fluctuaciones de temperatura y humedad salgan de rango

Referencia: iManager NetEco 6000 V600R002C00 Product Description, página 12

"Cooling system design and TOPO management: Neteco help you to create the cooling system topologic by using the component of cooling system, Neteco provide the ability of cooling system monitoring and power usage analysis by binding objects, indicators and alarms."

"El diseño del sistema de refrigeración y gestión TOPO: NetEco ayudará a crear la topología del sistema de refrigeración mediante el componente del sistema de refrigeración, Neteco proporciona la capacidad de enfriamiento del sistema de monitoreo y análisis de uso de la energía mediante la unión de objetos, indicadores y alarmas."

k) Las unidades de enfriamiento de precisión ofertadas estarán configuradas con compresor, evaporador, ventiladores duales de la CE, regulador, válvula de expansión térmica, separador de aceite, mirilla, filtro de la secadora, humidificador (opcional) y el calentador eléctrico (opcional).

Referencia: NetCol5000-A 25 kW&35 kW Air Cooled In-row Precision Air Conditioner Product Description 06-(20150407), página 6

"The indoor unit consists of a compressor, EC fan, evaporator, air filter, electric heater (optional), electrode humidifier (optional), condensate pump (optional), and low-temperature component (optional)."

"La unidad interior consta de un compresor, ventilador EC, evaporador, filtro de aire, calentador eléctrico (opcional), humidificador de electrodos (opcional), bomba de condensado (opcional), y el componente de baja temperatura (opcional)."

l) Las unidades de enfriamiento de precisión ofertadas cuentan con alta eficiencia del compresor de desplazamiento DC del inversor. Para ahorrar energía, las unidades de enfriamiento de precisión ofertadas permiten ajustar la capacidad de enfriamiento de acuerdo al calor registrado. El compresor está equipado con calentador eléctrico para mejorar la fiabilidad del compresor.

Referencia: NetCol5000-A 25 kW&35 kW Air Cooled In-row Precision Air Conditioner Product Description 06-(20150407), página 7

"Compressor

The indoor unit uses the advanced DC frequency-converting scroll compressor to adapt to broad working conditions. It features good environment adaptability, stepless frequency adjustment, precise temperature control, energy conservation, high reliability, low noise, long service time, and easy installation. The indoor unit uses R410A refrigerant, which is environmentally friendly."

"Compresor.

La unidad interior utiliza el compresor avanzado DC frecuencia de conversión de desplazamiento para adaptarse a las condiciones de trabajo generales. Cuenta con buena adaptabilidad medio ambiente, ajuste de frecuencia sin escalonamientos, el control preciso de la temperatura, conservación de energía, alta fiabilidad, bajo nivel de ruido, tiempo largo de servicio, y una fácil instalación. La unidad interior utiliza refrigerante R410A, que es el medio ambiente."

m) Las unidades de enfriamiento de precisión ofertadas utilizan refrigerante R410A.

Referencia: NetCol5000-A 25 kW&35 kW Air Cooled In-row Precision Air Conditioner Product Description 06-(20150407), página 22

"Table 7-1 General Parameters"

Item	NetCol5000-A035	NetCol5000-A025
Power supply	380–480 V 50/60 Hz 3W+PE	380–480 V 50/60 Hz 3W+PE
Voltage tolerance	Rated voltage ±10%	Rated voltage ±10%
Frequency tolerance	Rated frequency ±3 Hz	Rated frequency ±3 Hz
Cooling Mode	Air cooled	Air cooled
Refrigerant	R410A	R410A
Cooling capacity	35 kW	25 kW
Air supply mode	Horizontal air supply	Horizontal air supply
Number of fans	2	2
Airflow	6500 m3/h	4600 m3/h
Air filter	G4 filter	G4 filter
Dimensions (H x D x W)d	2000 mm x 600 mm x 1100 mm	2000 mm x 600 mm x 1100 mm

"Tabla 7-1 Parámetros Generales"

Componente	NetCol5000-A035	NetCol5000-A025
Suministro de energía	380–480 V 50/60 Hz 3W+PE	380–480 V 50/60 Hz 3W+PE
Tolerancia de voltaje	Tensión nominal ±10%	Tensión nominal ±10%
Tolerancia de frecuencia	Frecuencia nominal ±3 Hz	Frecuencia nominal ±3 Hz

Modo de enfriamiento	Enfriamiento por aire	Enfriamiento por aire
Refrigerante	R410A	R410A
Capacidad de enfriamiento	35 kW	25 kW
Modo de suministro de aire	Suministro de aire Horizontal	Suministro de aire Horizontal
Number of fans	2	2
Flujo de aire	6500 m3/h	4600 m3/h
Filtro de aire	G4 filtro	G4 filtro
Dimensiones (H x D x W)d	2000 mm x 600 mm x 1100 mm	2000 mm x 600 mm x 1100 mm

n) Las evaporadoras de las unidades de enfriamiento de precisión están equipadas con un tubo de cobre ranurado interior y láminas de aluminio hidráulico para facilitar el drenaje del agua condensada y evitar que se estanque, lo que significa una mejora en la capacidad de intercambio de calor.

Referencia:NetCol5000-A 25 kW&35 kW Air Cooled In-row Precision Air Conditioner Product Description 06-(20150407), Pagina 7

"Evaporator

The highly efficient finned-tube evaporator is made of threaded copper tubes and a hydrogen-plated layer and adopts the computational fluid dynamics (CFD) to improve heat exchange efficiency."

"El evaporador

El tubo ranurado de alta eficiencia del evaporador está hecho de tubos de cobre roscados y una capa de hidrógeno-plateado y adopta la dinámica de fluidos computacional (CFD) para mejorar la eficiencia de intercambio de calor."

o) Las unidades de enfriamiento de precisión ofertadas están equipadas con un calentador eléctrico PTC; la calefacción emitida permite ser auto ajustable para mejorar su fiabilidad. El calentador eléctrico estará fijo en la parte frontal de cada unidad de enfriamiento y es auto-ajustable para mejorar la fiabilidad. El calentador eléctrico será fijado en la parte frontal de la unidad para permitir un fácil mantenimiento.

Referencia:NetCol5000-A 25 kW&35 kW Air Cooled In-row Precision Air Conditioner Product Description 06-(20150407), Pagina 7

"Electric heater

The positive temperature coefficient (PTC) heater automatically adjusts heating capacity and provides multiple protection mechanisms to ensure operating security and reliability. The electric heater features quick start, large heating capacity, and even heating."

"Calentador eléctrico

El calentador de coeficiente de temperatura positivo (PTC) ajusta automáticamente la capacidad de calefacción y proporciona múltiples mecanismos de protección para garantizar la seguridad de funcionamiento y fiabilidad. El calentador eléctrico cuenta de inicio rápido, gran capacidad de calefacción y calentamiento uniforme."

p) Las unidades de enfriamiento de precisión ofertadas proporcionan alta eficacia en ahorro de energía, velocidad variable de los ventiladores EC para reducir el consumo de energía del ventilador.

Referencia:NetCol5000-A 25 kW&35 kW Air Cooled In-row Precision Air Conditioner Product Description 06-(20150407), Pagina 7

"EC fan

The indoor curves EC retroverted centrifugal fan from a high-end brand conserves 40% more energy than common fans and features a redundancy design, high reliability, and long service time."

"Ventilador EC

Las curvas interiores CE retroversión ventilador centrífugo de una marca de gama alta conserva un 40% más de energía que los aficionados comunes y cuenta con un diseño de la redundancia, alta confiabilidad y tiempo de servicio largo."

Referencia:NetCol5000-A 25 kW&35 kW Air Cooled In-row Precision Air Conditioner Product Description 06-(20150407), Pagina 3

"Two electronic commutation (EC) fans draw in air with stepless speed adjustment."

"Dos ventiladores de conmutación electrónica (EC) toman aire con regulación de velocidad continua."

q) Las unidades de enfriamiento de precisión ofertadas cuentan con una pantalla táctil a color del tipo LCD de 7 pulgadas para proporcionar una buena interacción del personal técnico. El controlador soporta el cambio de interfaz al tocar una sola llave. Soporta el despliegue grafico la temperatura y humedad registradas, y también es capaz de mostrar gráficamente el estado de funcionamiento de los componentes de la unidad. Permite mostrar 500 históricos de mensajes alarmas, y 200 registros de operación.

Referencia:NetCol5000-A 25 kW&35 kW Air Cooled In-row Precision Air Conditioner Product Description 06-(20150407), Pagina 12

"4.2.3 Controller

The controller consists of an LCD, main control board, compressor compressor drive, humidification control board, surge protection filter box, temperature and humidity connection board.

LCD

The 7-inch true color-sensitive LCD with thin film transistor (TFT) offers a user-friendly interface for you to perform query, settings, monitoring, and maintenance;"

"4.2.3 Controlador

El controlador consta de una pantalla LCD, tarjeta de control principal, accionamiento del compresor, la tarjeta de control de humidificación, caja de filtro para protección de sobretensiones, temperatura y humedad de conexión.

LCD

El LCD de color real sensible de 7 pulgadas con transistor de película delgada (TFT) ofrece una interfaz fácil de usar para llevar a cabo la consulta, configuración, monitoreo y mantenimiento."

Referencia:NetCol5000-A 25 kW&35 kW Air Cooled In-row Precision Air Conditioner Product Description 06-(20150407), Pagina 12

- *The controller logically controls the temperatures and humidity for components inside a single air conditioner.*
- *The LCD on the controller allows you to set the parameters of the air conditioner and query the status information.*
- El controlador controla lógicamente las temperaturas y la humedad de los componentes dentro de un solo aire acondicionado.
- La pantalla LCD del controlador le permite ajustar los parámetros del aire acondicionado y consultar la información de estado.

Referencia:NetCol5000-A 25 kW&35 kW Air Cooled In-row Precision Air Conditioner Product Description 06-(20150407), Pagina 13

- *The LCD on the controller displays the operating status and duration of the air conditioner components in real time.*
- *La pantalla LCD del controlador muestra el estado de funcionamiento y la duración de los componentes aire acondicionado en tiempo real.*

r) Cada unidad de enfriamiento permite integrarse con el resto de las unidades para tener un control grupal. El control del grupo permite utilizar un protocolo de comunicación flexible y de alta velocidad. El controlador permite un control unificado para más de una unidad en el mismo Centro de Datos.

Referencia:NetCol5000-A 25 kW&35 kW Air Cooled In-row Precision Air Conditioner Product Description 06-(20150407), Pagina 12

"You can use the remote control system purchased from Huawei to realize monitoring and managing one or more air conditioners."

"Puede utilizar el sistema de control remoto adquirido en Huawei para realizar el seguimiento y la gestión de uno o más equipos de aire acondicionado".

El controlador tener las siguientes funciones:

1. Espera: función automática de espera, cuando un grupo de unidades falle, la función de espera entrar en operación automáticamente, para mejorar la confiabilidad de las unidades de enfriamiento de precisión.
2. Rotación: Permite que las unidades de enfriamiento puedan rotar sus funciones, siembre ofreciendo una unidad en espera

3. Cascadeo: activa o desactiva automáticamente la unidad de enfriamiento de acuerdo al requerimiento actual de enfriamiento para eliminar los puntos calientes y ahorrar energía;

4. Modo de operación balanceada: permite evitar el enfriamiento y calefacción al mismo tiempo, y evita humidificación y des humidificación al mismo tiempo, con la finalidad de ahorrar energía.

Referencia:NetCol5000-A 25 kW&35 kW Air Cooled In-row Precision Air Conditioner Product Description 06-(20150407). Pagina 12' 4.2.3 Controller

s) Cada unidad de enfriamiento ofertada cuenta con funciones de monitoreo remoto y local.

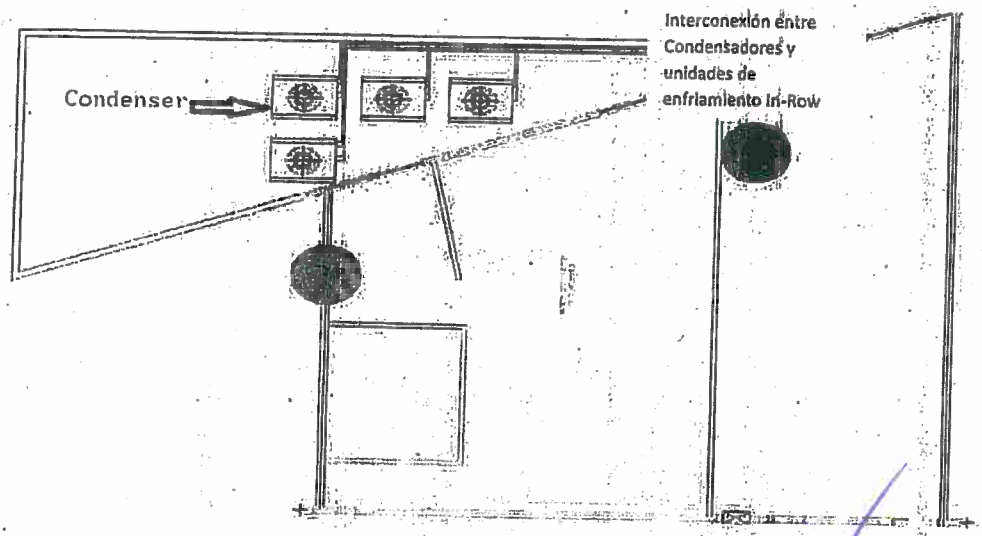
Referencia:NetCol5000-A 25 kW&35 kW Air Cooled In-row Precision Air Conditioner Product Description 06-(20150407). Pagina 12
"You can use the remote control system purchased from Huawei to realize monitoring and maneging one or more air conditioners."
"Puede utilizar el sistema de control remoto adquirido en Huawei para realizar el seguimiento y la gestión de uno o más equipos de aire acondicionado".

t) Cada unidad de enfriamiento ofertada cuenta con una interface de comunicación RS485 para permitir de forma remota la inspección y configuración de parámetros de operación, además cuenta con una interfaz integrada que permite la comunicación por medio de protocolos abiertos hacia el sistema de administración.

Referencia:NetCol5000-A 25 kW&35 kW Air Cooled In-row Precision Air Conditioner Product Description 06-(20150407). Pagina 13
"The air conditioner provides abundant external ports such as RS232 port, RS485 port, fast Ethernet (FE) port, and USB port that are protected by a security mechanism."
"El aire acondicionado ofrece abundantes puertos externos como puerto RS232, puerto RS485, rápido Puerto Ethernet (FE) y puerto USB que están protegidos por un mecanismo de seguridad."

u) HTG México S.A de C.V en caso de resultar ganador contempla como parte de su propuesta todos los aditamentos necesarios para la puesta en operación de las unidades de enfriamiento de precisión, como son: condensadores, bombas, tubería, sensores para detección de fuga de agua, etc.

v) Los condensadores ofertados serán ubicadds en el piso superior al MDF, por lo que HTG Mexico S.A de C.V considerar como parte de su propuesta todos los aditamentos necesarios para la interconexión de las unidades de enfriamiento de presión con los condensadores. A continuación se muestra el diagrama de distribución propuesto por HTG Mexico S.A de C.V para la ubicación de los condensadores.



3.2.3 Gabinetes

3.2.3.1 REGULACIONES TÉCNICAS DE LOS GABINETES OFERTADOS

a) Se integra con los sistemas de cableado, sistemas de distribución de energía, sistemas de refrigeración, sistemas de monitorización. El rendimiento técnico del gabinete como las características de mantenimiento / apariencia / flujo de aire afectará a la velocidad y la calidad de la construcción del centro de datos.

3.2.3.2 REQUERIMIENTOS GENERALES DEL GABINETE

b) El Gabinete cumple con el estándar IEC 60297-1. La distancia entre la barra de montaje frontal y la barra de montaje posterior es ajustable.

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, pagina 4.

"2.1.1 Cabinet. Server cabinets of the IDS2000 comply with the International Electrotechnical Commission (IEC) 60297-1 standard, provide stable installation space for servers in the IDS2000, and ensure secure server running."

"2.1.1 Gabinete. Los gabinete para servicios del IDS2000 cumplen con el estándar de la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) 60297-1, proporciona una instalación estable, espacio para servicios en el IDS2000, y garantía la operación del servicio de forma segura."

Referencia: Huawei NetHos Cabinet Brochure, pagina 1.

"Safe & Reliable Cabinets. Comply with IEC 60297-2 standard. The distance between the front and the rear mounting bars is adjustable, providing a reasonable installation layout of various types of system equipment."

"Gabinetes seguros y confiables:Cumple con el estándar 60297-2. La distancia entre las barras de montaje frontales y traseras es ajustable, proporcionando un espacio razonable para la instalación de varios tipos de sistemas de equipos."

c) El Gabinete es construido con hojas roladas de acero al carbón de alta intensidad clase A y hojas de acero bañadas en zinc con espesor de 1mm/2mm.

Referencia: Huawei NetHos Cabinet Brochure, pagina 3.

"Material. Made of high-intensity class A carbon cold rolled steel sheet and zinc-coated steel sheet with thickness of 1mm~2mm"

Material. Hecho con hojas roladas de acero de carbón de alta intensidad clase A y hores de acero bañadas en zinc, con espesor de 1mm a 2mm."

d) El peso estático soportado es de 1200kg.

Referencia: Huawei NetHos Cabinet Brochure, pagina 1.

"Stable Structure Design. Static load is no less than 1200kg, to ensure stability of cabinets."

"Diseño de estructura estable. Carga estática no menor a 1200Kg, para asegurar la estabilidad de los gabinetes."

e) El espesor del recubrimiento superficial es de 60 µ m, con grano de arena negro, y cumple con exigencias de la anticorrosión, anti oxidación, protección contra incendios, de textura lisa, sin ralladuras, sin ampollas, sin grietas, sin oxidación en partes metálicas.

Referencia: Huawei NetHos Cabinet Brochure, pagina 3.

"Surface. Surface powder thickness should be no less than 60 µm, meeting the requirements of Class A environment."

"Superficie. La superficie cuente con un espesor no menor a 60 µm, cumpliendo con los requerimientos de ambientes clase A."

f) Todos los accesorios podrán ser instalados en sitio.

g) Las cerraduras de la puerta serán usados para cumplir con los requisitos de seguridad y confiabilidad.

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, pagina 5.
"The front door and rear door can be locked, and can be unlocked only by using dedicated keys."

"Las puertas frontales y traseras pueden ser bloqueadas, y pueden ser desbloqueadas solo por medio del uso de las llaves especificas".

h) El gabinete soporta el montaje y desmontaje de las puertas del gabinete sin el uso de herramientas especiales, para disminuir los costos y tener un despliegue rápido.

i) El nivel de protección general IP20.

Referencia: Huawei NetHos Cabinet Brochure, pagina 3.
"Protection Level IP20"
"Nivel de protección IP20"

j) El sistema de control de acceso al Gabinete es por medio de una manija con llave.

3.2.3.3 ESTRUCTURA DE GABINETE OFERTADO

a) Para cumplir con el requerimiento de operación solicitado por la SEMARNAT, cada gabinete ofertado cuenta con las siguientes características.

b) Dimensiones del Gabinete:

Dimensiones (ancho x profundidad x altura)mm	Espacio Disponible	Peso
600 mm × 1200 mm × 2000 mm	42U	128kg

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, pagina. 5
"Dimensions (H x W x D): 2000 mm×600 mm×1200 mm
Net weight 2000 mm x 600 mm x 1200 mm: 128 kg"
"Dimensiones (alto x profundidad x ancho): 2000 mm×600 mm×1200 mm
Peso neto 2000 mm x 600 mm x 1200 mm: 128 kg"

c) Puertas y paneles laterales

- Cuenta con una puerta frontal y dos puertas traseras, con diseño tipo malla, la eficiencia de ventilación de las puertas es del 70%.

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, pagina 5.
"Door opening mode. The front door is a single-swing door. The rear door is a double-swing door."
"Modo de apertura de puertas. La puerta frontal es una sole puerta batiente. La puerta trasera es una puerta doble batiente."

Referencia: NetHos Cabinet V100R001C30 Product Description, pagina 7.
"Mesh door. The porosity rate of a common mesh door can reach 70%"
"Puerta tipo malla. El rango de porosidad de una puerta común tipo malla puede cumplir con 70%."

- El ángulo de apertura tanto de la puerta frontal como las traseras es de 120°.

Referencia: Huawei NetHos Cabinet Brochure, pagina 3.
"Door structure. Front single door and rear double doors, the opening angle is 120°."
"Estructura de puerta. Una sola puerta frontal y dos puertas traseras, el ángulo de apertura es de 120°"

- Incluye manijas de apertura para puertas frontales y traseras, permite su instalación y desinstalación de forma sencilla.

- Las puertas frontales y traseras cuentan con cerradura con llave para asegurar la integridad de los equipos instalados en su interior.
  Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, página. 5
  "The front door and rear door can be locked, and can be unlocked only by using dedicated keys."
  "Las puertas frontales y traseras pueden ser bloqueadas, y pueden ser desbloqueadas solo por medio del uso de las llaves específicas".

- Los paneles laterales están divididos en dos piezas para soportar el fácil mantenimiento e instalación.

d) Columnas verticales

- Cuenta con columnas verticales ajustables, que permiten instalar equipos de diferentes profundidades.
  Referencia: Huawei NetHos Cabinet Brochure, pagina 1.
  "Safe & Reliable Cabinets. Comply with IEC 60297-2 standard. The distance between the front and the rear mounting bars is adjustable, providing a reasonable installation layout of various types of system equipment."

  "Gabinetes seguros y confiables. Cumple con el estándar 60297-2. La distancia entre las barras de montaje frontales y traseras es ajustable, proporcionando un espacio razonable para la instalación de varios tipos de sistemas de equipos."

- Cuenta con un diseño sellado entre las columnas y los paneles laterales para evitar la filtración de aire.

- Cuenta con marcas en una de las columnas verticales, donde muestra claramente las unidades de rack "U".
  Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, pagina 5.
  "The vertical mounting bars are clearly marked to indicate each 1 U height."
  "Las barras de montaje vertical tienen claramente una marca para indicar cada altura de 1U."

- Cuenta con 4 columnas por gabinete para asegurar la segura instalación y estabilidad de los equipos que se instalen dentro del gabinete.

- Incluye columnas trasversales para soportar el peso del gabinete y sus componentes.

e) Patas niveladoras

- Cuenta con 4 patas niveladoras de al menos 40mm de diámetro, estas permiten ajustar su altura de 10 a 35mm.
  Referencia: NetHos Cabinet V100R001C30 Product Description, pagina 3.
  "Base anchors are adjustable from 10 mm to 55 mm to facilitate the leveling and matching of equipment rooms during installation."
  "Los anclajes base son ajustables desde 10 mm a 55 mm para facilitar la nivelación y la congruencia de los cuartos de equipos durante la instalación."

- Cuenta con cuatro ruedas, con una carga de peso dinámico de 400Kg.

Referencia: NetHos Cabinet V100R001C30 Product Description, pagina 3.

"Have own casters (2m cabinet) and feet to facilitate move, reducing the installation time."

"Cuenta con sus propias ruedas (gabinete de 2m) y cumple con la facilidad de movimiento, reduciendo el tiempo de instalación."

3.2.3.4 REQUERIMIENTO DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

a) Para seguridad del personal los gabinetes ofertados cuentan con una pulsera anti estática.

b) Los gabinetes ofertados cuentan con marcas donde se muestra las unidades de rack "U".

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, pagina 5.

"The vertical mounting bars are clearly marked to indicate each 1 U height."

"Las barras de monteje vertical tienen claremente una marca para indicar cada altura de 1U."

c) Permite su instalación sobre piso de concreto, piso anti estático, dependiendo de las necesidades de la convocante.

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, pagina 2.

"The IDS2000-M is installed on a concrete floor in a building rather than on a raised floor, which simplifies engineering."

"El IDS2000-M es instalado en un piso de concreto dentro de un edificio en vez de un piso falso, lo que simplifica la ingeniería."

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, pagina 5.

"Installation mode. Installed on an electrostatic discharge (ESD) floor or a concrete floor."

"Modo de instalación. Instalarse sobre un piso de descarga electroestática (ESD) o sobre piso de concreto."

3.2.3.5 SEGURIDAD Y DISPONIBILIDAD

a) Cada gabinete tiene protección a tierra; con múltiples puntos de puesta a tierra y compensación de potencial que serán utilizados por un cable de tierra que se fija en la barra de cobre del gabinete.

Referencia: NetHos Cabinet V100R001C30 Product Description, pagina 18.

"4.3 Interior Installation Fittings

Interior installation fittings include the air deflector, copper ground bar, guide rail, fixed tray, adjustable tray, cabling tray, cable fastener, cabling unit, depth-directed cable manager, and filler panel."

"4.3 Accesorios de instalación Internos

Accesorios de montaje internos incluyen el deflector de aire, barra de cobre para tierra, riel guía, bandeja fija, bandeja ajustable, bandeja de cableado, sujetador de cable, unidad de cableado, organizador de cable con profundidad dirigida, y el panel de carga."

Referencia: NetHos Cabinet V100R001C30 Product Description, pagina 19 y 20.

"A copper ground bar is used for the grounding of devices inside the cabinet.

There are M6 and M8 terminals on a copper bar. M6 terminal ports are used for device grounding, and M8 for leading out ground cables. Insulators can be used to isolate the copper bar from the cabinet to ensure high grounding reliability. Users can configure insulators as required."

"Una barra de tierra de cobre se utiliza para la conexión a tierra de los dispositivos colocados en el interior del gabinete. Hay terminales M6 y M8 en una barra de cobre. Puertos terminales M6 se utilizan para la conexión a tierra del dispositivo y M8 para sacar los cables de tierra. Se pueden utilizar aisladores para aislar la barra de cobre del gabinete para asegurar una alta fiabilidad de conexión a tierra. Los usuarios pueden configurar aisladores según sea necesario."

b) El gabinete puede conectar la tierra del PDU o de la unidad de distribución de energía de forma independiente para mejorar así seguridad y confiabilidad.

Referencia: NetHos Cabinet V100R001C30 Product Description, pagina 19 y 20.
"A copper ground bar is used for the grounding of devices inside the cabinet.
There are M6 and M8 terminals on a copper bar. M6 terminal ports are used for device grounding, and M8 for leading out ground cables. Insulators can be used to isolate the copper bar from the cabinet to ensure high grounding reliability. Users can configure insulators as required."

"Una barra de tierra de cobre se utiliza para la conexión a tierra de los dispositivos colocados en el interior del gabinete. Hay terminales M6 y M8 en una barra de cobre. Puertos terminales M6 se utilizan para la conexión a tierra del dispositivo y M8 para sacar los cables de tierra. Se pueden utilizar aisladores para aislar la barra de cobre del gabinete para asegurar una alta fiabilidad de conexión a tierra. Los usuarios pueden configurar aisladores según sea necesario."

3.2.3.6 ACCESORIOS ADICIONALES

a) Como parte de la propuesta se consideran todos los accesorios necesarios para la instalación de los equipos de administración, monitoreo, distribución de energía, enfriamiento y video vigilancia.

b) Organizador de cables:
   - o Organizadores laterales que permiten la administración y acomodo de los cables al fondo del gabinete
   - o Organizadores horizontales que permiten el acomodo de cables UTP o de fibra óptica.
   - o Organizadores verticales que permiten la organización e instalación del cableado de forma vertical sobre la columna del gabinete.
   - o Organizadores de cables en la parte superior de cada gabinete, para evitar interferencias de señales.

Referencia: NetHos Cabinet V100R001C30 Product Description, paginas 23, 24, 25 y 26 .
"A cabling tray is used for forward and backward cabling. It uses unique mounting ears to facilitate device installation.
A cable fastener is installed on a vertical column in the cabinet for vertical-cable management
A 1 U cabling unit is used for horizontal cabling inside the cabinet and occupies 1 U space.
A depth-directed cable manager is used for depth-directed cabling. Its drawer design supports various mounting bar distances."
"Una bandeja de cableado se utiliza para distribuir el cableado hacia adelante y hacia atrás. Utiliza orejas de montaje únicas para facilitar la instalación del dispositivo.
Sujetador de cable colocado en la Columba vertical en el gabinete para la gestión de cable vertical.
Unidad de cableado de 1U se utiliza para el cableado horizontal dentro del gabinete y ocupa 1U de espacio.
Administrador de cable con profundidad dirigida se utiliza para el cableado a la profundidad que se indique. Su diseño tipo gaveta soporta varias distancias de la barra de montaje".

c) Instalación
   - o Los PDU del gabinete serán instalados sin el uso de ninguna herramienta, y el gabinete permite su transportación con los PDUs instalados de fábrica.

   Referencia: NetHos Cabinet V100R001C30 Product Description, página 30
   "NetHos series cabinets are equipped with PDU2000s."
   "Los gabinetes de la serie NetHos están equipados con PDU2000s."

   - o Soporta la instalación de rieles para montaje de equipo de TIC con una capacidad de carga de peso no menor a los 50Kg.

   Referencia: NetHos Cabinet V100R001C30 Product Description, página 30

"A guide rail is used to facilitate device installation. It uses a standard design and support the installation of standard devices without occupying any of U space. In addition, it can bear a weight of 50 kg and used in pairs."

"Un riel de montaje se utiliza para facilitar la instalación del equipo. Utiliza un diseño estándar y admite la instalación de equipos estándar sin ocupar ninguna U espacio. Además, puede soportar un peso de 50 kg y se utiliza en pares."

d) Flujo de aire

- Cuenta con tapas frontales "blanking" de 1U y 2U que cubren los espacios no utilizados en los gabinetes, herméticos y de fácil instalación.

Referencia: NetHos Cabinet V100R001C30 Product Description, pagina 27 y 28

"If certain space in the cabinet is not occupied, install filler panels in that position to prevent wind and beautify the cabinet. 1 U filler panel. 2 U filler panel"

"En caso de que el espacio del gabinete no esté ocupado, instalar paneles de relleno en esa posición para evitar la salida del aire y decorar el gabinete. Panel de relleno de 1 U. Panel de relleno de 2 U"

- Cuenta con un panel hermético en la parte inferior de cada gabinete para garantizar la eficiencia del flujo de aire.

Referencia: NetHos Cabinet V100R001C30 Product Description, página 13

"There are two types of bottom plates: front air supply bottom plate and underfloor air supply bottom plate. Bottom plates can be configured based on different scenarios."

"Hay dos tipos de placas de inferiores: la placa inferior de suministro de aire frontal y la placa inferior de suministro de aire radiante. Las Placas del fondo pueden ser configurados en base a diferentes escenarios."

- Cuenta con componentes a prueba de filtraciones de aire colocado en la parte inferior del gabinete además permite ajustar el flujo de aire.

Referencia: NetHos Cabinet V100R001C30 Product Description, página 13

"There are two types of bottom plates: front air supply bottom plate and underfloor air supply bottom plate. Bottom plates can be configured based on different scenarios."

"Hay dos tipos de placas de inferiores: la placa inferior de suministro de aire frontal y la placa inferior de suministro de aire radiante. Las Placas del fondo pueden ser configurados en base a diferentes escenarios."

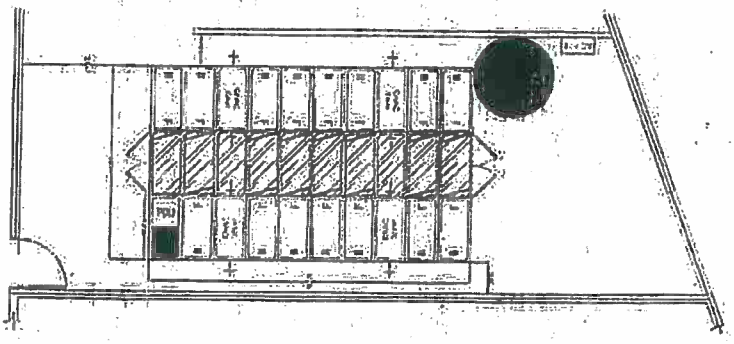
Referencia: NetHos Cabinet V100R001C30 Product Description, página 13

"Underfloor air supply bottom plate. It uses a removable structure and applies to common precision air supply and full enclosure scenarios."

"Placa inferior de suministro de aire radiante. Utiliza una estructura desmontable y se aplica al suministro de aire de precisión común y escenarios confinamiento total."

3.2.4 Aditamentos adicionales en el MDF

El siguiente diagrama es una distribución ofertada por HTG Mexico S.A de C.V.



3.2.4.1 PASILLO DE CONFINAMIENTO EN EL MDF

a) El confinamiento del pasillo entre gabinetes consiste en puertas y ventanillas superiores, así como paneles superiores y laterales que aseguran la contención del aire en el interior del pasillo

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, pagina. 14.

" 2.1.4 Dual-Row Aisle Containment

The IDS2000-M provides dual-row 1200 mm wide cold aisle containment and dual-row 1200 mm wide hot aisle containment. Overview. Dual-row 1200 mm wide aisle containment consists of a maximum of 48 cabinets, sealing supports, cable troughs, and an end door."

"2.1.4 Pasillo de Contención

El IDS2000-M de doble fila, ofrece un pasillo de contención de aire frio de 1.200 mm de ancho y un pasillo de contención de aire caliente de 1.200 mm de ancho. Información general. Doble fila, 1.200 mm de ancho de pasillo de contención conformado por un máximo de 48 gabinetes, soportes de sellado, canaletas, y una puerta final..."

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, pagina. 10.

"Sealing Support. Sealing supports apply to single-row 300 mm wide aisle containment. The sealing supports provide front glass doors. A sealing support has two leveling feet for adjusting the support height. The IDS2000-M provides 600 mm wide sealing supports with or without revolving skylights, and 800, 1200, and 1600 mm wide sealing supports without revolving skylights."

"Soporte de aislamiento. El soporte de aislamiento se coloca a una sola fila de 300 mm de ancho en el pasillo de contención. Aislamiento proporciona puertas de cristal frontales. El soporte de aislamiento tiene dos patas niveladoras para ajustar su altura. El IDS2000-M proporciona 600 mm de ancho de soporte de aislamiento con o sin tragaluces que giran, y 800, 1.200 y 1.600 mm de ancho de sellado sin tragaluces giratorias."

b) Cuenta con al menos un sensor de humo que monitorea el pasillo de contención de aire.

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, pagina. 48.

"Smoke detectors are used to detect the smoke in the contained aisle."

"El detector de humo es utilizado para detector el humo en el pasillo de contención."

c) Al detectar una alarma de incendio se comunicara con el sistema de supresión de incendios dedicado al MDF.

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, pagina. 48.

Audible and visual alarm reporters are installed at the periphery of the contained aisle. When a fire occurs or smokes are generated in the IDS2000-L, the audible and visual alarm reporter generates an audible signal and blinks to inform operators of fire and security risks.

Reporteo de alarmas audibles y visuales son instalados en la periferia del pasillo de confinamiento. Cuando se produce un incendio o humo se generan dentro del IDS2000, se genera un reporte de alarma en señal audible y en parpadeo para confirmar al operador el incendio y riesgos de seguridad.

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, página. 61.
"When the fire extinguishing host receives fire alarms from smoke sensors, it sends a skylight opening command to the skylight controller which then instructs skylights to open and enables fire alarms simultaneously. When both smoke sensors and ambient temperature sensors send alarm signals, the ring bells inside the equipment room and the audible and visual alarm reporters outside ring. Then, the gas fire extinguishing controller sends a gas release signal after a 0-30 seconds delay and turns on the gas release indicator when that gas is released from nozzles."

"Cuando el sistema principal de extinción de incendios recibe alarmas de incendio de los sensores de humo, envía de un comando de apertura al controlador de las tragaluces, el cual le ordena a los tragaluces abrirse y habilita las alarmas de forma simultánea. Cuando ambos sensores de humo y sensores de temperatura ambiental envían señales de alarma, y los timbres del circuito interior del cuarto de cómputo y se generan alarmas audibles y visuales en el circuito exterior. A continuación, el controlador del gas de extinción de incendios envía una señal de liberación de gas después de un retardo 0-30 segundos y se enciende el indicador de liberación de gas cuando el gas que se libera desde las boquillas."

d) Las ventanillas superiores permiten su apertura de forma automática y manual, con el objetivo de permitir la entrada del gas disipador de incendios, esta característica se explicara más a detalle en el punto 4.2.4.3.

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, página. 61.
"When the fire extinguishing host receives fire alarms from smoke sensors, it sends a skylight opening command to the skylight controller which then instructs skylights to open and enables fire alarms simultaneously. When both smoke sensors and ambient temperature sensors send alarm signals, the ring bells inside the equipment room and the audible and visual alarm reporters outside ring. Then, the gas fire extinguishing controller sends a gas release signal after a 0-30 seconds delay and turns on the gas release indicator when that gas is released from nozzles."

"Cuando el sistema principal de extinción de incendios recibe alarmas de incendio de los sensores de humo, envía de un comando de apertura al controlador de las tragaluces, el cual le ordena a los tragaluces abrirse y habilita las alarmas de forma simultánea. Cuando ambos sensores de humo y sensores de temperatura ambiental envían señales de alarma, y los timbres del circuito interior del cuarto de cómputo y se generan alarmas audibles y visuales en el circuito exterior. A continuación, el controlador del gas de extinción de incendios envía una señal de liberación de gas después de un retardo 0-30 segundos y se enciende el indicador de liberación de gas cuando el gas que se libera desde las boquillas."

3.2.4.2 PUERTAS PARA EL PASILLO DE CONFINAMIENTO EN EL MDF

a) El pasillo de confinamiento cuenta con dos puertas al inicio y al final.

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, pagina. 14.

"End Door. End doors are classified into sliding doors and double-swing doors. End doors are installed on both ends of a contained aisle, which ensures the integration of the IDS2000, improves work efficiency, and helps onsite personnel or devices move to or out of the contained aisle."

Puertas finales. Puertas finales se clasifican en puertas correderas y puertas de dos batientes. Las puertas finales estén instalados en ambos extremos del pasillo de contención, lo que asegura la integración del IDS2000, mejora la eficiencia en la operación y ayuda al personal de sitio el movimiento de los dispositivos fuera del pasillo de contención.

b) Las puertas son de cristal templado con marco rígido de acero laminado con un espesor a 1.5mm.

Referencia: Huawei IDS2000 Modular Data Center Solution, pagina. 3.

"The end door of a contained aisle can be a sliding door or a double door. The door panel is made of tempered glass, which ensures channel visibility and meets fire fighting requirements."

"La puerte final de un pasillo de contención puede ser una puerta corrediza o una puerte doble. El panel de la puerta es de cristal templado, lo que asegura la visibilidad del pasillo y cumple con los requisitos de extinción de incendios."

3.2.4.3 PANELES SUPERIORES PARA EL PASILLO DE CONFINAMIENTO EN EL MDF

a) Cuenta con dos paneles de material regido, que serán colocados en los extremos superiores del pasillo de confinamiento, es de material rígido donde serán fijados los sensores de humo, temperatura y cámaras, así mismo cuenta a lo largo del pasillo con un conjunto de ventanillas de un material traslucido rígido, que permiten su apertura o rotación en caso de incendios.

b) En el resto del pasillo de confinamiento cuenta con paneles de cristal templado, que permiten su apertura de forma manual y automática por medio de un sistema controlador. Este controlador se integra al sistema de supresión de incendios solicitado en este mismo inciso.

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, pagina. 16.
"Skylight Ceilings. A skylight ceiling is used for sealing in the contained aisle. Skylight ceilings include controlled skylight ceilings, revolving skylight ceilings, and flat skylight ceilings."

"Techos tipo tragaluz. El techo tragaluz se utiliza para el sellado en el pasillo de contención. Los techos tragaluz incluyen techos tragaluz opaco, techos tragaluz giratorios y techos tragaluz delgados."

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, pagina. 48.
"The skylight ceiling controller controls the revolving skylight ceiling on the IDS2000-L contained aisle through sensor signals"
" El controlador del techo tragaluz controla el techo tragaluz que gira en el IDS2000-L pasillo contenida a través de señales de los sensores "

c) En caso de incendio, los sensores detectores de humo y de temperatura genera una señal de alarma auditiva y visual. Después de recibir la señal de alarma por medio de un pulso eléctrico, el controlador electromagnético de los paneles superiores de cristal templado, desbloqueara el seguro electrónico, de esta forma se abrirán para que el gas disipador de incendios entre al pasillo de confinamiento.

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, pagina. 61.
When the fire extinguishing host receives fire alarms from smoke sensors, it sends a skylight opening command to the skylight controller which then instructs skylights to open and enables fire alarms simultaneously. When both smoke sensors and ambient temperature sensors send alarm signals, the ring bells inside the equipment room and the audible and visual alarm reporters outside ring. Then, the

gas fire extinguishing controller sends a gas release signal after a 0-30 seconds delay and turns on the gas release indicator when that gas is released from nozzles."

"Cuando el sistema principal de extinción de incendios recibe alarmas de incendio de los sensores de humo, envía de un comando de apertura al controlador de las tragaluces, el cual le ordena a los tragaluces abrirse y habilita las alarmas de forma simultánea. Cuando ambos sensores de humo y sensores de temperatura ambiental envían señales de alarma, y los timbres del circuito interior del cuarto de cómputo y se generan alarmes audibles y visuales en el circuito exterior. A continuación, el controlador del gas de extinción de incendios envía una señal de liberación de gas después de un retardo 0-30 segundos y se enciende el indicador de liberación de gas cuando el gas que se libera desde las boquillas."

3.2.4.4 SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO

a) Cuenta con un sistema automatizado de control de acceso a base de tarjetas electromagnéticas, que será colocado en la entrada del pasillo de confinamiento.

"Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, página. 52

"The access control system consists of the access controller (for double-swing doors), card reader, electronic lock, door open button, and emergency door release button."

"El sistema control de acceso consiste en un controlador de acceso (para el doble par de puertas), lector de tarjeta, bloqueo electrónico, botón de apertura de puerta, y botón de emergencia para apertura de puertas."

b) Emite una alarma al detectar algún intruso o personal no autorizado tratando de ingresar al pasillo de confinamiento del MDF

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, página. 52

"The access control system provides the monitoring functions of access management, event monitoring, time management, and alarm generation."

"El sistema de control de acceso proporciona funciones de monitoreo de administración de accesos, monitoreo de eventos, administración por tiempo, y generación de alarmas."

c) Incluye un control de acceso biométrico marca Bioscrypt modelo V-pass-A para la puerta principal del MDF que permite su conexión con el Sistema de Administración

3.2.5 Circuito Cerrado de Video vigilancia

HTG Mexico S.A de C.V proporcionara el sistema de video vigilancia para MDF conformado por:

a) Dos cámaras serán colocadas en el pasillo de confinamiento, una cámara en la puerta principal del MDF y una cámara al fondo del MDF.

b) Las cámaras son tipo domo con las siguientes características:

- Sensor de imagen 1/2.7 pulgadas, dos mega pixeles escaneo progresivo con sensor CMOS

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, página. 44

"Uses the 1/2.7 inch high-performance progressive scanning complementary metal oxide semiconductor (CMOS) sensor, has definition images, and the maximum resolution is 1280 x 720."

"Utiliza el semiconductor complementario de óxido metálico alto rendimiento de escaneo progresivo (CMOS) de 1/2,7 pulgadas de sensor, tiene imágenes de definición, y la resolución máxima es de 1280 x 720. "

- Consumo de energía menor a 5W

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, página. 44
"Power consumption. Average power consumption ≤ 5 W"
"Consumo de energía. Consumo de energía promedio ≤ 5 W"

- Tamaño de imagen máximo de 720P

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, página: 44
"Maximum image size. 720 P"
"Tamaño máximo de imagen. 720 P"

- Operación hasta 30 cuadros

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, página. 44
"Frame rate. A maximum of 30 frames"
"Rango de cuadros. Un máximo de 30 cuadros."

- Retención de los videos por 45 días.
- Cuentan con un canal de entrada de audio y un canal de salida de audio

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, página. 44

- Permite ajustar la imagen horizontal de 0° a 360°, ajuste vertical 0° a 75° y ajuste rotativo 0° a 360°

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, página. 44

- Calidad de video a color de 0.5lux

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, página. 44
"Lowest luminance. Color: 0.5 Lux (30 IRE, F1.2 AGC ON 30 dB), Black and white: 0.02 Lux (30IRE, F1.2 AGC ON 30 dB)"
"Baja iluminación. Color: 0,5 Lux (30 IRE, F1.2 AGC ON 30 dB, blanco y negro: 0.02 Lux (30IRE, F1.2 AGC ON 30 dB)"

- Calidad de video en blanco y negro de 0.02Lux

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, página. 44
Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, página: 44
"Lowest luminance. Color: 0.5 Lux (30 IRE, F1.2 AGC ON 30 dB), Black and white: 0.02 Lux (30IRE, F1.2 AGC ON 30 dB)"
"Baja iluminación. Color: 0,5 Lux (30 IRE, F1.2 AGC ON 30 dB, blanco y negro: 0.02 Lux (30IRE, F1.2 AGC ON 30 dB)"

- Cuenta con un puerto RJ45 10/100 Mbit/s Ethernet y un puerto RS485, que permitan su conectividad con el Sistema de Administración, Permite ajustar la frecuencia de grabación a: 24 horas, cuando exista una alarma, por un tiempo específico y cuando se detecte algún movimiento.

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, página. 45
"Communications ports. One RJ45 10/100 Mbit/s auto-adaptation Ethernet port and one RS-485 port"
"Puertos de comunicación. Un puerto Ethernet RJ45 10/100 Mbit/s auto-adaptable y un RS-485 port"

- Cuenta con un puerto de salida de video del tipo BNC.

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, página. 45
"Video output. BNC port"
"salida de video. Puerto BNC"

- Soporta su conexión eléctrica a 12V DC o POE.

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, página. 45
"Power. 12 V DC (tolerance ±10%) or PoE"
"Energía. 12 V DC (tolerancia ±10%) o PoE"

- Permiten su operación con compresión H.264 o MJPEG.

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, página. 44

- Soporta su operación a temperaturas entre: -10°C a 60°C y con una humedad ambiental hasta 90% RH.

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, página. 45
"Operating temperature. -10°C to +60°C"
"Temperatura de operación. -10°C a +60°C"

c). Todas las cámaras ofertadas estarán conectadas a un solo sistema de video grabación y monitoreo NVR, considerando un tiempo de almacenamiento de 45 días, por lo que HTG Mexico S.A de C.V oferta la capacidad del NVR para soportar dicho requerimiento.

3.2.6 Sistema de Administración NetEco para MDF e IDFs

3.2.6.1 REQUISITOS TÉCNICOS GENERALES

a) El sistema proporciona una plataforma unificada central de monitoreo y administración de la infraestructura del centro de datos llamado NetEco, incluyendo la energía, sensores ambientales, video, acceso, y alarmas de incendios.

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, página. 45
"The NetEco provides graphical user interfaces (GUIs) and comprehensive management functions based on requirements. The NetEco can monitor the following equipment:

- *Power equipment, including precision coolings, UPSs, PDU8000s, and ATSs.*
- *Environment monitoring equipment, including smoke sensors, water sensors, and skylight ceiling controllers.*
- *Video equipment, including cameras and network video recorders (NVRs).*
- *Access control equipment, including access controllers and card readers. The NetEco integrates with the standard access control management system to ensure management and monitoring of key information, such as door status, card swiping, and permission setting. Standard element management system (EMS) interface. The NetEco provides SNMP ports to communicate with third-party EMSs. You can customize the NetEco for supporting other protocols for the access from different devices."*

"El NetEco proporciona interfaces gráficas de usuario (GUI) y funciones de gestión integral basado en los requisitos. El NetEco puede supervisar los siguientes equipos:

- *Equipos de energía, incluyendo aires acondicionados de precisión, UPS, PDU8000s y ATS.*
- *Equipos de monitoreo ambiental, incluyendo sensores de humo, sensores de agua, y los controladores de techo tragaluz.*
- *Equipo de video, incluyendo cámaras y grabadores de video en red (NVR).*
- *Equipos de control de acceso, incluidos los controladores de acceso y lectores de tarjetas. El NetEco se integra con el sistema de gestión de control de acceso estándar para garantizar la gestión y el seguimiento de la información clave, como el estado de la puerta, deslizar la tarjeta, y ajuste de permiso. Sistema de gestión de elementos estándar (EMS) de interfaz. El NetEco proporciona puertos SNMP para comunicarse con terceros EMSs. Usted puede personalizar el NetEco soportar los protocolos para el acceso desde diferentes dispositivos."*

b) El sistema tiene funciones completas para la operación y mantenimiento, incluyendo la administración de permisos, alarmas, registros, informes, recursos, eficacia del uso de energía (PUE por sus siglas en ingles), consumos de energía y control de acceso.

c) El sistema está basado en una arquitectura abierta.

d) El sistema proporciona una interfaz amigable de usuario (GUI), que facilite la operación, instalación y mantenimiento.

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, página. 45

"The NetEco provides graphical user interfaces (GUIs) and comprehensive management functions based on requirements. The NetEco can monitor the following equipment:

- *Power equipment, including precision coolings, UPSs, PDU8000s, and ATSs.*
- *Environment monitoring equipment, including smoke sensors, water sensors, and skylight ceiling controllers.*
- *Video equipment, including cameras and network video recorders (NVRs).*
- *Access control equipment, including access controllers and card readers. The NetEco integrates with the standard access control management system to ensure management and monitoring of key information, such as door status, card swiping, and permission setting. Standard element management system (EMS) interface: The NetEco provides SNMP ports to communicate with third-party EMSs. You can customize the NetEco for supporting other protocols for the access from different devices."*

"El NetEco proporciona interfaces gráficas de usuario (GUI) y funciones de gestión integral basado en los requisitos. El NetEco puede supervisar los siguientes equipos:

- *Equipos de energía, incluyendo aires acondicionados de precisión, UPS, PDU8000s y ATS.*
- *Equipos de monitoreo ambiental, incluyendo sensores de humo, sensores de agua, y los controladores de techo tragaluz.*
- *Equipo de video, incluyendo cámaras y grabadores de video en red (NVR).*
- *Equipos de control de acceso, incluidos los controladores de acceso y lectores de tarjetas. El NetEco se integra con el sistema de gestión de control de acceso estándar para garantizar la gestión y el seguimiento de la información clave, como el estado de la puerta, deslizar la tarjeta, y ajuste de permiso. Sistema de gestión de elementos estándar (EMS) de interfaz: El NetEco proporciona puertos SNMP para comunicarse con terceros EMSs. Usted puede personalizar el NetEco soportar otros protocolos para el acceso desde diferentes dispositivos."*

e) Permite su operación de forma remota por Web, en donde el acceso de los operadores sea de forma local o remota por medio de VPN, y permite su operación con el protocolo de seguridad SSL.

Referencia: iManager NetEco 6000 V600R002C00 Product Description, pagina 13.

Web service port. The NetEco can communicate with third-party EMSs over Web (using SSL encrypted transmission) service ports.

Puerto de servicio Web. El NetEco puede comunicarse con EMSs de terceros sobre Web (utilizando transmisión encriptada SSL) puertos de servicio.

f) Permite la generación de alarmas de forma flexible tales como mensajes SMS y por correo electrónico.

Referencia: iManager NetEco V600R002C12 Feature Description, página 2

"Configure the short message service (SMS) modem, enabling the NetEco to send short messages. Alarms and work orders can be sent over the SMS, which breaks the space limit for delivering key message."

"Configurar mensajes cortos por servicio de modem (SMS), habilitando el envío de mensajes cortos por NetEco. Alarmas y ordenes de trabajo pueden ser enviadas por SMS, lo cual desafía el límite de espacio para la entrega de mensaje claves"

g) Provee vistas 2D y 3D para mostrar el MDF.

Referencia: iManager NetEco V600R002C12 Feature Description

"2D and 3D visualized views are provided to demonstrate equipment rooms, modular data centers and container data center."

"Permite demostrar los equipos en el cuarto en vistas 2D y 3D, en centros de datos modulares y en centros de datos contenedor."

3.2.6.2 REQUISITOS DE CONFIGURACIÓN

a) Capacidad del sistema

- El sistema podrá controlar y gestionar 1000 nodos inteligentes (dirección de comunicación).

Referencia: iManager NetEco 6000 V600R002C00 Product Description, pagina 35.

"Manages a maximum of 1000 network elements (NEs)."

"Gestiona un máximo de 1000 elementos de la red (NEs)."

- Soporta la mayoría de los 20000 datos de los indicadores, los registros pueden ser guardados por medio año, HTG Mexico S.A de C.V oferta el espacio en disco para dicho almacenamiento;

Referencia: iManager NetEco 6000 V600R002C00 Product Description, pagina 35.

"Stores a maximum of 20,000 indicators and logs in a 1 TB hard disk"

"Almacena un máximo de 20,000 indicadores y logs en un disco duro de 1TB"

- Soporta visitas de 20 usuarios al mismo tiempo.

Referencia: iManager NetEco 6000 V600R002C00 Product Description, pagina 35.

"Supports the concurrent access of 20 users."

"Soporta el acceso concurrente de 20 usuarios."

b) Estructura del Sistema

- El sistema usa una arquitectura browser/server (B/S), que hace que el mantenimiento y actualización sea de manera simple.

Referencia: iManager NetEco 6000 V600R002C00 Product Description, pagina 12.

"The NetEco software uses the browser/server (B/S) architecture. To upgrade or maintain the NetEco, you need to update the software only on the server. This design simplifies maintenance and upgrade and therefore lowers the total costs."

"El software NetEco utilize arquitectura buscador/servidor (B/S). Para actualizar o mantener el NetEco, solo necesita actualizar el software desde el servidor. Este diseño simplifica el mantenimiento y actualización y posteriormente reduce el costo total."

- La terminal del servidor se ejecuta en un sistema operativo Linux, que es seguro y confiable.

Referencia: iManager NetEco 6000 V600R002C00 Product Description, pagina 12.

"Table 2-1 Standard server configurations. OS-Novell SuSE LINUX Enterprise Server-multilingual-enterprise version-v10.0-paper License-unlimited number of users-for x86-32/64 bit-original CD-ROM-English documentation-7x24 service for one year-limited to 8 CPUs/8 boards"

"Table 2-1 Configuración estándar del servidor. OS-Novell SuSE LINUX Enterprise Server-multilingual-enterprise version-v10.0-paper licencia ilimitada para usuarios x86-32/64-bit-original CD-ROM-documentación en ingles-7x24 Servicio por un año limitado a 8 CPUs/8 tarjetas"

- El sistema usa una base de datos Mysql o similar, que hace al sistema confiable y fácil de extender.

Referencia: iManager NetEco 6000 V600R002C00 Product Description, pagina 12.

"Table 2-1 Standard server configurations. DB. MySQL Light Application Data Management Software Package(5.5 S),1 year standard services"

"Tabla 2-1 Configuración estándar del servidor. Base de Datos MySQL Light Application Data Management Software Package(5.5 S),1 año de servicio estándar"

- La terminal del usuario es compatible con Internet Explorer (IE).

- El sistema consiste tanto en hardware y software de monitorep NetEco, que es desplegado por separado basado en las funciones.

3.2.6.3 SEGURIDAD

a) Seguridad física: el sistema supervisa los videos, estado de la puerta, y el sistema de alarma contra incendios en el centro de datos.

Referencia: iManager NetEco 6000 V600R002C00 Product Description, pagina 1.

"Security equipment: The video monitoring equipment includes cameras and network video recorders (NVRs). The NetEco monitors the data center and its modules in real time and stores videos for future replay.

Environment: The NetEco uses collectors to monitor environment parameters, such as smoke, temperature, humidity, and water leakage, in a data center. This allows you to view smoke density, temperature, and humidity in the data center or its modules in real time."

"Equipo de seguridad: El equipo de monitoreo de video incluye cámaras y grabadores de vídeo en red (NVR). El NetEco supervisa el centro de datos y sus módulos en tiempo real y almacenará los videos para el futuro la repetición. Medio ambiente: El NetEco utiliza colectores para monitorear parámetros del entorno, como el humo, la temperatura, la humedad y fugas de agua, en un centro de datos. Esto le permite ver la densidad del humo, la temperatura y la humedad en el centro de datos o sus módulos en tiempo real."

Referencia: iManager NetEco 6000 V600R002C00 Product Description, pagina 2.

"Access Control System: This is an integrated access card-based user management solution, making the access right controllable and auditable."

"Sistema de Control de Acceso: Se trata de una solución de gestión integrada para el usuario basada en la tarjeta de acceso, por lo que los derecho de acceso son controlables y auditables."

b) Administración de Usuarios: soporta diferentes niveles de acceso (soportara niveles de administrador y niveles ordinarios), soporta la configuración de una variedad de permisos.

Referencia: iManager NetEco 6000 V600R002C00 Product Description, pagina 16.

"User group management is based on the concept of user roles. A User group is one group that gathers users who have the same operation rights. Different user groups have different rights."

"Grupo de usuarios administrativos está basado en el concepto de roles de usuario. Un grupo de usuarios es un grupo que reúne a los usuarios que tienen los mismos derechos de operación. Diferentes grupos de usuarios tienen diferentes derechos."

3.2.6.4 CONFIABILIDAD

a) El sistema soporta su configuración en línea sin dar de baja los servicios. El o los usuarios de la consola reiniciaran el sistema, después de la adición de un nuevo servicio, lo que asegurá un monitoreo continuo.

Referencia: iManager NetEco V600R002C12 Feature Description, pagina 4.

"Online design and configuration are supported for simulating an equipment room.

An appropriate location can be identified, avoid any conflicts between resources due to offline design."

"Diseño y configuración en línea son compatibles para la simulación de una sala de equipos.

Un lugar adecuado puede ser identificado, evitar cualquier conflicto entre los recursos debido a la línea de diseño"

b) Soporta pruebas propias de rendimiento del servidor de monitoreo.

c) Soporta control de la energía distribuida, y evita la sobrecarga.

Referencia: iManager NetEco 6000 V600R002C00 Product Description, página 4

Power Supply and Distribution Devices
Table 1-1 Power supply and distribution devices

Device	Monitored Information	Monitoring Mode
D.G. ATS and STS UPS Batteries and battery cabinet UPS output cabinet PDU PDB RPDU	• Operating status and parameters, alarms, and remote management information • Operating parameters reported by managed NEs over communications protocols	Two network access modes are available based on the port varieties: • Modbus or Telcom devices connect to the serial port server or collector over an RS485 port and then to the NetEco over an FE port. • SNMP devices connect to the NetEco over an FE port.

Fuente de alimentación y dispositivos de distribución
Tabla 1.1 Dispositivos de fuente de alimentación y distribución

Dispositivo	Información a monitorear	Forma de monitoreo
D.G. ATS and STS UPS Batteries and battery cabinet UPS output cabinet PDU PDB RPDU	• El estado y los parámetros, alarmas, y la información de gestión remota de funcionamiento • Los parámetros de operación reportados por los NE gestionados a través de protocolos de comunicaciones	Dos modos de acceso a la red están disponibles en función de las variedades de puerto: • Dispositivos conectados por medio de Modbus o Telcom se conectan al servidor por puerto serial o colector través de un puerto RS485 y después al NetEco sobre un puerto FE. • Dispositivos conectados al NetEco por un puerto FE.

d) El sistema permite la re sincronización en caso de que exista una interrupción entre el sistema de administración y la unidad que se monitoree.

3.2.6.5 COMPATIBILIDAD

a) El sistema permite su comunicación con puertos tipo: north bound, incluyendo Simple Network Management Protocol (SNMP).

Referencia: iManager NetEco 6000 V600R002C00 Product Description, página 10

"The hardware of the NetEco is a collector that provides Simple Network Management Protocol (SNMP) northbound ports and features intelligent power distribution, intelligent temperature control, security, monitoring, and remote management."

"El hardware de la NetEco es un colector que proporciona Simple Network Gestión de Protocolo (SNMP) puertos north bound y cuenta con distribución inteligente de energía, control inteligente de temperatura, seguridad, monitoreo y gestión remota."

b) El sistema proporciona conectividad con puertos southbound, incluyendo SNMP y Modbus.

Referencia: iManager NetEco 6000 V600R002C00 Product Description, página 13

"Southbound port. The NetEco interworks with third-party equipment over SNMP V1, SNMP V2, SNMP V3, and Modbus."

"Puerto southbound. El NetEco funciona con equipos de terceros a través de SNMP V1, V2 SNMP, SNMP V3, y Modbus"

c) El sistema soporta integración Web (usando transmisión SSL encriptado) de otros subsistemas con arquitectura B/S.

Referencia: iManager NetEco 6000 V600R002C00 Product Description, página 13
"Web service port. The NetEco can communicate with third-party EMSs over Web (using SSL encrypted transmission) service ports."

"Puerto de servicio Web. El NetEco puede comunicarse con terceros EMSs sobre puertos de servicio Web (usando transmisión encriptada SSL).

3.2.6.6 ESCALABILIDAD

a) Los recolectores de información permite su despliegue en múltiples sitios y su ampliación de forma flexible.
Referencia: iManager NetEco 6000 V600R002C00 Product Description, página 13
"Due to the scalable physical architecture and modular design, the NetEco can serve a single data center or data centers in various regions."

"Debido a la arquitectura física escalable y el diseño modular, el NeEco puede ser utilizado en un solo centro de datos o en centros de datos de varias regiones."

b) El software de monitoreo NetEco permite el monitoreo tanto del MDF como de todos y cada uno de los IDF desplegados.

c) El sistema soporta su actualización y crecimiento sin afectar el servicio.
Referencia: iManager NetEco 6000 V600R002C00 Product Description, página 2
"The NetEco supports flexible configuration, high scalability, and hierarchical management. It is suitable for various scenarios, including modular data centers and container data centers."

"NetEco soporta configuración flexible, alta escalabilidad, y administración jerárquica. Es perfecto para varios escenarios incluyendo centros de datos modulares y centros de datos contenedores."

3.2.6.7 INDICADORES MÍNIMOS A CONSIDERAR

	Indicadores de desempeño	Especificaciones
Capacidad de procesamiento	Tiempo de respuesta de la interfaz	< 3 segundos
	Tiempo de respuesta de comandos de control	< 5 segundos
	Tiempo de respuesta de consulta .	< 5 segundos
	Tiempo de arranque del equipo	< 5 minutos
	Tiempo de respuesta de las alarmas	< 5 segundos
Precisión	Precisión de la alarma	100%
	Precisión del control de los equipos en sitio	100%
Rendimiento	Tiempo promedio del sistema entre fallas (MTBF)	> 20,000 h
	Hardware MTBF	> 100,000 h
	Tiempo promedio de reparación (MTTR)	< 0.5 h

3.2.6.8 FUNCIONES DE ADMINISTRACIÓN

a) La administración permite:

- Desplegar gráficamente la ubicación física de los equipos en el MDF e IDF.
- Desplegar gráficamente los servicios, como distribución de energía y refrigeración.
- Desplegar gráficamente el estado de los equipos y sus parámetros de operación.
- Desplegar gráficamente los equipos en iconos grandes y el estado de los equipos en iconos pequeños
- Mostrar al menos 500 equipos, el tiempo de actualización no será mayor a 3 segundos.
- Que usuario ajuste la posición de los equipos.
- Mostrar el estado (por ejemplo, una falla) de los equipos monitoreados.
- Al usuario confirmar o buscar información relacionada con una alarma específica. En la lista de alarmas, el sistema soporta la distinción entre diferentes niveles de alarma por medio de diferentes colores, como el de nuevas alarmas, alarmas vistas y alarmas borradas.
- Al usuario expandir y colapsar el árbol de navegación del equipo seleccionado.
- Soportar el despliegue de parámetros de medición con una variedad de íconos tipo: velocímetro, forma cilíndrica, termómetro, panel de instrumentos, etc.
- Al usuario modificar la imagen de fondo de la consola de administración.
- Al usuario ampliar o reducir la vista grafica de la consola, y ajustar el tamaño para que coincida con la ventana.
- Permitir al usuario buscar equipos utilizando diversos criterios de búsqueda, lo que facilita la ubicación del equipo.
- Al usuario examinar la ubicación de los equipos, permitir imprimir y exportar los datos recolectados.
- Soportar el despliegue gráfico en 2.5D.
- Realizar adición, eliminación, administración de dispositivos solo a nivel administrativo, y despliegue grafica dés su ubicación física real.
- Soportar que el usuario cree gráficamente el MDF e IDF basado en la disposición de los equipos.

b) Administración de alarmas permite:

- Que el equipo genere tareas de recolección de datos y reporte de alarmas basado en plantillas pre-configuradas.
- Al usuario definir el equipo monitoreado.
- Al usuario cambiar los índices y prioridades del equipo monitoreado. Esto permite el control centralizado de la situación y alarmas del equipo monitoreado en tiempo real.
- Al usuario consultar los resultados de monitoreo de un equipo específico, mostrando información de una semana anterior y permitirá la visualización de dichos resultados en una gráfica.
- Al usuario consultar los datos de los servicios o equipos monitoreados durante un periodo específico.
- Monitorear indicadores clave de rendimiento en tiempo real y mostrar el estado actual de funcionamiento de los equipos en gráficos o tablas.
- Administrar el rendimiento, incluyendo la definición de los umbrales de alarma, la definición del modo de alarmas, monitoreo de rendimiento en tiempo real.
- De acuerdo con la gravedad de la alarma, se podrán dividir en críticas, mayores, menores; en caso de eventos se podrán dividir en normal, advertencia y anormal, también permite descubrir y registrar una gran variedad de fallas.
- Soportar múltiples modos de alarmas, incluyendo visuales, e-mail y SMS, etc.
- Soportar estadísticas de alarmas, un almacenar alarmas y mostrar un histograma de alarmas.
- Los datos registrados podrán almacenarse por al menos un año.

c) La administración de reportes permite:

- Al usuario ejecutar reporte por medio de tareas. Guardar el reporte generado y enviar este reporte por correo electrónico según la configuración.
- Al usuario realizar consultas de reportes.
- Al usuario generar una tarea de informes. Por ejemplo, el usuario puede cambiar la tarea de informes, configurar la zona de almacenamiento para informes, exportar el informe, y controlar el estado de la tarea de informe.
- La exportación e impresión de informes.
- Mostrar los datos de Excel, de forma gráfica, gráfica de barras, gráfica circular.
- Personalizar los informes basados en los requisitos del usuario.
- Soportar la personalización del Logo en los reportes.
- Soportar diferentes plantillas de informes, como el consumo de electricidad, la temperatura, el rendimiento y la capacidad.
- Soportar la clasificación de datos dinámicos y estáticos.

d) La administración de energía permite:

- Monitorear, registrar y analizar el consumo de energía de los equipos TIC, unidades de enfriamiento de precisión, luces y sistemas de energía.
- Al usuario crear una tarea para supervisar el PUE del MDF
- Al usuario ver el PUE del MDF en tiempo real.
- Al usuario modificar la información relacionada con la tarea de administración del PUE.
- Al usuario iniciar o terminar tareas de supervisión del PUE en el MDF en tiempo real.
- Soportar actualización automática dinámica de PUE. Mostrar con tablero grafico tipo velocímetro.
- Implementar cálculos PUE, estadísticas y visualización de la configuración manual puntos de monitoreo de energía PUE.
- Soportar la recopilación de datos de consumo de energía, las estadísticas, pueden ser reportados a través del informe, soportar una variedad de formatos de visualización como histogramas, diagramas circulares.
- Mostrar las estadísticas de consumo de energía a nivel de gabinete y de cuarto MDF.
- Soportar estadísticas y análisis de los datos de consumo de energía para los diferentes dominios, diferentes dispositivos y diferentes tipos de dispositivos a través del dominio o distribución manejo vista graficas de la topología.
- Analizar estadísticos de costos de electricidad por todo el MDF y por gabinete.

3.2.6.9 FUNCIONES DE MONITOREO OFERTADOS

a) Monitoreo de UPS

- Tele medida: tensión de fase de potencia, corriente de fase, voltaje de la batería, la corriente de la batería, la frecuencia de salida.
- Tele Indicación: fuente de alimentación de bypass, fallo de red, fallo rectificador, fallo del inversor, falla de bypass.

b) Monitoreo de ATS

- Tele medida: voltaje de entrada la corriente de entrada, factor de potencia, frecuencia, potencia activa, potencia aparente, potencia activa,

c) Monitoreo de PDU

- Tele-medida: Salida de tensión de fase de potencia, corriente, frecuencia, potencia de salida actual.

- Tele-indicación: voltaje de salida, corriente, frecuencia, información de alarma de sobrecarga, carga desequilibrada, fallo de alimentación AC.

d) Monitoreo de unidades de enfriamiento de precisión
   - Tele-medida: el estado de funcionamiento y los parámetros de compresores, ventiladores, bombas, calentadores, humidificadores, deshumidificadores, filtros. El aire acondicionado y la temperatura de refrigeración, la temperatura del aire, la temperatura del aire de retorno, el suministro de aire humedad del aire de retorno, la velocidad del ventilador (alta / media / baja)
   - Tele-indicación: el estado del ventilador, alarma de falla.
   - Telemando: encendido / apagado de AC.

e) Monitoreo de Video
   - Se conecta con el equipo de video y muestra vistas graficas en tiempo real sobre la plataforma de administración del centro de datos.
   - Utiliza cámaras digitales, soporta más de dos formatos de codificación, como H.264 y MJPEG, y soportar PoE.
   - Controla y administra los videos por el NVR, soportes de grabación de video, consulta, intercomunicador audio, control de cámara y gestión de alarmas.
   - Guarda los videos por 45 días.
   - Asocia con el sistema de control de acceso y control de incendios.
   - Imágenes de vigilancia de video en tiempo real, permitir el acceso a las diferentes cámaras con tan solo seleccionarlas en la pantalla.
   - Tiene flexibilidad para ajustar el modo de video, incluyendo 24 horas de grabación, grabación de tiempo preestablecido y otra variedad de formas.
   - Soporta la historia de funciones de reproducción de recuperación de video que se pueden recuperar de acuerdo con las condiciones del tipo de video, canal, la hora, la velocidad de reproducción es ajustable.

f) Monitoreo en el acceso permite:
   - Supervisar el estado de las puertas en tiempo real y registra eventos como deslizar la tarjeta y la apertura y cierre de puertas.
   - Soportar protocolo TCP / IP.
   - El seguimiento y registro del acceso del personal en tiempo real.
   - Autorizar personal por fecha y hora de acceso, soportar la división del grupo de permisos.
   - Soportar la administración remota para el control de acceso.
   - Soportar la función de alarma antirrobo.
   - La vinculación con el sistema de protección contra incendios, cuando se produzca una alarma de incendio, el sistema recibe la señal de alarma de incendio, y controlar la apertura de la puerta.
   - Soportar alarmas de acceso anormal, como abrir ilegalmente la puerta o la puerta no cerrada por largos períodos.

g) Monitoreo de alarmas de incendio, permite:
   - Soportar su conexión con equipos contra incendios, el sistema puede enviar la alarma de incendios.
   - Asociarse con el controlador de video y el de acceso, enviar alarmas de control de incendios hacia el controlador de video y al de acceso, y permite al usuario ver a través de las cámaras en sitio, el sistema de control de acceso liberará las puertas para garantizar la evacuación segura de personal.

h) Monitoreo de temperatura y humedad, permite

- Soportar la visualización y registro de los valores de temperatura y humedad interior en tiempo real de todos los sensores de temperatura y humedad, soporta el establecimiento de parámetros para temperatura y humedad. Cuando el sistema compruebe que alguno de los datos que se colectan desde los sensores sobrepasa los parámetros superiores o inferiores, el sistema enviara alarmas.

i) Monitoreo de fugas de agua, permite

- Contar con un sensor para detección de fugas de agua debajo de la tubería de las unidades de enfriamiento ubicados dentro de los IDF y MDF, el sensor con el recolector de la consola de monitoreo. Al detectar una fuga de ocurrir, el sistema envía la alarma.

j) Monitoreo de la planta de emergencia o generador, permite:

- Monitorear en tiempo real el estado de cada parámetro de cada uno de los componentes del generador. Detectar si algún componente produce alguna alarma.
- Contenido mínimo de monitoreo:
  - Análogo de generador: la tensión de fase de salida, la fase de salida, corriente, potencia, hidráulica, hidrostática.
  - Monitoreo de la capacidad del panel de distribución: tensión, corriente, potencia, estado del interruptor.

3.2.7 Sistema de cableado

Toda la instalación eléctrica incluyendo el cableado será realizada de acuerdo a la NOM-001-SEDE-2012. HTG Mexico S.A de C.V integra todos los accesorios, aditamentos y cables necesarios para realizar la conexión eléctrica de cada uno de los componentes que lo requieran.

El cableado de datos de la infraestructura propuesta será realizado conforme a los estándares ANSI/TIA-569-C y ANSI/TIA-942-A. HTG Mexico S.A de C.V considera todo el cableado, conectores y escalerillas necesarias para la distribución del cableado de datos en cada uno de los gabinetes que se oferten. Así mismo proveerá el cableado para la conectividad de la cámara de video vigilancia ofertado en cada IDF, así como el cableado de monitoreo de los equipos que así lo requieran.

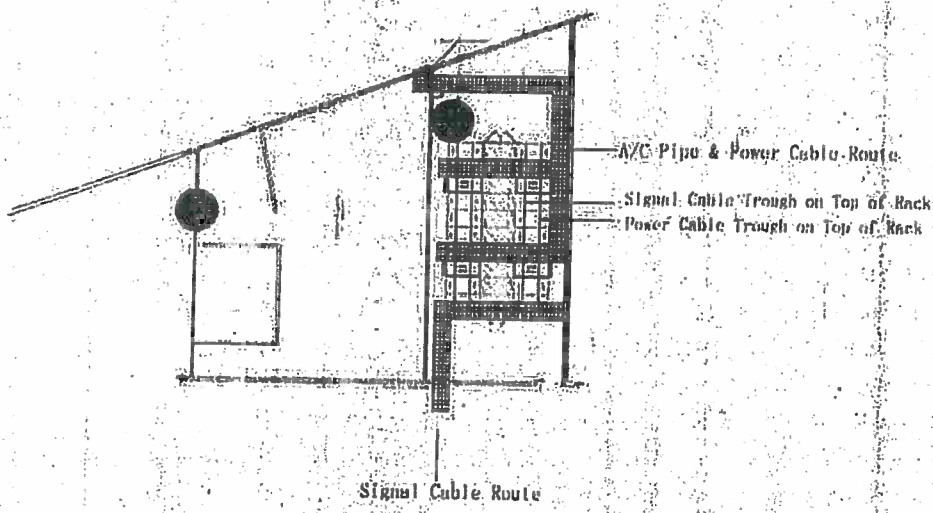
3.2.7.1 CANALIZACIÓN PARA DISTRIBUCIÓN DE CABLEADO ELÉCTRICO Y DE RED EN LOS GABINETES.

En la parte superior de los gabinetes se cuenta con canalizaciones y charolas para el cableado tanto de datos, eléctrico y de monitoreo. Permite una administración separada dependiendo de su funcionalidad. En la parte superior de cada gabinete hay agujeros suficientes para el tendido de los cables hacia las bandejas superiores. Las canalizaciones de cables son colocadas sobre todos los gabinetes para optimizar el espacio utilizado. Además estarán identificadas con colores, canaleta con etiqueta roja para cables de energía eléctrica, y canaletas con etiqueta de color azul para cables de datos.

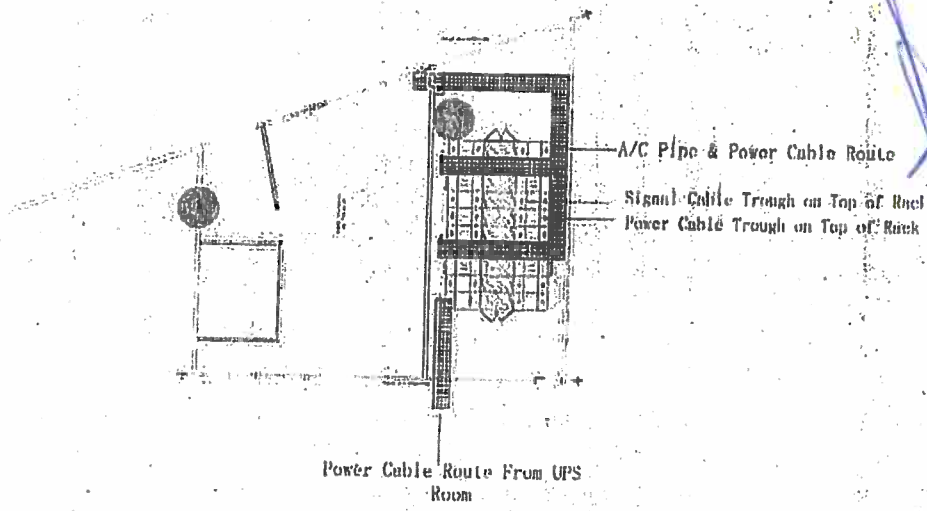
Las canalizaciones de cableado estarán ubicadas en la parte superior de los gabinetes, y distribuidas a lo largo de las filas de los gabinetes, para ahorrar espacio. Permiten separar el cableado eléctrico, del cableado de red, y del cableado de monitoreo, sin que esto implique duplicar el número de canalizaciones y evitando tener interferencia electromagnética en los diferentes cables.

La SEMARNAT proveerá las charolas para la distribución del cableado eléctrico desde el cuarto de UPS, y para el cableado de datos desde donde los proveedores de telecomunicaciones proporcionen las fibras o cables de comunicaciones. HTG Mexico S.A de C.V realiza el diseño de distribución mostrado en los siguientes diagramas. Además considera una charola para

transportar la tubería de condensación hacia las unidades condensadores de las unidades de enfriamiento de precisión, ver diagrama propuesto.



Signal cable layout for MDF



Power cable layout for MDF

3.2.8 Sistema de supresión de incendios marca Edwards modelo IO-XX

a) Todos los materiales utilizados en la construcción de centro de datos están orientados a minimizar el riesgo de incendio.

b) El sistema de protección contra incendios ofertado cuenta con las siguientes características:

- Se integra con los siguientes componentes: Alarma automática en caso de incendio, sistema para control de incendios y red de tuberías para distribución del gas disipador.
- Proporciona senspres de humo colocados en el pasillo de confinamiento.
- Proporciona al menps una alarma visual y audible colocada en la parte superior del pasillo de confinamiento.
- Proporciona una controladora que permita la apertura de las ventanillas superiores del pasillo de confinamiento dentro del MDF.
- Después de recibir la señal de alarma generada por los senspres de hump, las ventanillas superiores del pasillo de confinamiento se liberaran de forma automática. Posteriormente el gas contra incendios entrara en el pasillo de confinamiento. Se puede integrar de dos formas de apertura de las ventanillas superiores, una es de forma manual y otra automática.
- En caso de un incendio, las puertas de acceso al pasillo de confinamiento son liberadas de forma automática, para permitir la salida del personal 10 segundos antes de la liberación del gas.
- Cuenta con un sistema de detección de incendios tipo VESDA VLF250 .
- Se instalaran tres disparadores manuales modelo 278A, que cumplen con la norma UL38 (norma para la señalización del accionamiento manual).
- El sistema de extinción de incendio por inundación de gas amigable con el ambiente NOVEC 1230 cumple con la norma NFPA72 e ISO14250 que después de ser expulsado no deje residuos en el ambiente y con una duración en la atmósfera no mayor a cinco días.
- Se instalaran dos circuitos de detección de incendios en el MDF. Los dos circuitos utilizan diferentes tecnologías de sensores de humo 4D para confirmar la presencia de fuego, para la eliminación de cualquier falsa alarma provocada por la detección de una sola zona.

3.2.9 Sistema de iluminación

a) La SEMARNAT proporcionará la iluminación con un mínimo de 500 lux en el plano horizontal y 200 lux en el plano vertical medida a 1m (3 piés) por encima del piso terminado en medio de todos los pasillos entre los gabinetes.
Los accesorios de iluminación serán alimentados desde él mismo panel de distribución eléctrica como el equipo de TIC en el área principal del equipo. Los reguladores de voltaje nos serán utilizados. El alumbrado de emergencia y señalización son:

3.2.9.1 LUCES DE EMERGENCIA

a) El MDF cuenta con dos luces de emergencia, las cuales encenderá de forma automática en el momento de falla de la línea de energía primaria. Cuentan con baterías de -48 VDC.

Referencia: IDS2000 V1 Medium and Large Modular DC Solution Technical Prpposal(horizontal air supply Solution) 01, página 15.
"Emergency Lights. Emergency Lights will be installed in every room. When the mains fails, the emergency light will automatically turn on. The device uses -48 VDC coming from the battery. At least 2 emergency lights will be installed in each site."
"Luces de emergencia. Las luces de emergencia serán instaladas en cada cuarto. Cuando la línea primaria falle, la luz de emergencia deberá encenderse. Los dispositivos usan -48VCD proveniente de una batería. Al menos dos luces de emergencia se instalarán en cada sitio."

3.2.10 Sistema de para-rayos

a) La SEMARNAT proveerá el ATS que se coloque en la línea de energía primaria deberá configurarse bajo sistemas de protección de sobretensiones SPD Clase II o C con una corriente de descarga nominal (In) de 20 VV.(8/20 ms) o superior.

b) La SEMARNAT proveerá los sistemas de protección de sobretensiones SPD se deberí instalarse en el frente del equipo de destino. Los hilos conductores a cada sistema de protección de sobretensiones SPD deben ser cortos (dentro de 0,15 m) y recto. Los cables de los sistemas de protección de sobretensiones SPD deben ser cables de cobre con un área transversal mínima de 10 mm^2, y los cables de tierra a los SPD deben ser cables de cobre con un área transversal mínima de 16 mm^2.

3.2.11 Sistema de tierras

a) La SEMARNAT proporcionará una toma a tierra para uso exclusivo del centro de datos, que se conecte al sistema de construcción de puesta a tierra independiente a la del edificio.

b) El sistema de puesta a tierra del SCS (sistema de cableado estructurado para el MDF e IDFs) es dedicado. El esquema de neutro a implementarse en esta instalación será TN-S, y HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador justificará la instalación de los protectores asociados a los circuitos de acuerdo con este tipo de esquema.

c) Del mismo modo, la instalación estará equipada con los protectores contra sobretensiones internas y externas.

d) Se considera que la tensión de neutro es menor a 1.5V.

En relación a la visita a sitio realizada por la convocante y los licitantes, se determino que la red de tierra eléctrica del MDF e IDFs cumple con lo establecido en el artículo 250 de la NOM-001-SEDE-2012. Adicionalmente, en relación a la visita a sitio realizada por la convocante y los licitantes, se determino que la SEMARNAT ya cuenta con un sistema de tierra aislada de acuerdo a lo contemplado en el artículo 645 y según lo permitido por el artículo 250-146(d) de la misma norma.

3.3 Instalación de distribución intermedia (IDF)

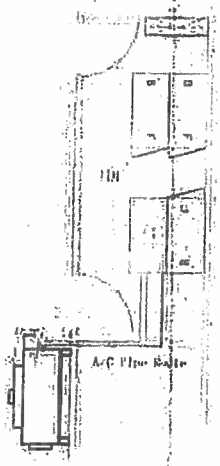
3.3.1 Sistema Eléctrico

3.3.1.1 CARACTERÍSTICAS DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO

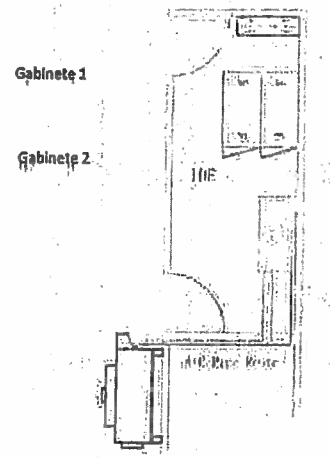
d) Permite contar con una línea de alimentación eléctrica respaldada y regulada para los equipos de TIC y otra línea de alimentación eléctrica para la unidad de enfriamiento de precisión.

e) Es responsabilidad HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador, el diseño de los sistemas de alimentación y de distribución para los equipos de TIC y de las unidades de enfriamiento, tales como los gabinetes de distribución de energía y PDU de cada gabinete de TIC.

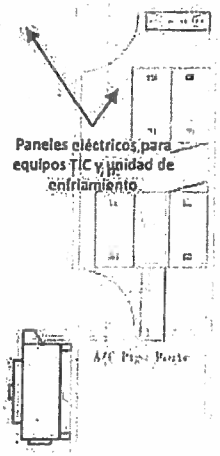
f) La SEMARNAT será responsable de proporcionar el interruptor de transferencia automática (ATS por sus siglas en inglés) y panel de distribución de energía desde la red eléctrica o el D.G hacia los paneles de HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador. El ATS estará integrado en una unidad de distribución de energía del UPS, una unidad de distribución de energía para las unidades de enfriamiento y/o una unidad de distribución de energía de salida. La energía pasara a través de la unidad de distribución de salida a las unidades de distribución de energía del gabinete (PDUs).



IDF layout for 3 racks



IDF layout for 2 racks



IDF layout for 4 racks

3.3.1.2 PDU PARA GABINETES DEL IDF MARCA HUAWEI MODELO PDU2000

a) En cada uno de los gabinetes HTG Mexico S.A de C.V proveerá dos PDU marca Huawei modelo PDU2000 colocados de forma vertical que no ocupan espacio adicional en el gabinete.

b) Los PDU marca Huawei modelo PDU2000 ofertados proveerá energía a los gabinetes.

c) Cada PDU cuenta con 18 conectores C13 y 3 conectores C19.

Referencia: Huawei NetHos Cabinet Brochure, pagina 4.

type	*model*	*Voltage*	*Electric current (A)*	*Capacity (KVA)*	*Configuration*	*Mounting direction*
Basic	*PDU30-1PH-18/3-B*	*208V Three-phase*	*30*	*9*	*18 C13+3 C19*	*0U*

tipo	*modelo*	*Voltaje*	*Corriente eléctrica (A)*	*Capacidad (KVA)*	*Configuración*	*Dirección de montaje*
Básico	*PDU30-3PH-18/3-B*	*208V Tres fases*	*30*	*9*	*18 C13+3 C19*	*0U*

d) Soporta 30A y 9KVA.

Referencia: Huawei NetHos Cabinet Brochure, pagina 4.

type	*model*	*Voltage*	*Electric current (A)*	*Capacity (KVA)*	*Configuration*	*Mounting direction*
Basic	*PDU30-3PH-18/3-B*	*208V Three-phase*	*30*	*9*	*18 C13+3 C19*	*0U*

tipo	modelo	Voltaje	Corriente eléctrica (A)	Capacidad (KVA)	Configuración	Dirección de montaje
Básico	PDU30-3PH-18/3-B	208V Tres fases	30	9	18 C13+3 C19	0U

3.3.2 Sistema de enfriamiento de precisión

3.3.2.1 CANTIDAD Y TIPO DE UNIDADES DE ENFRIAMIENTO

No.	Equipo	Unidad	Cantidad	Especificaciones	Comentarios
2	Unidad de enfriamiento de precisión marca Huawei modelo NetCol5000-A025H para cada IDF	Set	14	25kW	Aire acondicionado tipo inrow

3.3.2.2 ESPECIFICACIONES PRINCIPALES

Especificaciones	25kW por cada IDF
Tipo de ventiladores	EC
Capacidad total de enfriamiento por unidad de enfriamiento	≥26kW
Relación de calor sensible (SHR)	1
Flujo de aire	≥4600 m3/h
Humidificador de aire acondicionado de precisión es (Opcional)	≥3kg/h
De calentamiento de aire acondicionado (Opcional)	≥6kW

Observación: bajo las siguientes condiciones: temperatura del aire de termómetro seco a 37.8°C, humedad relativa del 20%, y la temperatura de condensación de 45°C.

Referencia: Huawei Precision Air Conditioner Product Catalogue, pagina 2.

NetCol5000-A035H-A Technical Specification

Unit model	Unit	NetCol5000-A020H	NetCol5000-A025H	NetCol5000-A035H
System type	–	Air cooled		
Air discharge direction	–	Horizontal		
Total cooling capacity	kW	20.0	25.0	35.0
	Btu/h	68.2	85.3	119.4
Sensible cooling capacity	kW	20.0	25.0	35.0
	Btu/h	68.2	85.3	119.4
Air flow	m3/h	4000	4,600	6,500
Power supply	V/Ph/Hz	380-415/3/50, 380/3/60	380-415/3/50, 380-415/3/60, 440-480/3/60	
Refrigerant	–	R410A		
Electric heating capacity	kW	3	6	
Humidifier capacity	kg/h	2	3	3
Full load current	A	23.0(16.5)	29.0(23.0)	32.0(26.0)
Dimensions: W×D×H	mm	300×1000×2000	600×1100×2000	

Modelo de unidad	Unidad	NetCol5000-A020H	NetCol5000-A025H	NetCol5000-A035H
Tipo de sistema	-	Enfriador de aire		
Dirección de descarga del aire	-	Horizontal		
Capacidad de enfriamiento Total	kW	20.0	25.0	35.0
	Btu/h	68.2	85.3	119.4
Capacidad de enfriamiento sensible	kW	20.0	25.0	35.0
	Btu/h	68.2	85.3	119.4
Flujo de aire	m³/h	4000	4,600	6,500
Suministro de energía	V/Ph/Hz	380-415/3/50, 380/3/60	380-415/3/50, 380-415/3/60, 440-480/3/60	
Refrigerante	-	R410A		
Capacidad calorífica eléctrica	kW	3	6	
la capacidad del humidificador	kg/h	2	3	3
Corriente de carga completa	A	23.0(16.5)	29.0(23.0)	32.0(26.0)
Dimensiones: Ancho×Profindidad×Alto	mm	300×1000×2000	600×1100×2000	

Referencia: Huawei Precision Air Conditioner Product Catalogue, pagina 1.

"Introduction. NetCol5000-A is the air cooled in-row precision air conditioner developed by Huawei. It is configured with DC inverter compressor, EC fans, PTC electric heater and electrode humidifier."

"Introducción. NetCol500-A es un enfriador de aire, aire acondicionado de precisión en línea desarrollado por Huawei. Está configurado con un compresor inversor DC, ventiladores EC, calentador eléctrico PTC y humidificador de electrodos."

3.3.2.3 REQUERIMIENTOS ADICIONALES

a) Las unidades de enfriamiento de precisión cumple con el estándar IEC

Referencia:NetCol5000-A 25 kW&35 kW Air Cooled In-row Precision Air Conditioner Product Description 06-(20150407), página 2

"The NetCol5000-A is a precision environment control system for equipment rooms and data centers, comply with the IEC standard. It provides an optimal operating environment for precision equipment, such as sensitive equipment, industrial equipment, communications equipment, and computers."

"El NetCol5000-A es un sistema de control ambiental de precisión para salas de equipos y centros de datos, cumple con la norma IEC. Proporciona un entorno operativo óptimo para equipos de precisión, tales como equipos sensibles, equipos industriales, equipos de comunicaciones y computadoras."

b) Voltaje entrada de energía; 380 / 480V + 10% ~ 10%

Referencia:NetCol5000-A 25 kW&35 kW Air Cooled In-row Precision Air Conditioner Product Description 06-(20150407), página 4

"Multiple Power Modes

The NetCol5000-A supports a power supply of 380 V to 480 V, three phases, and a frequency of 50 Hz or 60 Hz. It therefore applies to various scenarios in different countries."

"Múltiples modos de energía.

El NetCol5000-A es compatible con una fuente de alimentación de 380 V a 480 V, tres fases, y una frecuencia de 50 Hz o 60 Hz. Por lo tanto, se aplica a diversos escenarios en diferentes países."

Referencia:NetCol5000-A 25 kW&35 kW Air Cooled In-row Precision Air Conditioner Product Description 06-(20150407), página 10

Table 4-4 Technical specifications of the NetCol500 used with NetCol5000-A025

Item	NetCol500-A032	NetCol500-A038
Power supply	380–480 V 3 Ph 50 Hz or 60 Hz	380–480 V 3 Ph 50 Hz or 60 Hz
Voltage tolerance a	Rated voltage ±10%	Rated voltage ±10%
Frequency tolerance	Rated frequency ±3 Hz	Rated frequency ±3 Hz
Maximum current of the outdoor unit	2.5 A	2.5 A
Air flow of fans	12000 m3/h	12000 m3/h
Number of fans	1	1
H1 x W1 (W2) x D (mm)	1160 x 1370 (1220) x 1094	1160 x 1370 (1220) x 1094
H2 x W1 (W2) x D (mm)	714 x 1370 (1220) x 1094	714 x 1370 (1220) x 1094
Net weight	110 kg	130 kg
Certification	RoHS, REACH, CE	RoHS, REACH, CE
Operating temperature	–20°C to +45°C (Low temperature can reach -40°C by using low-temperature components.)	–20°C to +55°C
Storage temperature	–40°C to +70°C	
Storage humidity	5%–95% RH (non-condensing)	
Altitude	0–1000 m. If the altitude exceeds 1000 m, the NetCol500 power is derated. Note For the detailed derated data, see the NetCol Precision Air Conditioner User Manual that was shipped to the site in a random accessories package.	

Tabla 4-4 Especificaciones técnicas del NetCol500 utilizado en NetCol5000-A025

Tema	NetCol500-A032	NetCol500-A038
Energía de potencia	380–480 V 3 Ph 50 Hz or 60 Hz	380–480 V 3 Ph 50 Hz or 60 Hz
Tolerancia de voltaje	Tensión nominal ±10%	Tensión nominal ±10%
Tolerancia de frecuencia	Frecuencia nominal ±3 Hz	Frecuencia nominal ±3 Hz
corriente máxima de la unidad exterior	2.5 A	2.5 A
Flujo de aire de los ventiladores	12000 m3/h	12000 m3/h
Numero de ventiladores	1	1
H1 x W1 (W2) x D (mm)	1160 x 1370 (1220) x 1094	1160 x 1370 (1220) x 1094
H2 x W1 (W2) x D (mm)	714 x 1370 (1220) x 1094	714 x 1370 (1220) x 1094
Peso	110 kg	130 kg
Certificaciones	RoHS, REACH, CE	RoHS, REACH, CE
Temperatura de operación	–20°C to +45°C (La menor temperatura puede ser -40°C utilizando componentes de baja temperatura.)	–20°C a+55°C
Temperatura de almacenaje	–40°C a +70°C	
Humedad en almacenaje	5%–95% RH (sin condensación)	
Altitud	0–1000 m. si la altitud excede los 1000 m, la potencia del NetCol500 puede reducirse. Nota Para los datos de potencia reducida detallados, consulte el Manual del usuario NetCol Precision Air Conditioner que fue enviado al sitio en un paquete de accesorios.	

c) Frecuencia: 50/60 Hz ± 2 Hz

Referencia:NetCol5000-A 25 kW&35 kW Air Cooled In-row Precision Air Conditioner Product Description 06-(20150407), página 10

Table 4-4 Technical specifications of the NetCol500 used with NetCol5000-A025

Item	NetCol500-A032	NetCol500-A038
Power supply	380–480 V 3 Ph 50 Hz or 60 Hz	380–480 V 3 Ph 50 Hz or 60 Hz
Voltage tolerance a	Rated voltage ±10%	Rated voltage ±10%

Frequency tolerance	Rated frequency ±3 Hz	Rated frequency ±3 Hz
Maximum current of the outdoor unit	2.5 A	2.5 A
Air flow of fans	12000 m3/h	12000 m3/h
Number of fans	1	1
H1 x W1 (W2) x D (mm)	1160 x 1370 (1220) x 1094	1160 x 1370 (1220) x 1094
H2 x W1 (W2) x D (mm)	714 x 1370 (1220) x 1094	714 x 1370 (1220) x 1094
Net weight	110 kg	130 kg
Certification	RoHS, REACH, CE	RoHS, REACH, CE
Operating temperature	–20°C to +45°C (Low temperature can reach -40°C by using low-temperature components.)	–20°C to +55°C
Storage temperature	–40°C to +70°C	
Storage humidity	5%–95% RH (non-condensing)	
Altitude	0–1000 m. If the altitude exceeds 1000 m, the NetCol500 power is derated. Note For the detailed derated data, see the NetCol Precision Air Conditioner User Manual that was shipped to the site in a random accessories package.	

Tabla 4-4 Especificaciones técnicas del NetCol500 utilizado en NetCol5000-A025

Tema	NetCol500-A032	NetCol500-A038
Energía de potencia	380–480 V 3 Ph 50 Hz or 60 Hz	380–480 V 3 Ph 50 Hz or 60 Hz
Tolerancia de voltaje	Tensión nominal ±10%	Tensión nominal ±10%
Tolerancia de frecuencia	Frecuencia nominal ±3 Hz	Frecuencia nominal ±3 Hz
corriente máxima de la unidad exterior	2.5 A	2.5 A
Flujo de aire de los ventiladores	12000 m3/h	12000 m3/h
Número de ventiladores	1	1
H1 x W1 (W2) x D (mm)	1160 x 1370 (1220) x 1094	1160 x 1370 (1220) x 1094
H2 x W1 (W2) x D (mm)	714 x 1370 (1220) x 1094	714 x 1370 (1220) x 1094
Peso	110 kg	130 kg
Certificaciones	RoHS, REACH, CE	RoHS, REACH, CE
Temperatura de operación	–20°C to +45°C (La menor temperatura puede ser -40°C utilizando componentes de baja temperatura.)	–20°C a +55°C
Temperatura de almacenaje	–40°C a +70°C	
Humedad en almacenaje	5%–95% RH (sin condensación)	
Altitud	0–1000 m. si la altitud excede los 1000 m, la potencia del NetCol500 puede reducirse. Nota Para los datos de potencia reducida detallados, consulte el Manual del usuario NetCol Precision Air Conditioner que fue enviado al sitio en un paquete de accesorios.	

d) Temperatura ambiente de funcionamiento: -20°C ~ + 55°C

Referencia:NetCol5000-A 25 kW&35 kW Air Cooled In-row Precision Air Conditioner Product Description 06-(20150407), página 10

Table 4-4 Technical specifications of the NetCol500 used with NetCol5000-A025

Item	NetCol500-A032	NetCol500-A038
Power supply	380–480 V 3 Ph 50 Hz or 60 Hz	380–480 V 3 Ph 50 Hz or 60 Hz
Voltage tolerance a	Rated voltage ±10%	Rated voltage ±10%
Frequency tolerance	Rated frequency ±3 Hz	Rated frequency ±3 Hz
Maximum current of the outdoor unit	2.5 A	2.5 A
Air flow of fans	12000 m3/h	12000 m3/h
Number of fans	1	1
H1 x W1 (W2) x D (mm)	1160 x 1370 (1220) x 1094	1160 x 1370 (1220) x 1094
H2 x W1 (W2) x D (mm)	714 x 1370 (1220) x 1094	714 x 1370 (1220) x 1094

Net weight	110 kg	130 kg
Certification	RoHS, REACH, CE	RoHS、REACH、CE
Operating temperature	–20°C to +45°C (Low temperature can reach -40°C by using low-temperature components.)	–20°C to +55°C
Storage temperature	–40°C to +70°C	
Storage humidity	5%–95% RH (non-condensing)	
Altitude	0–1000 m. If the altitude exceeds 1000 m, the NetCol500 power is derated. Note For the detailed derated data, see the NetCol Precision Air Conditioner User Manual that was shipped to the site in a random accessories package.	

Tabla 4-4 Especificaciones técnicas del NetCol500 utilizado en NetCol5000-A025

Tema	NetCol500-A032	NetCol500-A038
Energía de potencia	380–480 V 3 Ph 50 Hz or 60 Hz	380–480 V 3 Ph 50 Hz or 60 Hz
Tolerancia de voltaje	Tensión nominal ±10%	Tensión nominal ±10%
Tolerancia de frecuencia	Frecuencia nominal ±3 Hz	Frecuencia nominal ±3 Hz
corriente máxima de la unidad exterior	2.5 A	2.5 A
Flujo de aire de los ventiladores	12000 m3/h	12000 m3/h
Numero de ventiladores	1	1
H1 x W1 (W2) x D (mm)	1160 x 1370 (1220) x 1094	1160 x 1370 (1220) x 1094
H2 x W1 (W2) x D (mm)	714 x 1370 (1220) x 1094	714 x 1370 (1220) x 1094
Peso	110 kg	130 kg
Certificaciones	RoHS, REACH, CE	RoHS、REACH、CE
Temperatura de operación	–20°C to +45°C (La menor temperatura puede ser -40°C utilizando componentes de baja temperatura.)	–20°C a+55°C
Temperatura de almacenaje	–40°C a +70°C	
Humedad en almacenaje	5%–95% RH (sin condensación)	
Altitud	0–1000 m, si la altitud excede los 1000 m, la potencia del NetCol500 puede reducirse. Nota Para los datos de potencia reducida detallados, consulte el Manual del usuario NetCol Precision Air Conditioner que fue enviado al sitio en un paquete de accesorios.	

e) Humedad ambiente: 95% de humedad relativa

Referencia:NetCol5000-A 25 kW&35 kW Air Cooled In-row Precision Air Conditioner Product Description 06-(20150407), página 10

Table 4-4 Technical specifications of the NetCol500 used with NetCol5000-A025

Item	NetCol500-A032	NetCol500-A038
Power supply	380–480 V 3 Ph 50 Hz or 60 Hz	380–480 V 3 Ph 50 Hz or 60 Hz
Voltage tolerance a	Rated voltage ±10%	Rated voltage ±10%
Frequency tolerance	Rated frequency ±3 Hz	Rated frequency ±3 Hz
Maximum current of the outdoor unit	2.5 A	2.5 A
Air flow of fans	12000 m3/h	12000 m3/h
Number of fans	1	1
H1 x W1 (W2) x D (mm)	1160 x 1370 (1220) x 1094	1160 x 1370 (1220) x 1094
H2 x W1 (W2) x D (mm)	714 x 1370 (1220) x 1094	714 x 1370 (1220) x 1094
Net weight	110 kg	130 kg
Certification	RoHS, REACH, CE	RoHS、REACH、CE
Operating temperature	–20°C to +45°C (Low temperature can reach -40°C by using low-temperature components.)	–20°C to +55°C
Storage temperature	–40°C to +70°C	

Storage humidity	5%–95% RH (non-condensing)
Altitude	0–1000 m. If the altitude exceeds 1000 m, the NetCol500 power is derated. Note For the detailed derated data, see the NetCol Precision Air Conditioner User Manual that was shipped to the site in a random accessories package.

Tabla 4-4 Especificaciones técnicas del NetCol500 utilizado en NetCol5000-A025

Tema	NetCol500-A032	NetCol500-A038
Energía de potencia	380–480 V 3 Ph 50 Hz or 60 Hz	380–480 V 3 Ph 50 Hz or 60 Hz
Tolerancia de voltaje	Tension nominal ±10%	Tension nominal ±10%
Tolerancia de frecuencia	Frecuencia nominal ±3 Hz	Frecuencia nominal ±3 Hz
corriente máxima de la unidad exterior	2.5 A	2.5 A
Flujo de aire de los ventiladores	12000 m3/h	12000 m3/h
Numero de ventiladores	1	1
H1 x W1 (W2) x D (mm)	1160 x 1370 (1220) x 1094	1160 x 1370 (1220) x 1094
H2 x W1 (W2) x D (mm)	714 x 1370 (1220) x 1094	714 x 1370 (1220) x 1094
Peso	110 kg	130 kg
Certificaciones	RoHS, REACH, CE	RoHS、REACH, CE
Temperatura de operación	–20°C to +45°C (La menor temperatura puede ser -40°C utilizando componentes de baja temperatura.)	–20°C a+55°C
Temperatura de almacenaje	–40°C a +70°C	
Humedad en almacenaje	5%–95% RH (sin condensación)	
Altitud	0–1000 m. si la altitud excede los 1000 m, la potencia del NetCol500 puede reducirse. Nota Para los datos de potencia reducida detallados, consulte el Manual del usuario NetCol Precision Air Conditioner que fue enviado al sitio en un paquete de accesorios.	

f) La precisión del aire es capaz de adaptarse a las condiciones de temperatura y humedad interior según las necesidades. La unidad tiene la función de enfriamiento, recalentamiento, humidificación y des humidificación.

g) Rango de ajuste de la temperatura: + 18 °C ~ + 45 °C

Referencia:NetCol5000-A 25 kW&35 kW Air Cooled In-row Precision Air Conditioner Product Description 06-(20150407), página 18

"Environmental specifications

Table 6-1 lists the environmental specifications of the NetCol5000-A.

Table 6-1 Environmental specifications

Item	Specifications
Indoor cooling temperature	18°C to 45°C

"Especificaciones ambientales

Tabla 6-1 muestra las especificaciones ambientales del NetCol5000-A.

Tabla 6-1 Especificaciones ambientales

Tema	Especificaciones
Temperatura de enfriamiento	18°C a 45°C

h) Precisión del control de temperatura: ± 1 °C, la tasa de cambio de temperatura <5 °C / hora

i) Rango de ajuste Humedad: 20% ~ 80% de humedad relativa, la precisión de control de humedad: 5% de humedad relativa

Referencia:NetCol5000-A 25 kW&35 kW Air Cooled In-row Precision Air Conditioner Product Description 06-(20150407), página 18

"Environmental specifications

Table 6-1 lists the environmental specifications of the NetCol5000-A.

Table 6-1 Environmental specifications"

Item	Specifications
Indoor cooling temperature	18°C to 45°C
Operating humidity	20% RH to 80% RH
Storage temperature	-40°C to +70°C
Storage humidity	5% RH to 95% RH (non-condensing)
Altitude	0 m to 1000 m (If the altitude is greater than 1000 m, the cooling performance deteriorates. Table 6-2 describes the derating coefficients.)
Protection level	Indoor unit: IP20 Outdoor unit: IPX5

"Especificaciones ambientales

Tabla 6-1 muestra las especificaciones ambientales del NetCol5000-A.

Table 6-1 Especificaciones ambientales

Tema	Especificaciones
Temperatura de enfriamiento	18°C a 45°C
Humedad de operación	20% RH a 80% RH
Temperatura de almacenaje	-40°C a +70°C
Humedad de almacenaje	5% RH to 95% RH (non-condensing)
Altitud	0 m to 1000 m (Sila altitude es mayor a 1000 m, el desempeño de enfriamiento puede deteriorarse. La tabla 6-2 describe los coeficientes de deterioro)
Nivel de protección	Unidad interna: IP20 Unidad externa: IPX5

j) Señal de alarma se genera cuando las fluctuaciones de temperatura y humedad

k) Las unidades de enfriamiento de precisión están configurado con compresor, evaporador, ventiladores duales de la CE, regulador, válvula de expansión térmica, separador de aceite, mirilla, filtro de la secadora, humidificador (opcional) y el calentador eléctrico (opcional).

Referencia:NetCol5000-A 25 kW&35 kW Air Cooled In-row Precision Air Conditioner Product Description 06-(20150407), página 6

"The indoor unit consists of a compressor, EC fan, evaporator, air filter, electric heater (optional), electrode humidifier (optional), condensate pump (optional), and low-temperature component (optional)."

"La unidad interior consta de un compresor, ventilador EC, evaporador, filtro de aire, calentador eléctrico (opcional), humidificador de electrodos (opcional), bomba de condensado (opcional), y el componente de baja temperatura (opcional)."

l) Las unidades de enfriamiento de precisión cuentan con alta eficiencia del compresor de desplazamiento DC del inversor. Para ahorrar energía, las unidades de enfriamiento de precisión ajusta la capacidad de enfriamiento de acuerdo al calor registrado. El compresor está equipado con calentador eléctrico para mejorar la fiabilidad del compresor.

Referencia:NetCol5000-A 25 kW&35 kW Air Cooled In-row Precision Air Conditioner Product Description 06-(20150407), página 7

"Compressor

The indoor unit uses the advanced DC frequency-converting scroll compressor to adapt to broad working conditions. It features good environment adaptability, stepless frequency adjustment, precise temperature control, energy conservation, high reliability, low noise, long service time, and easy installation. The indoor unit uses R410A refrigerant, which is environmentally friendly."

"Compresor

La unidad interior utiliza el compresor avanzado DC frecuencia de conversión de desplazamiento para adaptarse a las condiciones de trabajo generales. Cuente con buene adaptabilidad medio ambiente, ajuste de frecuencia sin escalonamientos, el control preciso de la temperatura, conservación de energía, alta fiabilidad, bajo nivel de ruido, tiempo largo de servicio, y una fácil instalación. La unidad interior utiliza refrigerante R410A, que es el medio ambiente."

m) Las unidades de enfriamiento de precisión utiliza refrigerante R410A.

Referencia:NetCol5000-A 25 kW&35 kW Air Cooled In-row Precision Air Conditioner Product Description 06-(20150407), página 22

"Table 7-1 General Parameters"

Item	NetCol5000-A035	NetCol5000-A025
Power supply	380–480 V 50/60 Hz 3W+PE	380–480 V 50/60 Hz 3W+PE
Voltage tolerancеb	Rated voltage ±10%	Rated voltage ±10%
Frequency tolerance	Rated freqüency ±3 Hz	Rated frequency ±3 Hz
Cooling Mode	Air cooled	Air cooled
Refrigerant	R410A	R410A
Cooling capacity	35 kW	25 kW
Air supply mode	Horizontal air supply	Horizontal air supply
Number of fans	2	2
Airflow	6500 m3/h	4600 m3/h
Air filter	G4 filter	G4 filter
Dimensions (H x D x W)d	2000 mm x 600 mm x 1100 mm	2000 mm x 600 mm x 1100 mm

"Tabla 7-1 Parámetros Generales"

Componente	NetCol5000-A035	NetCol5000-A025
Suministro de energía	380–480 V 50/60 Hz 3W+PE	380–480 V 50/60 Hz 3W+PE
Tolerancia de voltaje	Tension nominal ±10%	Tension nominal ±10%
Tolerancia de frecuencia	Frecuencia nominal ±3 Hz	Frecuencia nominal ±3 Hz
Modo de enfriamiento	Enfriamiento por aire	Enfriamiento por aire
Refrigerante	R410A	R410A
Capacidad de enfriamiento	35 kW	25 kW
Modo de suministro de aire	Suministro de aire Horizontal	Suministro de aire Horizontal
Number of fans	2	2
Flujo de aire	6500 m3/h	4600 m3/h
Filtro de aire	G4 filtro	G4 filtro
Dimensiones (H x D x W)d	2000 mm x 600 mm x 1100 mm	2000 mm x 600 mm x 1100 mm

n) Las evaporadoras de las unidades de enfriamiento de precisión están equipadas con un tubo de cobre ranurado interior y láminas de aluminio hidráulico para facilitar el drenaje del agua condensada y evitar que se estanque, lo que significa una mejora en la capacidad de intercambio de calor.

Referencia:NetCol5000-A 25 kW&35 kW Air Cooled In-row Precision Air Conditioner Product Description 06-(20150407), Pagina 7

"Evaporator

The highly efficient finned-tube evaporator is made of threaded copper tubes and a hydrogen-plated layer and adopts the computational fluid dynamics (CFD) to improve heat exchange efficiency."

"El evaporador

El tubo ranurado de alta eficiencia del evaporador está hecho de tubos de cobre roscados y una capa de hidrógeno-plateado y adopta la dinámica de fluidos computacional (CFD) para mejorar la eficiencia de intercambio de calor."

o) Las unidades de enfriamiento de precisión están equipadas con un calentador eléctrico del tipo PTC; la calefacción emitida permite ser auto ajustable para mejorar su fiabilidad. El calentador eléctrico será fijado en la parte frontal de cada unidad de enfriamiento es auto-ajustable para mejorar la fiabilidad. Calentador eléctrico será fijado en la parte frontal de la unidad para permitir un fácil mantenimiento.

Referencia:NetCol5000-A 25 kW&35 kW Air Cooled In-row Precision Air Conditioner Product Description 06-(20150407), Pagina 7
"Electric heater
The positive temperature coefficient (PTC) heater automatically adjusts heating capacity and provides multiple protection mechanisms to ensure operating security and reliability. The electric heater features quick start, large heating capacity, and even heating."
"Calentador eléctrico
El calentador de coeficiente de temperatura positivo (PTC) ajusta automáticamente la capacidad de calefacción y proporciona múltiples mecanismos de protección para garantizar la seguridad de funcionamiento y fiabilidad. El calentador eléctrico cuenta de inicio rápido, gran capacidad de calefacción y calentamiento uniforme."

p) Las unidades de enfriamiento de precisión proporcionan alta eficacia en ahorro de energía, velocidad variable de los ventiladores EC para reducir el consumo de energía del ventilador.

Referencia:NetCol5000-A 25 kW&35 kW Air Cooled In-row Precision Air Conditioner Product Description 06-(20150407), Pagina 7
"EC fan
The indoor curves EC retroverted centrifugal fan from a high-end brand conserves 40% more energy than common fans and features a redundancy design, high reliability, and long service time."
"Ventilador EC
Las curvas interiores CE retroversión ventilador centrífugo de una marca de gama alta conserva un 40% más de energía que los aficionados comunes y cuenta con un diseño de la redundancia, alta confiabilidad y tiempo de servicio largo."

Referencia:NetCol5000-A 25 kW&35 kW Air Cooled In-row Precision Air Conditioner Product Description 06-(20150407), Pagina 3
"Two electronic commutation (EC) fans draw in air with stepless speed adjustment."
"Dos ventiladores de conmutación electrónica (EC) toman aire con regulación de velocidad continua."

q) Las unidades de enfriamiento de precisión cuentan con una pantalla táctil a color del tipo LCD de 7 pulgadas para proporcionar una buena interacción del personal técnico. El controlador soporta el cambio de interfaz al tocar una sola tecla. Soporta el despliegue grafico la temperatura y humedad registradas, y también es capaz de mostrar gráficamente el estado de funcionamiento de los componentes de la unidad. Mostrara 500 históricos de mensajes alarmas, y 200 registros de operación.

Referencia:NetCol5000-A 25 kW&35 kW Air Cooled In-row Precision Air Conditioner Product Description 06-(20150407), Pagina 12
"4.2.3 Controller
The controller consists of an LCD, main control board, compressor drive, humidification control board, surge protection filter box, temperature and humidity connection board.
LCD
The 7-inch true color-sensitive LCD with thin film transistor (TFT) offers a user-friendly interface for you to perform query, settings, monitoring, and maintenance."

"4.2.3 Controlador
El controlador consta de una pantalla LCD, tarjeta de control principal, accionamiento del compresor, la tarjeta de control de humidificación, caja de filtro para protección de sobretensiones, temperatura y humedad de conexión.
LCD

El LCD de color real sensible de 7 pulgadas con transistor de película delgada (TFT) ofrece una interfaz fácil de usar para llevar a cabo la consulta, configuración, monitoreo y mantenimiento."

Referencia:NetCol5000-A 25 kW&35 kW Air Cooled In-row Precision Air Conditioner Product Description 06-(20150407), Pagina 12

- *The controller logically controls the temperatures and humidity for components inside a single air conditioner.*
- *The LCD on the controller allows you to set the parameters of the air conditioner and query the status information.*
- El controlador controla lógicamente las temperaturas y la humedad de los componentes dentro de un solo aire acondicionado.
- La pantalla LCD del controlador le permite ajustar los parámetros del aire acondicionado y consultar la información de estado.

Referencia:NetCol5000-A 25 kW&35 kW Air Cooled In-row Precision Air Conditioner Product Description 06-(20150407), Pagina 13

- *The LCD on the controller displays the operating status and duration of the air conditioner components in real time.*
- *La pantalla LCD del controlador muestra el estado de funcionamiento y la duración de los componentes aire acondicionado en tiempo real.*

r) Cada unidad de enfriamiento permite integrarse con el resto de las unidades para tener un control grupal. El control del grupo utiliza un protocolo de comunicación flexible y de alta velocidad. El controlador permite un control unificado para 32 unidades el mismo Centro de Datos.

Referencia:NetCol5000-A 25 kW&35 kW Air Cooled In-row Precision Air Conditioner Product Description 06-(20150407), Pagina 12
"You can use the remote control system purchased from Huawei to realize monitoring and managing one or more air conditioners."
"Puede utilizar el sistema de control remoto adquirido en Huawei para realizar el seguimiento y la gestión de uno o más equipos de aire acondicionado".

El controlador tiene las siguientes funciones:

1. Espera: función automática de espera, cuando un grupo de unidades falle, la función de espera entra en operación automáticamente, para mejorar la confiabilidad de las unidades de enfriamiento de precisión.
2. Rotación: Permitir que las unidades de enfriamiento puedan rotar sus funciones, siempre ofreciendo una unidad en espera
3. Cascadeo: activa o desactiva automáticamente la unidad de enfriamiento de acuerdo al requerimiento actual de enfriamiento para eliminar los puntos calientes y ahorrar energía.
4. Modo de operación balanceada: evita el enfriamiento y calefacción al mismo tiempo, y evita humidificación y des humidificación al mismo tiempo, con la finalidad de ahorrar energía.

Referencia:NetCol5000-A 25 kW&35 kW Air Cooled In-row Precision Air Conditioner Product Description 06-(20150407), Pagina 12
4.2.3 Controller

s) Cada unidad de enfriamiento cuenta con funciones de monitoreo remoto y local.

Referencia:NetCol5000-A 25 kW&35 kW Air Cooled In-row Precision Air Conditioner Product Description 06-(20150407), Pagina 12
"You can use the remote control system purchased from Huawei to realize monitoring and managing one or more air conditioners."
"Puede utilizar el sistema de control remoto adquirido en Huawei para realizar el seguimiento y la gestión de uno o más equipos de aire acondicionado".

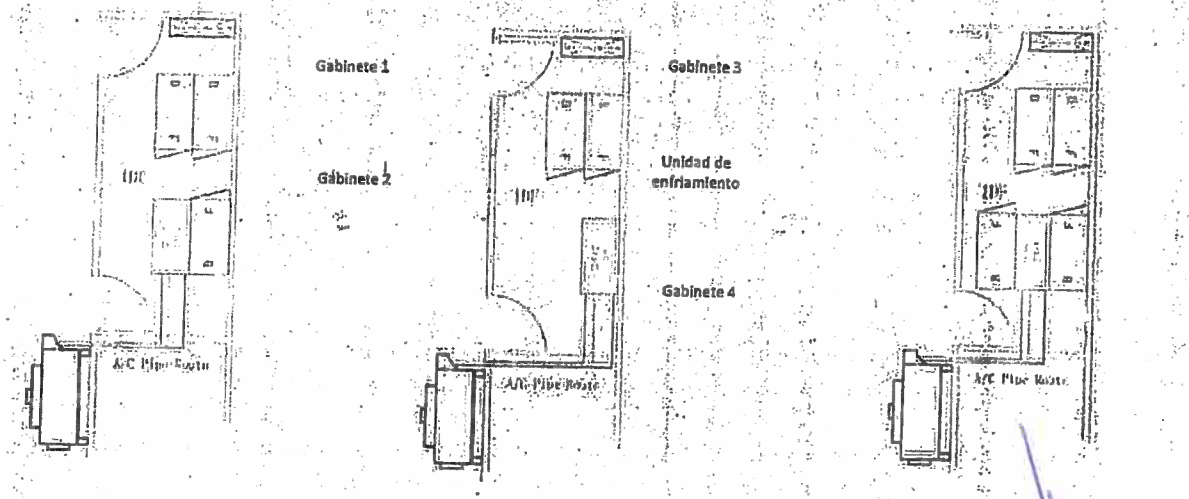
t) Cada unidad de enfriamiento cuenta con una interface de comunicación RS485 para permitir de forma remota la inspección y configuración de parámetros de operación, además cuenta con una interfaz integrada que permita la comunicación por medio de protocolos abiertos tipo Modbus hacia el sistema de administración.

Referencia:NetCol5000-A 25 kW&35 kW Air Cooled In-row Precision Air Conditioner Product Description 06-(20150407), Pagina 13

"The air conditioner provides abundant external ports such as RS232 port, RS485 port, fast Ethernet (FE) port, and USB port that are protected by a security mechanism."

"El aire acondicionado ofrece abundantes puertos externos como puerto RS232, puerto RS485, rápido Puerto Ethernet (FE) y puerto USB que están protegidos por un mecanismo de seguridad."

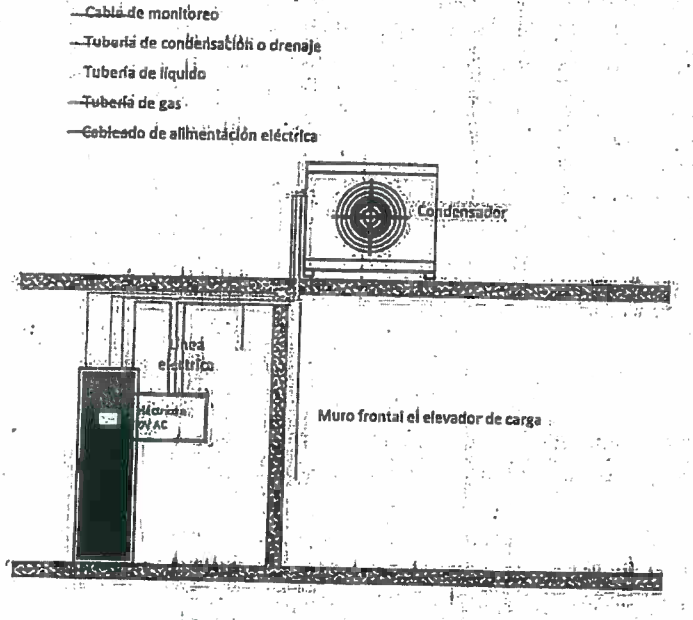
u). HTG Mexico S.A de C.V ubicara la unidad de enfriamiento de acuerdo a las mejores prácticas del fabricante Huawei Technologies, como se muestra en el siguiente diagrama. Además ubicara el condensador fuera del IDF.



IDF layout for 3 racks

IDF layout for 2 racks

IDF layout for 4 racks



3.3.3 Gabinetes

3.3.3.1 REGULACIONES TÉCNICAS DE LOS GABINETES

a) Se integra con los sistemas de cableado, sistemas de distribución de energía, sistemas de refrigeración, sistemas de monitorización. El rendimiento técnico del gabinete como las características de mantenimiento / apariencia / flujo de aire afectará a la velocidad y la calidad de la construcción del centro de datos.

3.3.3.2 REQUERIMIENTOS GENERALES DEL GABINETE

b) El Gabinete cumple con el estándar IEC 60297-1. La distancia entre la barra de montaje frontal y la barra de montaje posterior es ajustable.

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, pagina 4.
"2.1.1 Cabinet. Server cabinets of the IDS2000 comply with the International Electrotechnical Commission (IEC) 60297-1 standard, provide stable installation space for servers in the IDS2000, and ensure secure server running."

"2.1.1 Gabinete. Los gabinete para servicios del IDS2000 cumplen con el estándar de la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) 60297-1, proporciona una instalación estable, espacio para servicios en el IDS2000, y garantía la operación del servicio de forma segura."

Referencia: Huawei NetHos Cabinet Brochure, pagina 1.
"Safe & Reliable Cabinets. Comply with IEC 60297-2 standard. The distance between the front and the rear mounting bars is adjustable, providing a reasonable installation layout of various types of system equipment."

"Gabinetes seguros y confiables. Cumple con el estándar 60297-2. La distancia entre las barras de montaje frontales y traseras es ajustable, proporcionando un espacio razonable para la instalación de varios tipos de sistemas de equipos."

c) El Gabinete es construido con hojas roladas de acero al carbón de alta intensidad clase A y hojas de acero bañadas en zinc con espesor de 1mm/2mm.

Referencia: Huawei NetHos Cabinet Brochure, pagina 3.
"Material. Made of high-intensity class A carbon cold rolled steel sheet and zinc-coated steel sheet with thickness of 1mm~2mm"
Material. Hecho con hojas roladas de acero de carbón de alta intensidad clase A y horas de acero bañadas en zinc, con espesor de 1mm a 2mm."

d) El peso estático soportado es de 1200kg.

Referencia: Huawei NetHos Cabinet Brochure, pagina 1.
"Stable Structure Design. Static load is no less than 1200kg, to ensure stability of cabinets."
"Diseño de estructura estable, Carga estática no menor a 1200Kg, para asegurar la estabilidad de los gabinetes."

e) El espesor del recubrimiento superficial es de 60 µ m, con grano de arena negro, y cumple con exigencias de la anticorrosión, anti oxidación, protección contra incendios, de textura lisa, sin ralladuras, sin ampollas, sin grietas, sin oxidación en partes metálicas.

Referencia: Huawei NetHos Cabinet Brochure, pagina 3.
"Surface. Surface powder thickness should be no less than 60 µm, meeting the requirements of Class A environment."

"Superficie. La superficie cuenta con un espesor no menor a 60 µm, cumpliendo con los requerimientos de ambientes clase A."

f) Todos los accesorios podrán ser instalados en sitio.

g) Las cerraduras de la puerta serán usados para cumplir con los requisitos de seguridad y confiabilidad.

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, página 5.
"The front door and rear door can be locked, and can be unlocked only by using dedicated keys."

"Las puertas frontales y traseras pueden ser bloqueadas, y pueden ser desbloqueadas solo por medio del uso de las llaves específicas".

h) El gabinete soporta el montaje y desmontaje de las puertas del gabinete sin el usó de herramientas especiales, para disminuir los costos y tener un despliegue rápido.

i) El nivel de protección general IP20.

Referencia: Huawei NetHos Cabinet Brochure, pagina 3.
"Protection Level IP20"
"Nivel de protección IP20"

j) El sistema de control de acceso al Gabinete es por medio de una manija con llave.

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Date Center V200R002 Product Description, pagina 5.
"The front door and rear door can be locked, and can be unlocked only by using dedicated keys."

"Las puertas frontales y traseras pueden ser bloqueadas, y pueden ser desbloqueadas solo por medio del uso de las llaves específicas".

3.3.3.3 ESTRUCTURA DE GABINETE

a) Para cumplir con el requerimiento de operación solicitado por la SEMARNAT, cada gabinete cuenta con las siguientes características.

b) Dimensiones del Gabinete:

Dimensiones (ancho x profundidad x altura)mm	Espacio Disponible	Peso
600 mm × 1200 mm × 2000 mm	42U	128kg

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, página. 5
"Dimensions (H x W x D): 2000 mm×600 mm×1200 mm
Net weight 2000 mm x 600 mm x 1200 mm: 128 kg"
"Dimensiones (alto x profundidad x ancho): 2000 mm×600 mm×1200 mm
Peso neto 2000 mm x 600 mm x 1200 mm: 128 kg"

c) Puertas y paneles laterales

- Cuenta con una puerta frontal y dos puertas traseras, con diseño tipo malla, la eficiencia de ventilación de las puertas es del 70%.

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, pagina 5.
"Door opening mode. The front door is a single-swing door. The rear door is a double-swing door."
"Modo de apertura de puertas. La puerta frontal es una sola puerta batiente. La puerta trasera es una puerta doble batiente."

Referencia: NetHos Cabinet V100R001C30 Product Description, pagina 7.
"Mesh door. The porosity rate of a common mesh door can reach 70%"
"Puerta tipo malla. El rango de porosidad de una puerta común tipo malla puede cumplir con 70%."

- El ángulo de apertura tanto de la puerta frontal como las traseras es de 120°.

  Referencia: Huawei NetHos Cabinet Brochure, pagina 3.

  "Door structure. Front single door and rear double doors, the opening angle is 120°"

  "Estructura de puerta. Una sola puerta frontal y dos puertas traseras, el ángulo de apertura es de 120°"

- Incluye manijas de apertura para puertas frontales y traseras, permite su instalación y desinstalación de forma sencilla..

  Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, pagina 5.

  "The front door and rear door can be locked, and can be unlocked only by using dedicated keys."

  "Las puertas frontales y traseras pueden ser bloqueadas, y pueden ser desbloqueadas solo por medio del uso de las llaves especificas".

- Las puertas frontales y traseras cuentan con cerradura con llave para asegurar la integridad de los equipos instalados en su interior.

  Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, página. 5

  "The front door and rear door can be locked, and can be unlocked only by using dedicated keys."

  "Las puertas frontales y traseras pueden ser bloqueadas, y pueden ser desbloqueadas solo por medio del uso de las llaves especificas".

- Los paneles laterales están divididos en dos piezas para soportar el fácil mantenimiento e instalación.

d) Columnas verticales

- Cuenta con columnas verticales ajustables, que permiten instalar equipos de diferentes profundidades.

  Referencia: Huawei NetHos Cabinet Brochure, pagina 1.

  "Safe & Reliable Cabinets. Comply with IEC 60297-2 standard. The distance between the front and the rear mounting bars is adjustable, providing a reasonable installation layout of various types of system equipment."

  "Gabinetes seguros y confiables. Cumple con el estándar 60297-2. La distancia entre las barras de montaje frontales y traseras es ajustable, proporcionando un espacio razonable para la instalación de varios tipos de sistemas de equipos."

- Cuenta con un diseño sellado entre las columnas y los paneles laterales para evitar la filtración de aire.

  Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, pagina. 10.

  "Sealing Support. Sealing supports apply to single-row 300 mm wide aisle containment. The sealing supports provide front glass doors. A sealing support has two leveling feet for adjusting the support height. The IDS2000-M provides 600 mm wide sealing supports with or without revolving skylights, and 800, 1200, and 1600 mm wide sealing supports without revolving skylights."

  "Soporte de aislamiento. El soporte de aislamiento se coloca a una sola fila de 300 mm de ancho en el pasillo de contención. Aislamiento proporciona puertas de cristal frontales. El soporte de aislamiento tiene dos patas niveladoras para ajustar su altura. El IDS2000-M proporciona 600 mm de ancho de soporte de aislamiento con o sin tragaluces que giran, y 800, 1.200 y 1.600 mm de ancho de sellado sin tragaluces giratorias."

- Cuenta con marcas en una de las columnas verticales, donde muestra claramente las unidades de rack "U".

  Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, pagina 5.

"The vertical mounting bars are clearly marked to indicate each 1 U height."

"Las barras de montaje vertical tienen claramente una marca para indicar cada altura de 1U."

- Cuenta con 4 columnas por gabinete para asegurar la segura instalación y estabilidad de los equipos que se instalen dentro del gabinete.

- Incluye columnas trasversales para soportar el peso del gabinete y sus componentes.

e) Patas niveladoras

- Cuenta con 4 patas niveladoras de al menos 40mm de diámetro, estas permiten ajustar su altura de 10 a 35mm.

Referencia: NetHos Cabinet V100R001C30 Product Description, pagina 3.

"Base anchors are adjustable from 10 mm to 55 mm to facilitate the leveling and matching of equipment rooms during installation."

"Los anclajes base son ajustables desde 10 mm a 55 mm para facilitar la nivelación y la congruencia de los cuartos de equipos durante la instalación."

- Cuenta con cuatro ruedas, con una carga de peso dinámico de 400Kg.

Referencia: NetHos Cabinet V100R001C30 Product Description, pagina 3.

"Have own casters (2m cabinet) and feet to facilitate move, reducing the installation time."

"Cuenta con sus propias ruedas (gabinete de 2m) y cumple con la facilidad de movimiento, reduciendo el tiempo de instalación."

f). Cantidad de gabinetes por IDF ofertados.

NEVEL	NODOS	SWITCHES	Gabinetes
4	280	7	2
9	315	8	3
10	264	7	2
11	376	8	3
12	340	7	2
13	360	8	3
14	241	6	3
15	318	8	2
16	288	7	2
17	324	8	2
18	304	7	4
19	310	8	2
20	325	8	2
21	218	5	2
22	155	4	2
P.B	332	8	2
	4470	107	36

3.3.3.4 REQUERIMIENTOS DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

a) Para seguridad del personal los gabinetes ofertados cuentan con una pulsera anti estática.

b) Los gabinetes ofertados cuentan con marcas donde se muestra las unidades de rack "U".

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, pagina 5.
"The vertical mounting bars are clearly marked to indicate each 1 U height."
"Las barras de montaje vertical tienen claramente una marca para indicar cada altura de 1U."

c) Permite su instalación sobre piso de concreto, piso anti estático, dependiendo de las necesidades de la convocante.

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, pagina 2.
"The IDS2000-M is installed on a concrete floor in a building rather than on a raised floor, which simplifies engineering."
"El IDS2000-M es instalado en un piso de concreto dentro de un edificio en vez de un piso falso, lo que simplifica la ingeniería."
Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, pagina 5.
"Installation mode. Installed on an electrostatic discharge (ESD) floor or a concrete floor."
"Modo de instalación. Instalarse sobre un piso de descarga electroestática (ESD) o sobre piso de concreto."

3.3.3.5 SEGURIDAD Y DISPONIBILIDAD

a) Cada gabinete tiene protección a tierra; con múltiples puntos de puesta a tierra y compensación de potencial que serán utilizados por un cable de tierra que se fija en la barra de cobre del gabinete.

Referencia: NetHos Cabinet V100R001C30 Product Description, pagina 18.
"4.3 Interior Installation Fittings
Interior installation fittings include the air deflector, copper ground bar, guide rail, fixed tray, adjustable tray, cabling tray, cable fastener, cabling unit, depth-directed cable manager, and filler panel."

"4.3 Accesorios de instalación internos
Accesorios de montaje internos incluyen el deflector de aire, barra de cobre para tierra, riel guía, bandeja fija, bandeja ajustable, bandeja de cableado, sujetador de cable, unidad de cableado, organizador de cable con profundidad dirigida, y el panel de carga."

Referencia: NetHos Cabinet V100R001C30 Product Description, pagina 19 y 20.
"A copper ground bar is used for the grounding of devices inside the cabinet.
There are M6 and M8 terminals on a copper bar. M6 terminal ports are used for device grounding, and M8 for leading out ground cables. Insulators can be used to isolate the copper bar from the cabinet to ensure high grounding reliability. Users can configure insulators as required."

"Una barra de tierra de cobre se utiliza para la conexión a tierra de los dispositivos colocados en el interior del gabinete. Hay terminales M6 y M8 en una barra de cobre. Puertos terminales M6 se utilizan para la conexión a tierra del dispositivo y M8 para sacar los cables de tierra. Se pueden utilizar aisladores para aislar la barra de cobre del gabinete para asegurar una alta fiabilidad de conexión a tierra. Los usuarios pueden configurar aisladores según sea necesario."

b) El gabinete puede conectar la tierra del PDU o de la unidad de distribución de energía de forma independiente para mejorar así seguridad y confiabilidad.

Referencia: NetHos Cabinet V100R001C30 Product Description, pagina 19 y 20.
"A copper ground bar is used for the grounding of devices inside the cabinet.
There are M6 and M8 terminals on a copper bar. M6 terminal ports are used for device grounding, and M8 for leading out ground cables. Insulators can be used to isolate the copper bar from the cabinet to ensure high grounding reliability. Users can configure insulators as required."

"Una barra de tierra de cobre se utiliza para la conexión a tierra de los dispositivos colocados en el interior del gabinete. Hay terminales M6 y M8 en una barra de cobre. Puertos terminales M6 se utilizan para la conexión a tierra del dispositivo y M8 para

sacar los cables de tierra. Se pueden utilizar aisladores para aislar la barra de cobre del gabinete para asegurar una alta fiabilidad de conexión a tierra. Los usuarios pueden configurar aisladores según sea necesario."

3.3.3.6 ACCESORIOS ADICIONALES

a) Se consideran todos los accesorios necesarios para la instalación de los equipos de administración, monitoreo, distribución de energía, enfriamiento y video vigilancia.

b) Organizador de cables:

- Organizadores laterales que permiten la administración y acomodo de los cables al fondo del gabinete
- Organizadores horizontales que permiten el acomodo de cables UTP o de fibra óptica.
- Organizadores verticales que permiten la organización e instalación del cableado de forma vertical sobre la columna del gabinete.
- Organizadores de cables en la parte superior de cada gabinete, para evitar interferencias de señales.

Referencia: NetHos Cabinet V100R001C30 Product Description, páginas 23, 24, 25 y 26.
"A cabling tray is used for forward and backward cabling. It uses unique mounting ears to facilitate device installation.
A cable fastener is installed on a vertical column in the cabinet for vertical-cable management
A 1 U cabling unit is used for horizontal cabling inside the cabinet and occupies 1 U space.
A depth-directed cable manager is used for depth-directed cabling. Its drawer design supports various mounting bar distances."
"Una bandeja de cableado se utiliza para distribuir el cableado hacia adelante y hacia atrás. Utiliza orejas de montaje únicas para facilitar la instalación del dispositivo.
Sujetador de cable colocado en la Columba Vertical en el gabinete para la gestión de cable vertical.
Unidad de cableado de 1U se utiliza para el cableado horizontal dentro del gabinete y ocupa 1U de espacio.
Administrador de cable con profundidad dirigida se utiliza para el cableado a la profundidad que se indique. Su diseño tipo gaveta soporta varias distancias de la barra de montaje".

b) Instalación

- Los PDU del gabinete serán instalados sin el uso de ninguna herramienta, y el gabinete permite su transportación con los PDUs instalados de fábrica.

Referencia: NetHos Cabinet V100R001C30 Product Description, página 30
"NetHos series cabinets are equipped with PDU2000s."
"Los gabinetes de la serie NetHos están equipados con PDU2000s."

- Soporta la instalación de rieles para montaje de equipo de TIC con una capacidad de carga de peso no menor a los 50Kg.

Referencia: NetHos Cabinet V100R001C30 Product Description, página 30
"A guide rail is used to facilitate device installation. It uses a standard design and support the installation of standard devices without occupying any of U space. In addition, it can bear a weight of 50 kg and used in pairs."
"Un riel de montaje se utiliza para facilitar la instalación del equipo. Utiliza un diseño estándar y admite la instalación de equipos estándar sin ocupar ninguna U espacio. Además, puede soportar un peso de 50 kg y se utiliza en pares."

c) Flujo de aire

- Cuenta con tapas frontales "blanking" de 1U y 2U que cubren los espacios no utilizados en los gabinetes, herméticos y de fácil instalación.

Referencia: NetHos Cabinet V100R001C30 Product Description, pagina 27 y 28

"If certain space in the cabinet is not occupied, install filler panels in that position to prevent wind and beautify the cabinet. 1 U filler panel. 2 U filler panel"

"En caso de que el espacio del gabinete no esté ocupado, instalar paneles de relleno en esa posición para evitar la salida del aire y decorar el gabinete. Panel de relleno de 1 U. Panel de relleno de 2 U"

- Cuenta con un panel hermético en la parte inferior de cada gabinete para garantizar la eficiencia del flujo de aire.

Referencia: NetHos Cabinet V100R001C30 Product Description, página 13

"There are two types of bottom plates: front air supply bottom plate and underfloor air supply bottom plate. Bottom plates can be configured based on different scenarios."

"Hay dos tipos de placas de inferiores: la place inferior de suministro de aire frontal y la placa inferior de suministro de aire radiante. Las Placas del fondo pueden ser configurados en base a diferentes escenarios."

- Cuenta con componentes a prueba de filtraciones de aire colocado en la parte inferior del gabinete además permite ajustar el flujo de aire.

Referencia: NetHos Cabinet V100R001C30 Product Description, página 13

"There are two types of bottom plates: front air supply bottom plate and underfloor air supply bottom plate. Bottom plates can be configured based on different scenarios."

"Hay dos tipos de placas de inferiores: la placa inferior de suministro de aire frontal y la placa inferior de suministro de aire radiante. Las Placas del fondo pueden ser configurados en base a diferentes escenarios."

Referencia: NetHos Cabinet V100R001C30 Product Description, página 13

"Underfloor air supply bottom plate. It uses a removable structure and applies to common precision air supply and full enclosure scenarios."

"Placa inferior de suministro de aire radiante. Utiliza una estructura desmontable y se aplica al suministro de aire de precisión común y escenarios confinamiento total."

3.3.4 Circuito Cerrado de Video vigilancia

a) Dos cámaras serán colocadas en el pasillo de confinamiento, una cámara en la puerta principal del MDF y una cámara al fondo del MDF.

b) Las cámaras son tipo domo marca Huawei modelo IPC con las siguientes características:

- Sensor de imagen 1/2.7 pulgadas, dos mega pixeles escaneo progresivo con sensor CMOS

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, página. 44

"Uses the 1/2.7 inch high-performance progressive scanning complementary metal oxide semiconductor (CMOS) sensor, has definition images, and the maximum resolution is 1280 x 720."

"Utiliza el semiconductor complementario de óxido metálico alto rendimiento de escaneo progresivo (CMOS) de 1/2,7 pulgadas de sensor, tiene imágenes de definición, y la resolución máxima es de 1280 x 720. "

- Consumo de energía menor a 5W

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, página. 44

"Power consumption. Average power consumption ≤ 5 W"

"Consumo de energía. Consumo de energía promedio ≤ 5 W"

- Tamaño de imagen máximo de 720P

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, página. 44
"Maximum image size. 720 P"
"Tamaño máximo de imagen. 720 P"

- Operación hasta 30 cuadros

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, página. 44
"Frame rate. A maximum of 30 frames"
"Rango de cuadros. Un máximo de 30 cuadros."

- Retención de los videos por 45 días.
- Cuentan con un canal de entrada de audio y un canal de salida de audio

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, página. 44

- Permite ajustar la imagen horizontal de 0° a 360°, ajuste vertical 0° a 75° y ajuste rotativo 0° a 360°

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, página. 44

- Calidad de video a color de 0.5lux

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, página. 44
"Lowest luminance. Color: 0.5 Lux (30 IRE, F1.2 AGC ON 30 dB), Black and white: 0.02 Lux (30IRE, F1.2 AGC ON 30 dB)"
"Baja iluminación. Color: 0.5 Lux (30 IRE, F1.2 AGC ON 30 dB, blanco y negro: 0.02 Lux (30IRE, F1.2 AGC ON 30 dB)"

- Calidad de video en blanco y negro de 0.02Lux

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, página. 44
Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, página. 44
"Lowest luminance. Color: 0.5 Lux (30 IRE, F1.2 AGC ON 30 dB), Black and white: 0.02 Lux (30IRE, F1.2 AGC ON 30 dB)"
"Baja iluminación. Color: 0.5 Lux (30 IRE, F1.2 AGC ON 30 dB, blanco y negro: 0.02 Lux (30IRE, F1.2 AGC ON 30 dB)"

- Cuenta con un puerto RJ45 10/100 Mbit/s Ethernet y un puerto RS485, que permitan su conectividad con el Sistema de Administración. Permite ajustar la frecuencia de grabación a: 24 horas, cuando exista una alarma, por un tiempo específico y cuando se detecte algún movimiento.

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, página. 45
"Communications ports. One RJ45 10/100 Mbit/s auto-adaptation Ethernet port and one RS-485 port"
"Puertos de comunicación. Un puerto Ethernet RJ45 10/100 Mbit/s auto-adaptable y un RS-485 port"

- Cuenta con un puerto de salida de video del tipo BNC.

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, página. 45
"Video output. BNC port"
"salida de video. Puerto BNC"

- Soporta su conexión eléctrica a 12V DC o POE.

Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, página. 45
"Power. 12 V DC (tolerance ±10%) or PoE"
"Energía. 12 V DC (tolerancia ±10%) o PoE"

- Permiten su operación con compresión H.264.

- Soporta su operación a temperaturas entre: -10°C a 60°C y con una humedad ambiental hasta 90% RH.
  Referencia: IDS2000-M Medium Modular Data Center V200R002 Product Description, página: 45
  "Operating temperature. -10°C to +60°C"
  "Temperatura de operación. -10°C a +60°C"

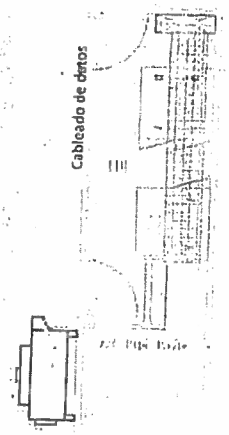
c) Todas las cámaras ofertadas estarán conectadas a un solo sistema de video grabación y monitoreo NVR, considerando un tiempo de almacenamiento de 45 días, por lo que HTG Mexico S.A de C.V oferta la capacidad del NVR para soportar dicho requerimiento.

3.3.5 Sistema de cableado

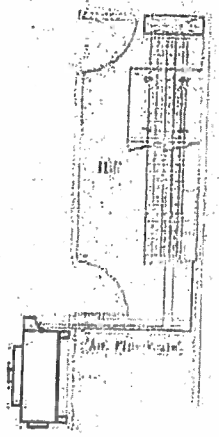
HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador realizara la instalación eléctrica incluyendo el cableado de acuerdo a la NOM-001-SEDE-2012. HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador integrará todos los accesorios, aditamentos y cables necesarios para realizar la conexión eléctrica de cada uno de los componentes que lo requieran.
HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador realizara el cableado de datos de la infraestructura propuesta conforme a los estándares ANSI/TIA-569-C y ANSI/TIA-942-A. HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador considera el cableado, conectores y escalerillas necesarias para la distribución del cableado de datos en cada uno de los gabinetes que se oferten y sobre la infraestructura propuesta. Así mismo proveerá el cableado para la conectividad de la cámara de video vigilancia que será instalada en cada IDF, así como el cableado de monitoreo de los equipos que así lo requieran.

3.3.5.1 CANALIZACIÓN PARA DISTRIBUCIÓN DE CABLEADO ELÉCTRICO Y DE RED EN LOS GABINETES.

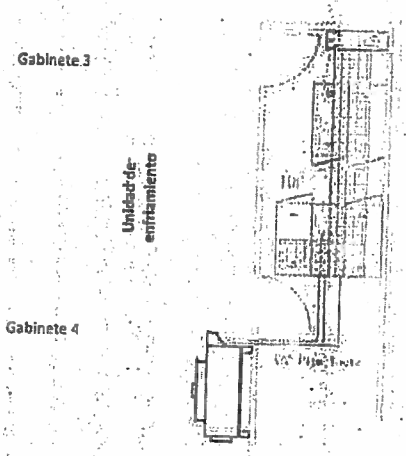
La SEMARNAT proporcionara e instalar una charola para la distribución del cableado de datos que será entregado desde el piso inferior. HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador proveerá la charola para la distribución del cableado entre los gabinetes ofertados. Ver diagrama propuesto. En la parte superior de cada gabinete cuenta con los agujeros suficientes para el tendido de los cables hacia las bandejas superiores.



IDF layout for 2 racks

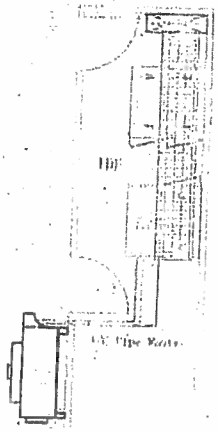


IDF layout for 2 racks

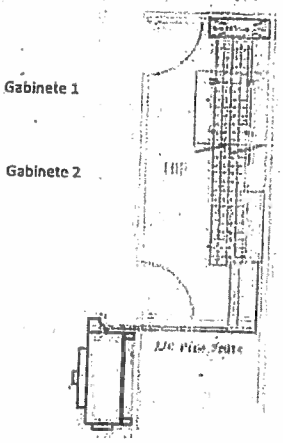


IDF layout for 4 racks

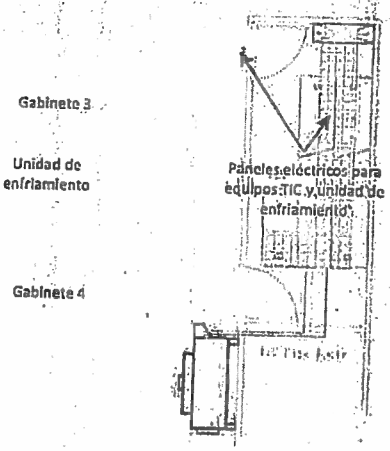
El cableado eléctrico para alimentación de los gabinetes de TIC así como para la unidad de enfriamiento, provendrá de la pared opuesta al cableado de datos. Como referencia ver diagrama propuesto.



IDF layout for 2 racks



IDF layout for 2 racks



IDF layout for 4 racks

3.3.6 Sistema de iluminación

a) La SEMARNAT proporcionará la iluminación con un mínimo de 500 lux en el plano horizontal y 200 lux en el plano vertical, medida a 1m (3 pies) por encima del piso terminado en medio de todos los pasillos entre los gabinetes..

b) Los accesorios de iluminación no será alimentados desde el mismo panel de distribución eléctrica como el equipo de TIC en el área principal del equipo. Los reguladores de voltaje no serán utilizados. El alumbrado de emergencia y señalización será colocado correctamente tal que si falta la iluminación primaria no obstaculice la salida del personal.

3.3.6.1 LUCES DE EMERGENCIA

a) Cada IDF contara con una luz de emergencia, la cual se encenderá de forma automática en el momento de falla de la línea de energía primaria. Cada luz cuenta con baterías de -48 VDC.

Referencia: IDS2000 V1 Medium and Large Modular DC Solution Technical Proposal(horizontal air supply Solution) 01, página 15
"Emergency Lights. Emergency Lights will be installed in every room. When the mains fails, the emergency light will automatically turn on. The device uses -48 VDC coming from the battery. At least 2 emergency lights will be installed in each site."
"Luces de emergencia. Las luces de emergencia serán instaladas en cada cuarto. Cuando la línea primaria falle, la luz de emergencia deberá encenderse. Los dispositivos usan -48VCD proveniente de una batería. Al menos dos luces de emergencia se instalan en cada sitio."

3.4 Servicio de conectividad de red de área local para gabinetes del MDF

3.4.1 Equipamiento

Los equipos de red de área local requeridos en cada localidad serán suministrados, instalados, configurados, operados y mantenidos por parte de HTG Mexico S.A de C.V en caso de ser adjudicado durante la vigencia del contrato objeto de la presente licitación y contarán con las interfaces, puertos y capacidad de procesamiento necesarios para cursar el tráfico requerido en cada rack. Los equipos tienen la característica de "no bloqueo" al trabajar a carga plena en todas sus interfaces.

Todos los equipos cuentan con cable y fuentes de alimentación originales del fabricante Huawei Technologies para operar a 120 VCA@60 Hz.

El sistema actual de cableado estructurado será mantenido por la Secretaría y no forma parte del servicio solicitado, sin embargo, se considera para este proyecto el cableado de red necesario para el MDF de la infraestructura provista por HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador.

Es responsabilidad HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador de configurar los protocolos de administración y de seguridad en cada equipo para garantizar solo los accesos autorizados.

La totalidad de equipos solicitados en la presente serán anunciados en el sistema de monitoreo del Centro de Operación de Red del prestador del servicio.

La ubicación de cada uno de los equipos en los racks del MDFs del inmueble de la Secretaría, será proporcionada HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador al inicio del periodo de implementación.

La instalación de los equipos solicitados por la SEMARNAT incluye el acomodo de los cordones de parcheo (no suministrados por HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador) en los organizadores de los racks que corresponda.

HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador llevará a cabo la configuración requerida en los equipos de comunicaciones para la implementación de la protección de acceso a la red y proporcionará los procedimientos necesarios para la configuración de este requerimiento por parte de la Secretaría en servidores de autenticación con sistema operativo Windows 2008 o superiores y en clientes con sistema operativo Windows XP y superiores, y OSX 10.6.5 (y superiores).

3.4.2 Especificaciones de los equipos

3.4.2.1 CONMUTADOR DE RED DE 48 PUERTOS

Se oferta conmutador de red de 24 puertos Ethernet 10/100/1000 Mbps Base-T capa 3 para la conexión de equipos de comunicaciones, servidores de aplicativos y dispositivos periféricos a la red de área local. 1 UR de altura para ser montados en un rack de 19" (rack no ofertado por HTG Mexico S.A de C.V). Capacidad de conmutación de al menos 140 Gbps y 90 mpps. Capacidad de al menos 4000 VLANs. Soporta el protocolo SNMPv3 y Spanning Tree 802.1D. Capacidad de visualizar la tabla de direcciones MAC local. Creación de VLANs mediante el protocolo 802.1Q. Soporte del protocolo NTP o SNTP para sincronización. Manejo del protocolo 802.3ad LACP, con capacidad para generar al menos 16 grupos de trunk de 4 puertos miembros. Los grupos de trunk podrán crearse con puertos de diferentes conmutadores de la pila. Soporte de configuración vía web, ssh y telnet. Capacidad de configurar contraseñas para el acceso a la administración del equipo. Soporte de autenticación RADIUS. Capacidad para definir un puerto de monitoreo para la conexión de analizadores de protocolos. LED indicador de actividad por puerto. Auto negociación de velocidad de puerto y control de flujo half / full dúplex. Manejo de Auto-MDIX. Clasificación de paquetes en base a su dirección IP fuente, destino, dirección MAC y número de puerto UDP/TCP. Soporte de DSCP (Differentiated Services Code Point) para aplicar QoS. Soporte de asignar automáticamente a un puerto la calidad de servicio y la VLAN predefinida para voz. Soporta del protocolo IGMPv3. Manejo de listas de control de acceso. Capacidad de limitar la cantidad de direcciones MAC aprendidas en un puerto. Capacidad de permitir cursar tráfico solo a dispositivos con una MAC válida. Manejo de DHCP snooping y mecanismos de protección a las vulnerabilidades del protocolo ARP. Soporta de mecanismos de ahorro de energía en todos los puertos de acceso. Soporta del estándar 802.1AB LLDP para funciones de autodescubrimiento. Soporta el estándar 802.1x para seguridad de acceso a la red. Cumple con IPv4 y IPv6 en dual stack. Incluya 2 puertos dedicados de fibra óptica tipo 10Gbps multi-modo adicionales a los puertos UTP requeridos, estos dos puertos de 10Gbps serán de ir conectados a cada uno de los equipos conmutadores centrales CORE/Distribución (no suministrados en esta sección). Manejo de una fuente de poder interna y una fuente de poder redundante interna o externa.

La cantidad de estos conmutadores de Red de Área Local y tarjetas o interfaces descritos anteriormente son 30 unidades, esto es, dos por cada rack.

HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador realizara el cableado de datos de la infraestructura propuesta conforme a los estándares ANSI/TIA-569-C y ANSI/TIA-942-A. HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador considera el cableado, conectores y escalerillas necesarias para la distribución del cableado de datos en cada uno de los gabinetes que se oferten y sobre la infraestructura propuesta. Así mismo proveerá el cableado para la conectividad de la cámara de video vigilancia que será instalarse en cada IDF, así como el cableado de monitoreo de los equipos que así lo requieran.

4 Servicios de Implementación y Mantenimiento de Equipos

4.1 Planeación y diseño, suministro de equipos, implementación, pruebas de aceptación y puesta en operación.

Dentro del proceso de implementación de la arquitectura ofrecida para el MDF como para los IDFs, HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador incluye las siguientes fases y actividades para la ejecución de los servicios:

1. Planeación y diseño.- Esta fase considera la ejecución de sesiones de trabajo entre el líder del proyecto de la SEMARNAT y el personal que sea requerido por parte de HTG Mexico S.A de C.V., tales como Project Manager y Líder Técnico del proyecto, y de acuerdo a los estándares de PMI para:
   a. Preparación de los planes de trabajo
   b. Tiempos de entrega de equipos y servicios
   c. Horarios de trabajo y ventanas de servicio

d. Accesos a las instalaciones de SEMARNAT
e. Revisión de requerimientos de implementación, adecuaciones y recomendaciones del HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador
f. Organigrama de trabajo y proceso de escalamiento
g. Definición del plan de pruebas de aceptación y proceso de roll back
h. Procedimientos de control de cambios y cualquier otro tema para el seguimiento y estatus del proyecto
i. Revisión de sitio para validación de los requerimientos y recomendaciones de adecuación
j. Obtención de información políticas, protocolos a configurar y cualquier información necesaria para el diseño
k. Diseño de alto nivel (High Level Design) y diseño de bajo nivel (Low Level Design) para la implementación
l. Actividades específicas en orden cronológico que tiene consideradas para ejecutar dicha implementación de cada uno de los componentes de la arquitectura
m. Coordinación entre SEMARNAT y HTG Mexico S.A de C.Ven la definición de las funcionalidades que serán activadas en los sistemas y equipos, identificando aquellos tiempos para las ventanas de servicio que sean requeridas para la puesta en operación, así como advertir de los riesgos detectados.
n. HTG Mexico S.A de C.V tendrá la aprobación y validación del diseño de implementación (HLD y LLD) directamente del fabricante de los productos.

2. Suministro de equipos.- En cuanto a la entrega de los equipos y servicios HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador asegurará se ejecute directamente en las instalaciones de SEMARNAT, (Av. Ejército Nacional No. 223, Colonia Anáhuac México D.F.), así como incluirá los costos asociados a la transportación y/o viáticos en que incurra el personal del mismo, que esté a cargo de la ejecución del proyecto.
   a. En cuanto se tenga listo el diagrama de Alto Nivel del proyecto por parte HTG Mexico S.A de C.V. en la fase de planeación, se podrá ejecutar la orden de fabricación de los productos con la autorización de la SEMARNAT.
   b. La entrega de los equipos será coordinado con el líder de proyecto de SEMARNAT con al menos 10 días hábiles de anticipación, y será ejecutado en días hábiles.
   c. En caso de que los equipos estén listos para ser entregados por parte de HTG Mexico S.A de C.V. antes de que el MDF e IDFs se encuentren listo para la implementación, SEMARNAT proporcionará un lugar o almacén donde poder recibir y resguardar los mismos.
3. Implementación y pruebas de aceptación.- En esta etapa HTG Mexico S.A de C.V. ejecutará las siguientes actividades, previendo que pudieran ejecutarse en paralelo con la operación actual de SEMARNAT:
   a. Inspección del sitio de instalación (revisión de sitio), estado de los componentes y notificación a SEMARNAT en modo reporte, de cualquier inconveniente al respecto.
   b. Desempaque o desembalaje de los componentes dentro del sitio de instalación, así como la ubicación y guía de los lugares donde serán montados.
   c. Armado, ensamblaje, Instalación y montaje físico de los todos los componentes de la arquitectura.
   d. Conexiones físicas de: alimentación eléctrica, conexiones hidráulicas, sensores internos de los componentes, y toda aquella interconexión de los elementos que componen la arquitectura.
   e. Carga de software y configuración base de los equipos incluidos en la arquitectura, y sistemas internos de la misma, realizando de manera simultánea las pruebas de arranque de los equipos.
   f. Configuración de los equipos y sistemas incluidos en la arquitectura, con base a las funcionalidades y características acordadas durante la fase de planeación entre SEMARNAT y HTG Mexico S.A de C.V. .

g. Integración y pruebas de operación de los sistemas y equipos incluidos en la arquitectura, ejecutando el plan de pruebas previo a la puesta en operación.

h. HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador ejecutará la puesta en operación de los sistemas y equipos incluidos en la arquitectura acorde a las ventanas de servicio definidas entre SEMARNAT y HTG Mexico S.A de C.V. , así como ejecutar en conjunto con la SEMARNAT, el plan de pruebas de aceptación también definido en la fase de planeación. En dicho plan considerará un plan de retorno para ejecutar en caso de falla de la puesta en operación de los equipos y sistemas incluidos en la arquitectura.

i. Una vez que sea aceptado el plan de pruebas de aceptación por la SEMARNAT, se considerará el servicio de implementación (transición) concluido y se elabora y entrega carta final de aceptación.

j. HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador presentará un plan de pruebas de aceptación que será validado por la SEMARNAT, o a quien éste designe.

4.2 Materiales a entregar

HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador incluirá como entregables del servicio de implementación, y en un plazo no mayor a 10 días hábiles al término de la implementación:

- Memoria Técnica en formato electrónico con la información técnica de cómo quedan instalados los equipos y sistemas incluidos en la arquitectura, diagramas, configuraciones y protocolos de pruebas y/o aceptación.

4.3 Cronograma del Proyecto

Con base a las actividades descritas en esta sección, HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador considera el siguiente plan general de trabajo con los tiempos estimados para la implementación del proyecto, mismo que se detallará entre la SEMARNAT y HTG Mexico S.A de C.V. durante la fase de planeación. A continuación se representa el cronograma del proyecto.

Cronograma del Proyecto

Los entregables se describen en el apartado 5.5 Entregables de este anexo técnico.

El siguiente cronograma de entregas parciales define la logística de distribución e implementación por piso, de las áreas que serán instaladas en el edificio nuevo de la SEMARNAT.

HTG México S.A. DE C.V. Higt Technology Group

CRONOGRAMA DEL SERVICIO DE SUMINISTRO, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN OPERACIÓN DEL PANEL CENTRAL DE TELECOMUNICACIONES (MDF) Y SUB-PANELES DE DISTRIBUCIÓN DE TELECOMUNICACIONES (IDFS) PROPUESTO POR HTG

	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				
	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	SEMANA 8	SEMANA 9	SEMANA 10	SEMANA 11	SEMANA 12	SEMANA 13	SEMANA 14	SEMANA 15	SEMANA 16	SEMANA 17	SEMANA 18	SEMANA 19	SEMANA 20	4 DE MESES
Instalación del Panel de Distribución Principal (MDF):																					
a) 13 gabinetes para colocar o contener equipos de TIC de la SEMARNAT (enlaces, ruteadores, switches, appliances, equipos de respaldo y recuperación de datos y servidores)																					
b) Sistema de enfriamiento de precisión redundante en configuración 3 unidades activas + 1 unidad pasiva																					
c) Dueto de confinamiento de aire frío																					
Instalación del Panel de Distribución Intermedio (IDF):																					
a) 10 IDFs de 1 a 4 gabinetes para colocar o contener equipos de TIC de la SEMARNAT (enlaces, ruteadores, switches, appliances, equipos de respaldo y recuperación de datos y servidores)																					
b) Una unidad de enfriamiento por propuesta																					
c) UPS redundante																					
Servicio de extensión (red de red de área local) para el cableado del MDF:																					
a) Eléctrico																					
b) Telecomunicaciones																					
a) Planeación y diseño																					
b) Suministro de Equipos																					
c) Implementación																					
d) Pruebas																					
e) Puesta en operación																					
Operación:																					
a) Monitoreo y reportes de los servicios																					
b) Sistema de Monitoreo																					
c) Centro de Operación de Red																					
d) Mesa de Servicio																					
e) Entregables																					
Acta Entrega Recepción de Servicios																					
Reportes Mensuales																					
Reporte de Operación																					
Soporte Técnico en sitio																					
Entrega y Conclusión del Servicio (Entregables: Carta de aceptación de los servicios)																					
Entrenamiento																					
Servicio de Mantenimiento																					

000074

En caso de no concluirse en el tiempo requerido a la fechas señaladas para la implementación, se someterá a revisión las causas raíz de los tiempos de retraso, deslindando responsabilidades entre SEMARNAT y HTG Mexico S.A de C.V y podrá aplicar la pena convencional indicada en el apartado 9.3 "Tiempo de solución, sanciones y penas convencionales" de este mismo numeral.

5 Operación

5.1 Monitoreo y reportes de los servicios.

HTG México llevará a cabo la implementación de la infraestructura de monitoreo de los equipos que suministre en el presente apartado, la cual dará inicio a su operación a partir del primer día de inicio de los servicios solicitados en las presentes Especificaciones Técnicas.

5.2 Sistema de Monitoreo

El sistema de monitoreo de los servicios de la infraestructura provista por HTG México, contará con al menos las siguientes características:

- Sistema de monitoreo para la visualización del estado de operación (para los equipos: Conmutador de Red de 48 puertos), principal en cabecera de gabinete de MDF e IDF
- Capacidad para la generación de reportes de generación de alarmas, alertas (SNMP).
- Que cuente con un módulo con la capacidad de envío de alertas a la Mesa de Servicios solicitado en la presente convocatoria.
- Con capacidad de envío vía SNMP para la generación de alarmas, esto para el caso de que algún equipo ofertado falle.
- Con capacidad de definir umbrales de operación de los equipos para la generación de alarmas en caso de que el valor de operación sobrepase al umbral definido y de llevar a cabo el envío de una alarma por e-mail a la mesa de servicio. El umbral de operación será únicamente para consumo de energía y aire acondicionado.

El personal de la SECRETARÍA ingresará al sistema de monitoreo vía web a través de la red VPN-MPLS o vía internet a fin de:

- Visualizar el estatus de funcionamiento y operación cada dispositivo que forme parte de la infraestructura de los servicios de la infraestructura provista.
- Consultar las alarmas generadas de los equipos ofertados.
- Generar reportes históricos de los eventos registrados.
- Consultar el log de eventos para determinar la hora de caída de la infraestructura.

El sistema de monitoreo se tomará como base para la generación de información para la planeación de capacidades, generación de reportes mensuales y para la validación del cumplimiento de los niveles de servicio.

La información generada será almacenada por HTG México para su consulta durante la vigencia del Contrato y será entregada a la SECRETARÍA a su finalización.

El sistema mostrará cada elemento de la infraestructura suministrada por HTG México dentro del MDF y los IDF, así como las gráficas disponibles por día o periodo de tiempo configurado por el usuario con muestras de al menos cada 5 minutos. Las gráficas desplegadas deberán incluir el nombre del elemento, característica a ser monitoreada, parámetros de aceptación y no aceptación, entre otros. Podrán exportarse a formato PDF, Excel y Word.

El sistema mostrará el estatus de activo/inactivo de la totalidad de dispositivos de la solución vía un código de colores predeterminado.

HTG México S.A. DE C.V. Higt-Technology Group

CRONOGRAMA DE ENTREGAS PARCIALES DEL SERVICIO DE SUMINISTRO, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN OPERACIÓN DEL PANEL CENTRAL DE TELECOMUNICACIONES (MDF) Y SUB-PANELES DE DISTRIBUCIÓN DE TELECOMUNICACIONES (IDFS) PROPUESTO POR HTG

ETAPA	AREA/DEPARTAMENTO	PISO	JUNIO 2015	JULIO 2015	AGOSTO 2015
MDF 1		2			
MDF 2		2			
	IDF´s				
PRIMERA	Dirección General de Gestión de calidad del aire y Registro de Emisiones y transferencia de contaminantes.	13			
	Dirección General de Vida Silvestre.				
	Dirección General de Zona Federal Marítima o Terrestre y Ambiente Costero.	14			
	Dirección de Impacto y Riesgo Ambiental.				
	Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental.				
	Dirección General de Gestión Integral de Materiales y actividades Riesgosas.	15.			
SEGUNDA	Dirección General del Desarrollo Humano y Organización.	9			
	Dirección General de Programación y Presupuesto.	18			
	Dirección General de Políticas para el Cambio Climático.	19			
	Órgano Interno de Control.	20			
TERCERA	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas CONANP.	11			
	Unidad Coordinadora de Asuntos Jurídicos.	12			
	Unidad Coordinadora de Participación Social Y Transparencia.	10			
	Dirección General de Industria.				
	Dirección General del Sector Primario y Recursos Naturales Renovables.	16			
	Dirección General de Fomento Urbano y Turístico.				
	Dirección General de Energía y Actividades Extractivas.				
	Subsecretaría de Fomento y Normatividad Ambiental.				
	Dirección General de Recursos Materiales, Inmuebles y Servicios DGRMIS.	17			
	Dirección General de Informática y Telecomunicaciones.				
	Oficialía Mayor.	18			
	Subsecretaría de Planeación y política Ambiental.	19			
	Dirección General de Planeación y Evaluación.				
	Dirección General de Estadística e Información Ambiental.				
	Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial.				
	Coordinación General de Comunicación Social.	20			
	Unidad Coordinadora de Asuntos Internacionales.	21			
	Unidad Coordinadora de Delegaciones.				
	Coordinación del Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (1 oficina).				
	Oficinas del C. Secretario.	22			

0007

En caso de presentarse una falla en la operación de las pantallas de monitoreo instaladas, se aplicarán las sanciones indicadas en el numeral 10 "Niveles de Servicio".

5.3 Centro de Operación de Red

HTG México contara con un centro de operación de red (NOC, Network Operation Center, por sus siglas en inglés), desde donde llevará a cabo el monitoreo permanente de la infraestructura provista en el MDF e IDFs, a fin de verificar su correcta operación y en su caso, tomar las acciones necesarias para atender una falla potencial o presente en el servicio.

El NOC se ubicará en las instalaciones de HTG. México y podrá ser visitado por personal de la SECRETARÍA para verificar sus condiciones de infraestructura y operación.

Las actividades del NOC serán, al menos:

- Monitorear proactivamente en tiempo real todos los equipos de cada dispositivo suministrado y de la solución de contención del MDF e IDFs que forman parte de la solución especificados en este anexo técnico entre los cuales se encuentran:
  - Solución del MDF y todos sus elementos suministrados
  - IDFs y todos sus elementos suministrados

Prevenir problemas potenciales que pudieran afectar la prestación de los servicios.

Solucionar los problemas presentados en los equipos de comunicaciones que afectan la prestación de los servicios.

Llevar a cabo las tareas de operación, administración y mantenimiento de toda la infraestructura provista por HTG México.

Notificar oportunamente las fallas presentadas en la infraestructura provista por HTG México a la mesa de servicio y personal que designe la SECRETARÍA, vía e-mail y llamada telefónica, de acuerdo al esquema de escalamiento acordado.

Actualizar el estatus de los reportes en la Mesa de Servicios de acuerdo a la solución ofertada por HTG México.

El NOC de HTG México contara con soporte de tercer nivel por parte de los fabricantes de los equipos de la infraestructura provista y que forman parte de la solución.

5.4 Mesa de Servicios

HTG México implementara una mesa de servicios para el reporte y seguimiento de las fallas presentadas en la operación de los servicios de la infraestructura provista en su solución, así como para recibir las solicitudes de altas, bajas y cambios en la configuración de los servicios requeridas por la SECRETARÍA.

La operación de la mesa de servicios será continua 7x24 horas, los 365 días del año, e iniciará su operación paralelamente al inicio del periodo de implementación del proyecto.

La mesa de servicios llevará a cabo el registro, análisis y asignación interna de los reportes de las fallas presentadas en los servicios, así como de las solicitudes de altas, bajas y cambios solicitadas por la SECRETARÍA.

Los reportes podrán levantarse de manera proactiva tomando en cuenta las alertas del sistema de monitoreo o vía telefónica, por correo electrónico o página web, para lo cual HTG México proporcionará a la SECRETARÍA los números telefónicos para llamar desde el Área Metropolitana de la Ciudad de México, así como la dirección de correo electrónico y la dirección de la página web de la mesa de servicios.

El sistema de mesa de servicios integrará la información en forma consolidada, sin depender del medio por el cual se lleve a cabo el reporte.

La mesa de ayuda deberá contar con:

5.4.1 Los recursos humanos capacitados

- Un supervisor con mínimo seis meses de experiencia en el manejo de estas herramientas.
- Que las solicitudes se encuentren dentro del nivel del servicio y el soporte descrito en los puntos correspondientes de este anexo técnico.
- HTG México demostrara que el supervisor y total de agentes que supervisaran cumplen con lo solicitado.
- En caso de que por fuerza mayor HTG México deba cambiar a alguna de las personas asignadas al proyecto, éste tendrá quince días para su sustitución. El nuevo personal asignado, en su caso, deberá de cumplir con la misma experiencia solicitada.

5.4.2 Ubicación física.

HTG México implementara la mesa de servicios fuera de las instalaciones de SEMARNAT, con la capacidad de atender un estimado del mismo número de equipos en arrendamiento, en un horario corrido de 8:00 horas a 20:00 horas de lunes a sábado. Para el resto del horario descrito y dada la criticidad del servicio, deberá de contarse con guardias que cubran cualquier incidente de funcionalidad del servicio.

5.4.3 Interfaces.

1.- HTG México considerara las interfaces y accesorios necesarios que permitan la comunicación de los equipos suministrador con su servidor de monitoreo centralizado.

2.- La información recabada por el sistema de monitoreo será entregada a la dependencia en caso de ser requerido.

3.- HTG México deberá asegurar el control de:

- Personal al que fue asignado (nombre, email, teléfono(s) puesto que desempeña ubicación, zona horaria).
- Nombre del supervisor del agente.

Lo anterior siendo enunciativas más no limitativas.

La información generada por la mesa de servicios podrá ser consultada por la dependencia cuando así lo requiera para obtener información sobre los reportes activos y su seguimiento, así como sobre el histórico de los reportes registrados y el tiempo y la forma como se les dio atención.

Como parte de la memoria técnica, HTG México incluirá el procedimiento de reporte de fallas en los servicios, indicando el número telefónico, página web y correo electrónico de la mesa de servicios, los datos a proporcionar y los niveles de escalamiento de reportes, incluyendo los tiempos para pasar al siguiente nivel y los datos de los responsables por nivel de escalamiento

(nombre, puesto, teléfono de oficina y celular, etc.), mismos que HTG México mantendrá actualizados durante la vigencia del Contrato.

La SECRETARÍA proporcionará a HTG México durante el periodo de implementación, el listado del personal autorizado para levantar y autorizar el cierre de un reporte, así como para dar acceso a sus instalaciones.

Un servicio será reportado por la SECRETARÍA ante la mesa de servicios una vez que presente una falla en su operación. Al levantar un reporte de falla, HTG México proporcionará un número de reporte para su seguimiento.

El reporte de falla de un servicio solo podrá ser cancelado por el personal que para tal efecto designe la SECRETARÍA, una vez que dicho servicio sea restablecido.

Las condiciones de afectación y restablecimiento del servicio se describen en el presente anexo técnico para cada especificación de los servicios solicitados.

No se considerará como afectación los casos siguientes:

- Ventanas de mantenimiento notificadas por HTG México con al menos 48 horas de anticipación y autorizadas por la SECRETARÍA.
- Interrupción de los servicios causada por desastres naturales, previa Declaratoria de Desastre Natural de la zona publicada en el Diario Oficial de la Federación.
- Interrupción en el suministro de energía eléctrica en las instalaciones de la SECRETARÍA.

HTG México tendrá acceso a las instalaciones de la SECRETARÍA las 24 horas, los 365 días del año y por motivos de seguridad el acceso solo podrá ser solicitado por el personal que HTG México designe para tal efecto.

Para la atención de reportes de servicio en las instalaciones de la SECRETARÍA, el personal de HTG México acudirá debidamente identificado con una credencial de la empresa portada en un lugar visible.

5.5 Entregables

5.5.1 Acta Entrega-Recepción de Servicios

Durante el periodo de implementación, al cumplir la totalidad de requerimientos solicitados para cada servicio en base a lo establecido en los párrafos de "Aceptación del Servicio" de las presentes Especificaciones Técnicas, HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador generará por localidad un "Acta Entrega-Recepción de Servicios", firmada por un representante de HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador y por una persona designada por parte de la Secretaría para tal efecto, en la cual se indicarán los servicios y equipos instalados (con marca, modelo y números de serie), así como la fecha de inicio de su operación. En caso de que la fecha de inicio indicada en el Acta sea posterior a la fecha de inicio de operación del servicio solicitada en las presentes Especificaciones Técnicas, se someterá a revisión las causas raíz de los tiempos de retraso, deslindando responsabilidades entre SEMARNAT y HTG Mexico S.A de C.V y podrá aplicarla pena convencional indicada en el apartado "Tiempo de Solución, Sanciones y Penas Convencionales", en caso de que la fecha de inicio indicada en el Acta, sea

anterior a la fecha de inicio de operación, la Secretaría solo cubrirá el pago del servicio a partir de la fecha de inicio solicitada en las presentes Especificaciones Técnicas.

La liberación de dicha acta será por cada piso terminado por parte de HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador, por lo que, queda la Secretaría a través del administrador del contrato, la recepción de las facturas una vez que los entregables cumplan con lo especificado en el anexo técnico.

5.5.2 Reportes mensuales

Los reportes mensuales serán entregados dentro de los primeros 5 días hábiles HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador entregará a la Secretaría el "Reporte de Operación" y el "Reporte de Servicio no Prestado" correspondientes al mes inmediato anterior, en formato digital (CD o DVD) con las características indicadas en el presente apartado.

El formato de los reportes estará alineado al Manual Administrativo de Aplicación General en las Materias de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y de Seguridad de la Información (MAAGTICSI) que aplica para las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal en México.

5.5.3 Reporte de Operación

El reporte mensual de operación incluirá la información indicada en los siguientes incisos.

Servicio Modular de Distribución de Datos Principal (MDF)

- % de disponibilidad de la solución.
- Gráficas de cada uno de los elementos monitoreados
- Identificador del elemento (Aires acondicionados, elementos activos de datos, sistema de detección contra incendios, sistema de video vigilancia de la solución, etc.
- Periodo de grabado
- Disponibilidad promedio

Instalación de distribución intermedia (IDF)

Por cada localidad (ID) se indicarán en el reporte mensual los datos siguientes:

- % de disponibilidad del enlace.
- Gráfica de tráfico del enlace a internet en donde se indique al menos:
- Nombre del IDF.
- Identificador del circuito de monitoreo
- Identificador del elemento (Aires acondicionados, elementos activos de datos, sistema de detección contra incendios, sistema de video vigilancia de la solución, etc.
- Periodo de grabación

Administración de cambios

Reportes de solicitud de altas, bajas y cambios en la configuración de los servicios de la infraestructura provista por HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador:

- Cambios en el registro de inventarios y respaldos de configuraciones implementados en el mes.
- Administración de fallas
- Reporte de las fallas presentadas en el mes en donde se incluya la información siguiente:
- Tipos de fallas y frecuencia en que se presentan.
- Causas de las fallas y acciones preventivas y/o correctivas.
- Tiempos promedio de respuesta y solución por tipo de falla.
- Número de reportes atendidos en el periodo, indicando los reportes cerrados y los que continúan abiertos.

- Fallas masivas presentadas en el periodo.
- Reporte de proactividad, indicando los reportes proactivos, reactivos y su porcentaje.
- Reporte de Servicio no Prestado

Reporte mensual del servicio no prestado de los servicios solicitados de las presentes Especificaciones Técnicas, en donde se incluya por reporte de falla los datos siguientes:

- Nombre del servicio afectado.
- Localidad en donde se presentó la falla.
- No. de reporte.
- Fecha y hora del reporte de la caída del servicio.
- Fecha y hora del restablecimiento del servicio.
- Periodo de afectación del servicio (Tiempo de solución)
- Descripción del problema y su solución.
- Tiempo a sancionar.

En caso de los reportes pendientes por atender indicar la causa del retraso, las acciones a efectuar para su atención y la fecha programada de su solución.

En el reporte se incluirá el total del tiempo de servicio no prestado y del tiempo a sancionar en el mes.

El formato del reporte de afectación se definirá de común acuerdo entre el prestador del servicio y la Secretaría.

La Secretaría podrá solicitar cualquiera otros reportes de los servicios contratados y en los tiempos.

Para validar las facturas, se recibirán para su revisión y se procede al pago una vez que se determine si los reportes solicitados para la operación cumplen con lo especificado en el anexo técnico.

5.6 Soporte Técnico en sitio

Desde el inicio de la vigencia del Contrato y hasta su término, se asignará personal de soporte técnico en las instalaciones Sede de las Instituciones Participantes de la Secretaría, a fin de dar atención a cualquier reporte de falla de los servicios solicitados dentro del horario laboral de la Secretaría (de 9:00 AM a 6:00 PM de lunes a viernes).

El personal se lista a continuación:

TABLA DE PUESTOS Y UBICACIONES (las ubicaciones pueden variar si existe cambio de domicilio de las Instituciones participantes, siempre dentro de la zona metropolitana de la Ciudad de México):

CANTIDAD	PUESTO	UBICACIÓN
1 en SEMARNAT	Ingeniero para atención de los servicios de la solución del MDF y del IDF.	Edificio Sede de la SEMARNAT
2 en SEMARNAT	Técnico de Soporte a la Infraestructura del MDF e IDF Telecomunicaciones	En SEMARNAT atiende incidentes de los equipos del Servicio Modular de Distribución de Datos Principal (MDF) y de la Instalación de distribución intermedia (IDF)

El personal cumplirá con el perfil solicitado y aprobado por la Secretaría, misma que podrá solicitar la sustitución del personal que así lo requiera.

El personal será reemplazado en dos semanas después de la notificación por escrito y llevará a cabo las siguientes actividades.

HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador proporcionará a su personal los medios y herramientas tecnológicas de trabajo (i.e. equipos de cómputo, kit de herramientas y líneas telefónicas celulares) necesarias para llevar a cabo sus funciones, incluyendo todos los gastos de transportación entre inmuebles para que el técnico de soporte a la infraestructura provista por HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador, se pueda desplazar entre los inmuebles de la Secretaría dentro del área metropolitana de la Ciudad de México, si por necesidades del servicio, el ingeniero para la atención de la infraestructura provista por HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador es requerido en otro inmueble de la Secretaría, también dentro del área metropolitana de la Ciudad de México; la Secretaría asignará un espacio físico y energía eléctrica para su operación.

El control de asistencia del personal en sitio se llevará en un registro a cargo de la Secretaría, en donde los Ingenieros de Soporte firmarán y registrarán la hora de inicio y conclusión de actividades.

Si por necesidades del servicio este personal fuera requerido en horas y días no hábiles se garantiza su asistencia. Para ello la Secretaría lo notificará con al menos 12 horas naturales de anticipación.

El personal designado por HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador, acudirá a las instalaciones de la Secretaría debidamente identificado con una credencial de la empresa portada en lugar visible y cumplirá con el Código de Conducta de la Secretaría.

La Secretaría podrá requerir documentación adicional para avalar el nivel académico y llevar a cabo pruebas de conocimiento al personal solicitado en el presente apartado, así como pedir, en su caso, su sustitución a fin de incrementar la eficiencia del servicio, indicando la causa de dicha solicitud.

HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador, como empresario y patrón del personal que ocupará con motivo de los servicios objeto de la presente licitación, será el único responsable de las obligaciones derivadas de las disposiciones legales y demás ordenamientos en materia de trabajo y seguridad social, por lo que HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador incluye un documento dentro de su propuesta técnica, en donde se manifiesta que en caso de resultar adjudicado, se obliga a responder por todas las reclamaciones que sus trabajadores presenten en su contra o en contra de la Secretaría.

5.6.1 Ingeniero para la atención de los servicios de la solución del MDF y del IDF.

El Ingeniero titulado en Comunicaciones y Electrónica o carrera afín, provisto por HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador, está capacitado en la operación y administración del equipamiento solicitado en todas las especificaciones de la convocatoria y certificado en Tecnologías propias de la solución propuesta. Tiene experiencia previa en la administración de centros de datos, tanto en la parte mecánica, como en la parte eléctrica y de datos. Las constancias de capacitación y certificación se presentarán a la Secretaría en el periodo de implementación de la solución, previo al inicio de operación del servicio.

Funciones:

- Coordinar los mantenimientos preventivos y correctivos requeridos en la infraestructura para mantener en óptimas condiciones la infraestructura de contención del MDF e IDFs.
- Participar en las reuniones de trabajo con personal de la Secretaría.
- Administración y supervisión del funcionamiento de los equipos que conforma lo requerido en la convocatoria.
- Identificar y atender las alarmas presentadas por dichos equipos.
- Supervisar los reportes de falla presentados y coordinar las actividades necesarias a realizarse hasta obtener su más rápida solución.

- Emitir las recomendaciones necesarias para mejorar la operación de los servicios de la Infraestructura provista por HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador en base al análisis del desempeño, reportes y estadísticas.
- Reportar información de fallas, seguimiento a reportes de falla o de las altas, bajas y cambios solicitados al personal que la Secretaría designe para tal fin.
- Coordinar la generación del reporte mensual de operación.
- Realizar y entregar dichos reportes mensuales de lo querido en la convocatoria.
- Aplicar altas, bajas y cambios en la configuración de los equipos contención de MDF e IDFs.
- Realizar los reportes mensuales descritos para todos los requerimientos en la convocatoria.

5.6.2 Técnicos de Soporte de Infraestructura MDF e IDF

El Ingeniero o Técnico titulado en carrera afín a Comunicaciones y Electrónica provisto por HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador, está capacitado en la operación y administración del equipamiento solicitado en la convocatoria. Las constancias de capacitación se presentarán a la Secretaría en el periodo de implementación de la solución, previo al inicio de operación del servicio.

Funciones:

- Atender y dar seguimiento a las fallas presentadas en los equipos especificados en la convocatoria.
- Identificar y atender las alarmas presentadas en los equipos de contención del MDF e IDFs.
- Aplicar altas, bajas y cambios en la configuración de los equipos de la convocatoria a nivel software.
- Actualización y respaldo de las bases de datos de los equipos de contención del MDF e IDFs.
- Aplicar los mantenimientos preventivos y correctivos, cuando aplique, a todos los equipos requeridos en la convocatoria.
- Apoyar al NOC en el diagnóstico de la falla de equipos de contención del MDF e IDFs.

6 Integridad y Confidencialidad

La información transportada mediante la VPNs que le proporcionará la Secretaría a HTG México S.A de C.V en caso de resultar ganador de la infraestructura provista, objeto de la licitación, no podrá por su carácter confidencial y exclusivo de la Secretaría: accedida, grabada ni modificada por terceros, por lo que HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador garantizará la integridad y confidencialidad de la información transportada en su infraestructura.

La Secretaría podrá revisar el cumplimiento de este requerimiento en las instalaciones de HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador durante la vigencia del Contrato.

7 Equipamiento

Todos los equipos instalados como parte de la implementación de los servicios requeridos, serán suministrados, instalados, configurados, operados y mantenidos por parte de HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador durante la vigencia del Contrato objeto de la licitación.

Con el fin de minimizar la probabilidad de fallas, aumentar la disponibilidad de los servicios prestados, garantizar la interoperabilidad de los equipos y el soporte del fabricante en todos los componentes de hardware y software, todos los equipos de la infraestructura provista por HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador, serán nuevos.

Todos los equipos de ruteo requeridos serán del mismo fabricante, a excepción de los equipos de datos.

HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador incluye dentro de su propuesta técnica, un documento manifestando que durante la prestación del servicio será cambiar forzosamente todas aquellas piezas, refacciones, etc. que formen parte de la infraestructura de los servicios y que se encuentren en mal estado de funcionamiento, , sin ningún costo para la Secretaría, siempre y cuando las fallas no sean imputables a la Secretaría y por causa de alguna de las siguientes condiciones:

- Cuando un tercero no autorizado por HTG Mexico S.A de C.V., repare uno o más de los equipos soportados y/o cualquiera de sus componentes soportados.
- Descargas eléctricas que dañen a uno o más equipos soportados.
- Daños a los equipos soportados causados por inundaciones, terremotos o cualquier condición climática que las pueda afectar.
- La Secretaría o personal de estos, no mantenga un medio ambiente requerido para los equipos soportados de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante.
- Accidentes, desastres naturales, vandalismo, robos o deficiencias en el uso de los equipos.
- Negligencia de los usuarios en el uso de los equipos.

HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador incluirá dentro de su propuesta técnica, un documento en donde manifieste que todos los equipos de soporte, de sustitución y las refacciones que proporcione a la Secretaría, serán de la legítima propiedad de HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador, que tendrán legítima procedencia y que contarán con la documentación comprobatoria de su propiedad, por lo que se asume la responsabilidad sobre cualquier violación que pudiera ocurrir a las disposiciones legales aplicables en materia de derechos de propiedad industrial e intelectual, sobre los bienes que proporcione a la Secretaria.

Todos los equipos instalados como parte de la implementación de los servicios requeridos, contarán con las interfaces, puertos y capacidad de procesamiento necesarios para la correcta prestación del servicio solicitado, con la previa aceptación del diseño por parte de la Secretaría

HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador a solicitud expresa de la Secretaría, mantendrá actualizados los equipos de la infraestructura provista por HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador a la última versión de software y/o sistema operativo liberada por el fabricante, siempre y cuando los equipos lo soporten, es decir, no sea requerido un reemplazo de hardware o software principal, por lo que llevará a cabo esta actividad en cada nueva versión a través de una ventana de mantenimiento previamente acordada entre HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador y la Secretaría. El aseguramiento de los equipos y componentes instalados para la prestación de los servicios solicitados correrá a cargo de HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador, , por lo que HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador incluye en su propuesta técnica un documento en donde se compromete a cumplir con este requerimiento. Dicho aseguramiento de los equipos y componentes también incluirá el daño de los mismos si ningún costo adicional para la Secretaría, siempre y cuando las fallas no sean imputables a la Secretaría por causa de alguna de las siguientes condiciones:

- Cuando un tercero no autorizado por HTG Mexico S.A de C.V., repare uno o más de los equipos soportados y/o cualquiera de sus componentes soportados.
- Descargas eléctricas que dañen a uno o más equipos soportados.
- Daños a los equipos soportados causados por inundaciones, terremotos o cualquier condición climática que las pueda afectar.
- La Secretaría o personal de estos, no mantenga un medio ambiente requerido para los equipos soportados de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante.
- Accidentes, desastres naturales, vandalismo, robos o deficiencias en el uso de los equipos.

- Negligencia de los usuarios en el uso de los equipos.

Al vencimiento del Contrato, los bienes pasarán a ser propiedad de la SEMARNAT; cuyo inventario se incluirá en el "Acta de Conclusión de Servicios" correspondiente.

Cuando un equipo acumule 4 reportes de fallas atribuibles a la misma causa, HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador llevará a cabo la sustitución del equipo por otro de iguales o superiores características.

Los parámetros de configuración de los equipos serán proporcionados por la Secretaría a HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador al inicio del periodo de implementación del servicio, a excepción de los parámetros que expresamente se indiquen como responsabilidad de HTG México S.A de C.V en caso de resultar ganador.

A fin de contar con equipos de soporte para garantizar la atención a los reportes de acuerdo a los niveles de servicio solicitados, HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador contará con un stock conformado al menos por:

Stock de piezas para todos los IDF

Equipo	Componente
Sistema de enfriamiento	Pantalla digital de monitoreo
	Sensor detector de agua
	Controladora primaria
	Conectores y cables eléctricos
	Ventiladoras para condensador
	Sensores de presión
	Filtros de desagüe
	Válvula senoidal
	Compresor
	Válvula térmica de expansión
	Control de los ventiladores
	Control de velocidad de los ventiladores
	Controlador del compresor
	Bomba de agua
Sistema de monitoreo	Controlador de energía
	Cámara IP tipo domo
	sensor de humo
	Tarjeta controladora de puertos RS485

Stock de piezas para el MDF

Equipo	Componente
Sistema de enfriamiento	Pantalla digital de monitoreo
	Sensor detector de agua
	Controladora primaria
	Conectores y cables eléctricos
	Ventiladoras para condensador
	Sensores de presión

	Filtros de desagüe
	Válvula sinodal
	Compresor
	Válvula térmica de expansión
	Control de los ventiladores
	Control de velocidad de los ventiladores
	Controlador del compresor
	Bomba de agua
Sistema de monitoreo	Controlador de energía
	Cámara IP tipo domo
	sensor de humo
	Tarjeta controladora de puertos RS485
Pasillo de contención del MDF	Lámpara
	Aparato de transición
	Controlador magnético para apertura de puertas
	Control de acceso magnético y una tarjeta magnética
	Discos para el sistema de video vigilancia
	Control de apertura de ventanillas superiores del pasillo de contención

Estos equipos serán de las mismas especificaciones técnicas solicitadas en las Especificaciones Técnicas y se ubicarán en los edificios Sede de cada Institución participante por la SECRETARÍA bajo el resguardo del personal de soporte técnico en sitio asignado por HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador para su empleo en la atención de los reportes de falla registrados en la mesa de servicios, en cuyo caso, HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador reintegrará al stock un equipo de iguales características a fin de mantener el mismo número de equipos solicitados durante la vigencia del Contrato en un plazo no mayor a 4 semanas.

Todo el equipamiento instalado por HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador estará sincronizado en tiempo vía el protocolo NTP (Network Time Protocol).

HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador, entiende que las especificaciones técnicas solicitadas son las mínimas a cumplir por parte HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador.

8 Entrega y Conclusión de los Servicios

HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador dará inicio a la implementación del servicio correspondiente, al siguiente día natural de la notificación del fallo emitido por la Secretaría. Toda la implementación de lo requerido para el MDF e IDFs, será concluida en tres meses después de haber iniciado, sin interrupción del servicio y se entregará carta de aceptación de los servicios firmada por personal de la Secretaría, siempre y cuando no existan retrasos en la entrega de las localidades o sitios de implementación, o cualquier otra razón o razones particulares imputables a la Secretaría

La Secretaría requiere que durante el periodo de implementación de la solución y hasta el término del Contrato, HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador asigne a un Ejecutivo de Cuenta de tiempo completo para dar seguimiento a cada etapa de

la implementación del proyecto, así como a la operación del servicio, entrega de reportes, memoria técnica, control de altas, bajas y cambios, facturación y trámites de pago durante la vigencia del Contrato.

El Ejecutivo de Cuenta acudirá al menos a una reunión quincenal de trabajo en las oficinas de la Secretaría para revisar avances, pendientes y demás asuntos relacionados con la prestación de los servicios solicitados. En caso de requerirse reuniones adicionales, ambas partes podrán solicitarlas al menos con 24 horas de anticipación.

HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador, como empresario y patrón del personal que ocupe con motivo de los servicios objeto de la presente licitación, será el único responsable de las obligaciones derivadas de las disposiciones legales y demás ordenamientos en materia de trabajo y seguridad social, por lo que HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador incluye un documento dentro de su propuesta técnica, en donde manifiesta que en caso de resultar adjudicado, se obliga a responder por todas las reclamaciones que sus trabajadores presenten en su contra o en contra de la Secretaría.

Al finalizar el periodo de vigencia del Contrato, HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador generará por localidad un "Acta de Conclusión de Servicios", firmada por un representante de HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador y por personal de la Secretaría asignado para tal efecto, en donde se indiquen los servicios que concluyen, los equipos serán ser parte del inventario de la SEMARNART para dicho servicio (con marca, modelo y números de serie), la fecha de generación del Acta y si el personal de la Secretaría está conforme con la conclusión del servicio.

Una vez concluida la fase de implementación de la solución, HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador entregará a la Secretaría una Memoria Técnica del proyecto en papel y en formato electrónico, dentro de los primeros cuatro meses posteriores al inicio de la vigencia del Contrato, en donde incluirá:

- Diagramas de la SOLUCIÓN DEL MDF.
- Diagramas de cada UNO de los IDFs.
- Servicios de interconexión de cada uno de los elementos que integren el MDF y los IDFs.
- Descripción de cada uno de los servicios implementados.
- Plan de trabajo seguido en la implementación de los servicios.
- La descripción técnica de los equipos suministrados por HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador, número de serie, ubicación y el servicio al que están soportando.
- Procedimiento de reporte de fallas de los servicios.
- Niveles de escalamiento para la atención a los reportes de falla en los servicios.
- Actas de entrega-recepción de los servicios liberados por piso.

En caso de no entregarse la Memoria Técnica en el tiempo requerido, La Secretaría podrá aplicar la pena convencional indicada en el apartado "Tiempo de solución, sanciones y penas convencionales" de este mismo numeral.

9 Niveles de servicio

9.1 Descripción de los niveles de servicio

Nivel de servicio o SLA que a continuación se describe:

Servicio	NIVEL DE SERVICIO
1. Servicio solución integrada del MDF.	99.98%
2. Servicio de IDFs	99.98%

A partir de estos se presenta la tabla de disponibilidad e indisponibilidad de los servicios que servirá como base para el cálculo de las penalizaciones abajo descritas.

MES	DÍAS MES	HORAS DÍA	MIN HORA	MINUTOS MES	MIN DISP	MIN INDISP/MES
MES LARGO	31	24	60	44,640	44,631.072	8.928
MES CORTO	30	24	60	43,200	43,191.36	8.64
FEBRERO A	29	24	60	41,760	41,751.648	8.352
FEBRERO B	28	24	60	40,320	40,311.936	8.064

9.2 Supervisión y administración de los servicios

Un representante de la SEMARNAT, Administrador de Contrato, será el responsable de la supervisión y administración de los servicios solicitados en las presentes Especificaciones Técnicas, a través del acceso al sistema de monitoreo de la mesa de servicios de incidentes y requerimientos de los reportes de falla, así como para la supervisión de los Ingenieros de Soporte en sitio, la recepción de la Memoria Técnica, la revisión mensual del "Reporte de Operación", de la revisión y aprobación mensual del "Reporte de Servicio no Prestado", así como de coordinar las reuniones de trabajo y la atención de cualquier asunto relacionado con el seguimiento del Contrato correspondiente.

9.3 Tiempo de solución, sanciones y penas convencionales

El tiempo de solución a la falla de un servicio, es el intervalo de tiempo medido en horas naturales, transcurrido desde que la falla es reportada HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador a través de su Mesa de Servicios, hasta el restablecimiento del servicio, en cuyo caso la Secretaría validará el correcto funcionamiento del servicio y dará por cerrado dicho reporte.

El tiempo de respuesta a la falla de un servicio es el máximo tiempo de solución que HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador tiene para resolver una falla sin ser sujeto a una sanción.

La Secretaría aplicará HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador, en su caso, una pena convencional al presentarse un retraso en la entrega de un servicio solicitado. Asimismo, se aplicará, en su caso, una sanción al presentarse una falla en la operación de los servicios ofertados y que no sea solucionada dentro del tiempo de respuesta establecido.

El tiempo a sancionar se calculará en base a los tiempos de respuesta y de solución de la falla mediante la fórmula siguiente:

- Tiempo a sancionar = (tiempo de solución en minutos) - (tiempo de respuesta en minutos)

El monto de la sanción correspondiente se calculará en base a la fórmula siguiente:

- Monto de la sanción = (tiempo a sancionar) x (sanción)

Adicionalmente, la Secretaría no pagara un servicio que no sea prestado por parte de HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador, monto que se calculará en base a la fórmula:

- Monto del servicio no prestado en una localidad = (tiempo de solución en horas) x (precio del servicio por Hora)

9.4 **Tablas relacionadas con los niveles del servicio**

Si la caída de un servicio afecta la operación de otros servicios en la localidad, se aplicarán las sanciones correspondientes a cada servicio afectado en base a la tabla 1 de correlación de servicios.

Tabla 1. Correlación entre servicios afectados

	Servicio Modular de Distribución de MDF (SOLUCION MODULAR) INTEGRADA)	Servicio de Distribución de Datos Intermedia (IDF)
Servicio Modular de Distribución de Datos Principal (MDF)	SI	SI
Servicio de Distribución de Datos Intermedia (IDF)	NO	SI

En la tabla 2 se indican las deducciones al pago a aplicarán para cada entregable:

Tabla 2. Deducciones al Pago

Servicio solicitado en la localidad	**Condiciones de deducción**	**Deducciones al Pago**
Servicio Modular de Distribución de Datos Principal (MDF)	Conforme a la liberación de entregas parciales especificadas en el cronograma del proyecto de este anexo técnico.	0.02% del valor total monto total de la factura mensual del entregable parcial especificado en el cronograma, por día natural de incumplimiento parcial o deficiente y hasta que cumpla con la obligación.
Servicio de Distribución de Datos Intermedia (IDF)	Conforme a la liberación de entregas parciales especificadas en el cronograma del proyecto de este anexo técnico.	0.02% del valor total del entregable parcial especificado en el cronograma, por día natural de incumplimiento parcial o deficiente y hasta que cumpla con la obligación.
Cursos de Capacitación	Al término de toda la fase de implementación.	0.02% del valor total de la fase de implementación por cada día natural de incumplimiento parcial

Servicio solicitado en la localidad	Condiciones de deducción	Deducciones al Pago
		o deficiente y hasta que cumpla con la obligación.
Memoria Técnica	Un mes antes del término de la implementación para la aceptación del acta Entrega Recepción de los Servicios.	0.02% del valor de la memoria técnica por cada día natural de incumplimiento parcial o deficiente y hasta que cumpla con la obligación.

LAS DEDUCCIONES AL PÁGINAO SE DESCONTARÁN DE LA FACTURA PENDIENTE DE PÁGINAO.

Las sanciones a aplicar para la operación de los servicios se indican en la siguiente tabla 3.

Tabla 3. Tiempos de respuesta y deducciones

Descripción del servicio afectado en la localidad	Tiempo de respuesta (Tiempo máximo de solución sin que se aplique una sanción)		Sanción
Servicio Modular de Distribución de Datos Principal (MDF)	Edificio Sede	2 horas naturales	0.05% del monto total de la factura mensual por cada día de falla en la continuidad de los servicios.
Reporte Mensual de Operación	5 días hábiles posteriores al final del mes vencido		0.05% del total de la factura mensual por cada día natural en el atraso de la entrega del reporte.
Reporte Mensual de Servicio no Prestado	5 días hábiles posteriores al final del mes vencido		0.05% del total de la factura mensual por cada día natural en el atraso de la entrega del reporte.
Retraso en la entrega de la factura mensual	10 días hábiles posteriores al final del mes vencido		0.01% del total de la factura mensual, por cada día natural de atraso.
Servicio Modular de Distribución de Datos Principal (MDF)	Conforme a la liberación de entregas parciales especificadas en el cronograma del proyecto de este anexo técnico.		0.05% del total de la factura mensual, por cada día natural de atraso.
Servicio de Distribución de Datos Intermedia (IDF)	Conforme a la liberación de entregas parciales especificadas en el cronograma del proyecto de este anexo técnico.		0.05% del total de la factura mensual, por cada día natural de atraso.
Cursos de Capacitación	Al término de toda la fase de implementación.		0.05% del total de la factura mensual, por cada día natural de atraso a la fecha estimada en la impartición de la totalidad de cursos de capacitación solicitados.

Memoria Técnica	**TREINTA DÍAS NATURALES** antes del término de la implementación para la aceptación del acta Entrega Recepción de los Servicios.	0.05% del total de la factura mensual, por cada día natural de atraso a la fecha estimada para la entrega de la Memoria Técnica.

LA PENA CONVENCIONAL SERÁ CUBIERTA POR "HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador MEDIANTE EL "PÁGINAO DE DERECHOS, PRODUCTOS Y APROVECHAMIENTOS, ESQUEMA ESCINCO" ANTE ALGUNA DE LAS INSTITUCIONES BANCARIAS AUTORIZADAS, ACREDITANDO DICHO PÁGINAO CON LA ENTREGA DEL RECIBO BANCARIO AL ADMINISTRADOR DEL CONTRATO.

10 Entrenamiento

HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador incluye cuatro (4) cursos de capacitación en la administración, operación y mantenimiento de los equipos y sistemas incluidos en la arquitectura. El detalle de los temas de los cursos, podrá ser revisado en la fase de planeación del proyecto. Los cursos serán para hasta 12 personas de la SEMARNAT en las instalaciones de la propia SEMARNAT en la Ciudad de México, con duración de 8 días hábiles, proporcionando el material propio de la capacitación, tales como catálogos, manuales de los equipos y sistemas incluidos en la arquitectura. Los cursos de capacitación son impartidos directamente por el fabricante de los productos y no por terceros. A continuación se presentan detalles de los cursos que se incluyen:

Nombre del Curso	Duración	Número de participantes	Localidad
Module DC Deployment and Management Training	3	12	Oficinas Semarnat en México DF
ManageOne Solution Deployment and Management Training	2	12	
Box Switches (S67/S57/S37/S27) Installation and Commissioning Training	1	12	
Box Switches (S67/S57/S37/S27) Basic Operation and Maintenance Training	2	12	

11. Servicio de mantenimiento

HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador incluye los servicios de mantenimiento correctivo y preventivo, para los equipos suministrados a la SEMARNAT, con base a los siguientes lineamientos.

11.1 Mantenimiento

CORRECTIVO

Una vez que se haya concluido la entrega de los servicios de implementación mediante la carta de aceptación. HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador proveerá servicios de mantenimiento correctivo para los productos suministrados de acuerdo a la tabla de niveles de servicio descritas en el presente documento con duración de 36 meses (3 años), incluyendo el reemplazo anticipado de partes y/o refacciones críticas para atención de fallas con ingeniero en sitio, indicando el proceso para realizar el

levantamiento de reportes, por medios telefónicos y en un sistema en WEB, así como dar seguimiento al estatus de cada uno y documentación del término.

HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador proporcionará Servicios de Mantenimiento Correctivo nivel 1, 2 y 3 así como labor para reemplazo de partes en sitio, de acuerdo lo que se describe más adelante en este documento.
Con base en la premisa anterior, se incluye servicios de mantenimiento por un periodo de 36 meses para la arquitectura de Data Center Modular adquirida por la SEMARNAT, misma que se encuentra descrita en este documento
Por medio de este servicio de mantenimiento HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador responderá a los requerimientos de soporte remoto nivel 1,2 y 3 para ayudar a la SEMARNAT a mantener estable y en operación la arquitectura adquirida. La siguiente tabla describe las características del nivel de soporte 1, 2 y 3 ofrecida.

No.	Servicio	Descripción de Nivel de Servicio
1	Mesa de Ayuda	Disponibilidad 24 horas al día, 7 días a la semana durante 36 meses
2	Diagnóstico Remoto	Disponibilidad 24 horas al día, 7 días a la semana durante 36 meses
3	Soporte técnico en línea	Intercambio de información técnica y descarga de "parches" de software.
4	Actualización de licencias de software	Proporcionar versiones de mantenimiento (parches y versiones menores) de las versiones de software del equipos durante 36 meses
5	Reemplazo avanzado	Disponibilidad 24 horas al día, 7 días a la semana, excluyendo días de descanso oficial con duración de 36 meses. Una vez que HTG Mexico S.A de C.V considere que es requerida una pieza de reemplazo, será necesario que la SEMARNAT genere un número de RMA. las piezas serán dispuestas del stock de partes previamente gestionado y acorde a lo indicado en el punto anterior.
6	Soporte Técnico en sitio	Disponibilidad por 36 meses, 9 horas al día (09:00 a 18:00), 5 días a la semana (Lunes a Viernes), mediante los recursos técnicos descrito en el punto anterior.

Exclusiones

HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador **no tendrá ninguna obligación de proporcionar mantenimiento en las siguientes circunstancias:**

a) Accidentes causados por fuerza mayor (por ejemplo, incendios, inundaciones, terremotos, rayos, etc.)

b) Malas condiciones de entrega de servicio causados por los problemas sociales (por ejemplo, disturbios, guerra, huelga, la falta de armonía social, la regulación del gobierno social, etc.)

c) La falta de entrega de servicios, debido a la interrupción del suministro de energía (por ejemplo, suministro de energía, suministro de agua, suministro de petróleo, etc.)

HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador **no tendrá ninguna obligación de reparar o reemplazar los productos dañados en las siguientes circunstancias:**

a) Daños en el producto causados por una fuerza mayor (por ejemplo, desastres naturales, incendios, guerras, etc.)

b) El desgaste normal de los equipos.

c) Daños directos a los equipos debido al incumplimiento de los requisitos del entorno en el que el equipo se puede utilizar normalmente (por ejemplo, humedad) o factores externos (por ejemplo, las interferencias electromagnéticas, las fallas de los equipos interconectados, etc.)

d) Daños a gran escala del hardware y los datos de los equipos debido a errores imputables a la SEMARNAT, operaciones inadecuadas, o sabotaje.

e) Daños en el producto causados por falla de la SEMARNAT en la operación de equipos, de acuerdo con los manuales del producto.

f) Daños al sistema causados por errores de la SEMARNAT o errores de terceros, incluyendo la eliminación o reinstalación del sistema o ajustes, modificaciones o borrado de marcas de identificación del producto que no esté conforme con los requisitos del fabricante.

g) Daños al sistema causado por problemas de la infraestructura de la SEMARNAT.

h) El hardware o software ha sido modificado sin autorización.

PREVENTIVO

HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador proveerá servicios de mantenimiento preventivo para los productos suministrados una vez por año durante la duración del contrato incluyendo el reemplazo de partes y/o refacciones que se encuentren con daño y que sean requeridas, con ingeniero/s en sitio. Si el mantenimiento generará impactos en el servicio este serán notificados y acordarse con la Secretaría previo a la realización del servicio.

La duración de los servicios de mantenimiento empezará una vez concluida la etapa de implementación.

12 Matriz de responsabilidades

La siguiente matriz especifica las responsabilidades generales entre HTG Mexico S.A de C.V y la SEMARNAT

Descripción Actividad (R=Responsable, S= soporte)	HTG México S.A de C.V.	SEMARNAT
1. Suministro y entrega de equipos		
1.2 En caso que los equipos arriben antes de que el sitio de implementación esté listo, se deberá proporcionar un almacén o área para resguardo de los equipos		R
1.3 Entrega de la infraestructura provista por HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador	R	
2. Preparación del Sitio		
2.1 Requerimiento, contratación y gestión de la acometida eléctrica con CFE		R
2.2 Construcción de la subestación eléctrica para proveer el voltaje que usará el MDF e IDFs (480V AC para sistema de enfriamiento, y 220V AC para UPS)		R
2.3 Proporcionar el espacio donde el MDF y los IDFs serán colocados		R

Descripción Actividad (R=Responsable, S= soporte)	HTG Mexico S.A de C.V.	SEMARNAT
2.4 Proporcionar los espacios donde se colocaran la unidad externa de enfriamiento para el MDF y los IDFs, La distancia entre la ubicación de la unidad externa de enfriamiento y la unidad interna no deberá ser mayor a 15 metros		R
2.5 Proveer el espacio donde el generador podrá está colocado		R
2.6 Proveer el generado y ATS para el DC		R
2.7 Cableado eléctrico entre la subestación y el ATS		R
2.8 Cableado eléctrico entre el Generador y el ATS		R
2.9 Cableado eléctrico entre el ATS y el PDU o PDF dentro del MDF		R
2.10 Cableado eléctrico desde la subestación al IDF, HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador será el encargado de informarle a la SEMARNAT donde pondrán los registros eléctricos y cuáles serán las cargas eléctricas necesarias para la operación de la infraestructuras provista por HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador	S	R
2.11 Enlace de comunicación SEMARNAT		R
2.12 Tubería y charolas para el cableado de la infraestructura provista por HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador para el MDF	R	
2.13 Iluminación Externa en el MDF e IDFs		R
2.14 Luces de emergencia	R	
2.15 Diagramas de red y eléctricos de la situación actual		R
2.16 Diagramas de eléctricos dentro de IDF y MDF	R	S
2.17 Diagramas de red de los equipos que serán instalados dentro de los IDFs y MDF (para los equipos que son administrados por otros proveedores)		R
2.18 Sistema de tierra física para el IDF y MDF		R
2.19 Proveer un UPS de 10KVA para cada IDF	R	
3. Obra Civil		
3.1 Obra civil para colocación de cimientos (incluyendo sistema de tierra, y pararrayos)		R
3.2 Subestación		R
3.3 Proveer sistema generador de respaldo de energía para el MDF		R
3.4 Suministro de Cámaras y sensores para IDF y MDF	R	
3.5 Instalación de Cámaras y sensores para IDF y MDF	R	
3.6 Cableado eléctrico entre dispositivos auxiliares (generador, transformador, subestación y paneles eléctricos)	S	R
3.7 Cableado entre PDF y PDB hacia los gabinetes de TIC y sistemas de enfriamiento	R	

HTG México S.A. DE C.V. Higt Technology Group

Descripción Actividad (R=Responsable, S= soporte)	HTG México S.A de C.V.	SEMARNAT
3.8 Tuberías para la interconexión de las unidades de enfriamiento de precisión colocados en el interior del MDF y de cada IDF hacia las unidades condensadores externas.	R	
3.9 Ubicación de la base para las unidades externas cerca del IDF y MDF	S	R
3.10 Sistema contra incendio en el MDF, basado en gas.	R	S
3.11 Colocación de una loseta vinílica antiestática para el piso de los IDFs, pisos planos y nivelados		R
3.12 Adecuaciones de obra civil para la instalación de los IDFs y MDF, como ranurado y resanado de paredes, instalaciones eléctricas aparentes o en tubería, instalaciones hidráulicas y drenadas, iluminación.		R
3.13 Tanque contra incendio de extinción manual en todos los IDFs	R	S
4.Implementación		
4.1 Implementación de PDF, PDB y PDU	R	
4.2 Implementación de unidad de enfriamiento interno y externo dentro de los IDFs y MDF	R	
4.3 Instalación de Hardware de equipos provistos por HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador	R	
4.4 Implementación de software de gestión y monitoreo del MDF	R	
4.5 Implementación de gabinetes de TIC para IDFs	R	
4.6 Implementación de gabinetes de TIC para MDF	R	
4.7 Puesta en operación de los equipos y software provistos por HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador	R	
4.8 Pruebas de aceptación del sistema completo	R	
4.9 Migración de aplicaciones actuales o sistemas hacia el MDF y los IDFs que SEMARNAT tiene en operación		R
5. Ubicación de dispositivos nuevos y actuales		
5.1 Distribución Final de dispositivos	S	R
5.2 Lista de aplicaciones y relación con los dispositivos	S	R
5.3 Respaldo completo de aplicaciones actuales o sistemas que estén en operación por parte de SEMARNAT		R
5.4 Movimientos de dispositivos hacia dentro de los nuevos gabinetes MDF y los IDF de los diferentes proveedores de servicio o de la misma SEMARNAT		R

Descripción Actividad (R=Responsable, S= soporte)	HTG Mexico S.A de C.V.	SEMARNAT
5.6 Cableado de energía eléctrica desde los PDUS de los gabinetes de TIC hacia los equipos de cómputo y redes.		R
5.7 Arranque de dispositivos dentro del DC	S	R
5.8 Pruebas de operación de aplicaciones y servicios		R
5.9 Pruebas de operación para los dispositivos reubicados		R
6. Documentos Entregables		
6.1 Elaboración de Carta de aceptación del servicio por piso	R	
6.2 Aceptación de Carta de aceptación del servicio por piso		R
6.3 Reportes y memorias técnicas de instalación (incluyendo el diagrama de gabinetes de TIC, diagrama eléctrico y de red interna)	R	
7. Mantenimiento y soporte en sitio		
7.1. Servicio de mantenimiento correctivo para MDF e IDFs por 3 años	R	
7.2. Soporte técnico en sitio para equipos y software provistos por HTG Mexico S.A de C.V en caso de resultar ganador por 3 años	R	
7.4 Manteamiento preventivo durante la duración del contrato, 1 vez al año	R	
8. Entrenamiento en sitio		
8.1. Facilidades para el entrenamiento (salas, pizarrón, etc.)		R
8.2. Profesores, materiales y algunas herramientas.	R	
8.3 Entrega del Acta Conclusión del Servicio	R	
8.4 Aceptación del Acta Conclusión del Servicio		R

HTG México S.A. DE C.V. Higt Technology Group

Propuesta Técnica

Sistema de Proteccion contra Incendios MDF Semarnat

AUTOR HTG

Departamento: "Seguridad Electronica e Infraestructura"

Av. Hidalgo No. 42 Bis. Col. San Mateo Xalpa. Delegacion Xochimilco.
C.P. 16800. México, D.F. Tel/Fax: 21562277/21562125

Contenidos 2
1 Introducción 3
2 Definición del Proyecto 3
2.1 Sistema de Detección Puntual de Incendios: 3
2.2 Sistema de detección temprana de incendios: 4
2.3 Sistema de supresión de incendios: 4
2.4 Características técnicas de los equipos 5
2.5 Alcance por fases 8
2.6 Fuera del Alcance del Proyecto 9

1 Introducción

Este proyecto pretende solventar las necesidades de un sistema de detección puntual, y supresión temprana de incendios, que cumpla con los estándares de máxima calidad y normatividad vigente y aplicable; asegurando así, la seguridad de las personas y bienes que se encuentran resguardados en el edificio.

El proyecto está programado para llevarse a cabo en 4 semanas de instalación y 4 de configuración e implementación y configuración. Obteniendo los beneficios para el cliente antes de finalizar el año.

Para cumplir con el objetivo anterior se estructura un enfoque de trabajo "intensivo" que permita cumplir con alcances establecidos, en tiempo y forma.

2 Definición del Proyecto.

El presente proyecto se integra por la instalación de tres sistemas individuales que se integrarán para trabajar en conjunto para la protección de las áreas designadas. A continuación se describen los sistemas mencionados:

2.1 Sistema de Detección Puntual de Incendios:

Es un sistema de detección inteligente de humo que funciona a través de detectores puntuales con tecnología 4D, es decir, detectan la presencia de humo proveniente de algún conato de incendio a través de tres tecnologías distintas integradas en un mismo dispositivo. Sus principales cualidades son:

1. Eficacia y eficiencia en la detección de actividades que pudieran converger en un incendio, a través de la detección del humo producido por las mismas.
2. Identificación de la ubicación específica en la que se está detectando el evento.
3. Análisis inteligente de los eventos a través de aprendizaje autónomo y adaptación gradual al ambiente en el que trabaja.
4. Registro de eventos con la posibilidad de resguardar y manejar los datos, con flexibilidad de funciones.

El sistema es administrado por un tablero principal que ordena y computa toda la información recibida por los distintos dispositivos, y a su vez, permite integrar los otros dos sistemas permitiendo obtener un control centralizado de toda la solución.

Este sistema se implementará en el Centro de Datos (MDF) del edificio ubicado en el 2° nivel.

2.2 Sistema de detección temprana de incendios:

Es un producto con tecnología de punta que permite reducir el tiempo de detección de los conatos de incendio a través de una red de tuberías de aire y un sistema de aspiración que se encuentra en actividad permanente, con el objetivo de censar el aire del ambiente las 24 horas del día y detectar cualquier variación que pudiera significar un posible incendio. Sus principales ventajas son, el virtualmente insuperable tiempo de detección y gran eficacia para descartar falsos positivos, gracias a su alta capacidad de adaptabilidad al medio en el que se desempeña.

Se proyecta la instalación de este sistema, en el MDF por contener equipos de alto valor comercial y administrativo y para funcionar como sistema de corroboración de eventos peligrosos, necesario para activar el sistema automático de supresión de incendios.

2.3 Sistema de supresión de incendios:

El tercero de los sistemas consiste en una red de tuberías que contienen un agente limpio (que no daña equipos electrónicos ni seres vivos) que se libera de forma estratégica en las áreas protegidas (Centro de Datos, para este caso), con el objeto de suprimir cualquier posible incendio que comience a presentarse y que sea detectado por los otros dos sistemas que integran la solución.

NOVEC1230 es uno de los más eficientes sustitutos de *Halón 1301*, rápidamente aceptado en el mundo como agente limpio de extinción de incendio. El *NOVEC1230* es rápido, eficiente, no genera daños colaterales, requiere un pequeño espacio, es seguro para las personas debido a que la concentración utilizada no desplaza porcentajes de oxigeno que comprometan la vida de personas. Es ambientalmente responsable y siempre disponible. Requiere un espacio de almacenamiento mínimo.

El mecanismo de extinción de incendios con *NOVEC1230* es activo. Su acción primaria es a través del enfriamiento físico del fuego a nivel molecular, por lo tanto extingue fuegos en 10 segundos o menos.

La previsión en la fase inicial de un incendio es fundamental, permitiendo atender de manera inmediata cualquier incidente y así, regresar a las operaciones cotidianas en menor tiempo. Un incendio dentro de estas instalaciones sería catastrófico, por lo cual, se hace necesaria la instalación de detectores "activos" (*VESDA*), los cuales constantemente monitorean el ambiente en busca de partículas propias de la combustión de cualquier material.

La función del sistema de extinción de incendio mediante *NOVEC1230* ejecutará las siguientes operaciones:

2,3.1 a. Activación automática de descarga

El sistema operará de forma automática cuando:

- El detector VESDA manifieste la presencia de humo, iniciará sus señales de "*action*" y después de ésta inicie la alarma de cualquier detector puntual del área. Con esto el sistema considerará la zona cruzada. Dando inicio al conteo de 60 segundos de la secuencia de descarga.

2.3.2 b. Activación manual de descarga

El sistema deberá actuar de forma manual en cualquiera de las situaciones que a continuación se describen:

- Al ser accionada la estación manual de descarga, el tablero de control recibirá la señal y entrará en estado de alarma, indicándolo por medio de las señales audiovisuales, tanto en el tablero como en el área. Iniciando inmediatamente el proceso de descarga.

2.3.3 c. Aborto del sistema

En caso de requerir abortar la secuencia de disparo, se deberá cumplir con las siguientes condiciones:

- Debe efectuarse desde una de las estaciones de aborto ubicadas en las zonas de descarga.
- La señal de aborto debe ser procesada hasta 10 segundos antes de iniciarse la descarga.
- En caso de aplicarse el inciso "a) Activación automática de descarga", se deberá mantener presionado el botón de aborto en el área alarmada y restablecer el sistema a fin de eliminar las señales de alarma del tablero y evitar que continúe con la secuencia de descarga.

Nota: Al liberar dicho botón; el sistema, sin haber restablecido las alarmas, reiniciará con la secuencia de descarga programada.

2.4 Características técnicas de los equipos

2.4.1 Panel de detección marca EDWARDS modelo IO-64

Este tablero está destinado a la administración de las señales de cada uno de los elementos que componen el sistema de detección de incendios, así como al control de señales de notificación y descargas del sistema de extinción.

Cuenta con capacidad de administración de hasta 64 dispositivos de detección, monitoreo, control o supervisión, relacionados con el combate contra incendios. Es inteligente y totalmente programable, lo que permite adaptarlo a distintas situaciones y ambientes de trabajo.

2.4.2 Detector de humo por aspiración láser (*VESDA*)

El sistema para detección de humo por aspiración laser marca *VESDA* permite una protección de las áreas a proteger de manera muy temprana. Esto debido a su tecnología de detección activa, en lugar de pasiva y su capacidad de calibración; que nos permite una detección de 0.06% de obscurecimiento o menos.

El VLF-250 *VESDA* de *Xtralis* propuesto, incluye un mecanismo de válvula en el colector de admisión y el software, para controlar el flujo de aire que ingresa al detector. Permitiendo detectar tuberías tapadas o rotas que impidan una correcta detección. El VLF ofrece cuatro niveles de alarma (Alerta, Acción, Fuego 1 y Fuego 2).

Estos equipos están formados por una unidad de análisis, encargada de tomar las muestras de aire y de procesarlas. Una red de tubos de CPVC, con diámetro de ¾"; material rígido que soporta temperaturas altas y no produce humo corrosivo cuando está expuesto al fuego.

En las tuberías de CPVC se realizan las perforaciones que son las encargadas de tomar las muestras de aire. La distancia de los huecos, y la separación de las tuberías, se realiza considerando los mismos parámetros que usamos para los detectores puntuales. De acuerdo a las condiciones del área a proteger. Con esta distribución y distancia entre huecos se corre el programa para verificar el tamaño de los huecos y así balancear el sistema.

Las tuberías se suspenden de la losa del plafón o estructura, mediante soportes espaciados a una distancia de 50 cm y a intervalos de no más de 1,20 m, para asegurar la estabilidad de las tuberías y reducir la posibilidad de roturas o fisuras en las juntas. Todas las conexiones y uniones se realizarán con conexiones estándar, diseñadas y autorizadas por el fabricante, para ser compatibles con el material de la tubería.

2.4.3 Detectores multi-criterio 4D

El uso simultaneo de múltiples sentidos permite a los humanos diferenciar situaciones que no son peligrosas, de las que si son. La habilidad de detectar peligro depende en gran medida de la inteligencia y el conocimiento adquirido de pasadas experiencias. Estos detectores contienen todos estos elementos en su tecnología.

Este dispositivo recopila información desde tres tecnologías sensibles al fuego (ionización, foto-electricidad y temperatura) y convierte estas en señales digitales, El microprocesador instalado en el detector, mide estas señales por separado y analiza comparando con un cuarto elemento, el tiempo. Llamamos a esta tecnología "4D". El dispositivo compara la información de registros históricos, patrones de tiempo varias características del fuego para tomar una decisión de alarma. Los filtros digitales remueven patrones en la señal que no son típicas de los incendios y las alarmas creadas por falsos positivos son virtualmente eliminadas.

2.4.4 Alarma audiovisual

Las sirenas propuestas, cuentan con luz estroboscópica y son de la marca EST. La intensidad luminosa de candelas es seleccionable entre 15, 30,75 y 110 cd., que serán configuradas de acuerdo a las condiciones del área a instalar, con un voltaje de operación de 24 V.C.D.

Para su direccionamiento y control, serán monitoreadas desde las salidas de notificación del panel, el cual las alimentará desde su fuente de poder principal y serán programadas de acuerdo al área de notificación. Cuenta con certificación UL.

2.4.5 Estación de descarga y aborto

La estación manual de descarga y aborto será marca Edwards, modelo 278A-REL, la cual deberá ser de construcción de palanca de jalar y doble acción, elaborada con plástico *Lexan* de alto impacto y restablecimiento por medio de llave.

Al empujar y jalar el mecanismo de la palanca hacia abajo, se activa un interruptor para enviar la señal de alarma, esta permanecerá en ese estado, hasta que la estación manual sea restablecida.

La estación manual de descarga deberá ser instalada a un máximo de 1400 mm de altura, y por norma, deberá contar con las instrucciones de uso estampadas cerca del dispositivo.

El botón de aborto será instalado a un lado de la estación de descarga, de tal forma que se mantenga el fácil acceso.

Con el uso de este botón, podrá detenerse la secuencia de descarga del agente extintor, siempre y cuando se presione durante el tiempo establecido para este fin.

2.4.6 Módulos de monitoreo

Los módulos de monitoreo, marca Edwards modelo SIGA-MM1, serán dedicados al monitoreo de cada una de las señales que los detectores VESDA generen, enviando la señal directamente hacia el tablero principal.

Estos módulos están destinados al monitoreo de dispositivos convencionales con circuitos normalmente abiertos, que no cuenten con direccionamiento directo al tablero. Cuentan con un número de serie único, lo que permite programarlos de acuerdo al dispositivo que monitorearán, por ejemplo, salidas de emergencia, dispositivos de monitoreo de flujo de agua, supervisores de válvulas del sistema hidráulico, detectores de gases, etc.

Cuentan con resistencia de fin de línea, lo que permite monitorear cualquier falla en la comunicación con los dispositivos que monitorean, de modo que el dispositivo monitoreado esté siempre en condiciones óptimas durante todo el tiempo de servicio.

2.4.7 Módulos de descarga

Estos módulos serán de la marca Edwards, modelo SIGA-REL, estarán dedicados a controlar la lógica de la descarga de agentes extintores.

Éste comunicará directamente a los elementos de descarga con el tablero principal, como son: estación manual de descarga, botón de aborto, solenoide para descarga, etc.

2.5 Alcance por fases

A continuación se explica en lo general los alcances que se consideran por etapa del proyecto:

1. **Planeación de proyecto:**
   a. Se coordinarán todas las partes involucradas en el proyecto, para fijar los tiempos y demás logística que se requerirán para la implementación de los sistemas.
   b. Se elaborará y revisará para su aceptación, la documentación necesaria para iniciar las labores requeridas en el mismo.
   c. Se adquirirán, contabilizarán e inventariarán los equipos, materiales, herramientas y demás recursos que se utilizarán durante el proyecto.

2. **Implementación:**
   a. 1ª etapa, canalización y cableado. Se instalarán en su sitio y se soportarán correctamente las tuberías y canalizaciones que se requieran, posteriormente, se integrarán dentro de las tuberías, los cables necesarios para la comunicación de la señal de los sistemas. Todo lo anterior con la finalidad de crear la red de comunicación electrónica de los dispositivos y sistemas. Dentro de esta etapa, también se instalará la tubería de CPVC que se utilizará para el flujo de aire del sistema por aspiración y la tubería de acero al carbón resistente a altas presiones que se empleará para el sistema de supresión de incendios por agente limpio.
   b. 2ª etapa, montaje de equipos. Después de fijadas las tuberías, se montarán y conectarán todos los dispositivos electrónicos que conforman el sistema, cuidando que las interconexiones se realicen con la máxima calidad y disminuya el riesgo de fallos a tierra, cortos en el sistema o cualquier otro problema de comunicación.
   c. 3ª etapa, instalación del tablero principal, programación y pruebas de funcionamiento. En la última parte de la implementación se colocará en su sitio el tablero principal de control y se programarán en el mismo todas las funciones que se planearon, con el fin de obtener un sistema autónomo y eficiente. Al final de esta etapa, el equipo de instalación realizará las pruebas de funcionamiento correspondientes a los sistemas.
   d. Por último y después de realizar todas las pruebas anteriores, se realizará la conexión del tanque de agente limpio y las pruebas que correspondan a la posterior instalación del mismo.

3. **Cierre de proyecto:**
   a. Se elaborarán los documentos entregables (Memorias técnicas y carpeta de proyecto) que fungirán como testimonio de las actividades realizadas y metas alcanzadas durante el proyecto.
   b. Se llevará a cabo la capacitación de los usuarios finales y responsables internos del sistema, para el personal de la SEMARNAT que se asigne en común acuerdo con de ambas partes.
   c. Se firmarán todos los documentos que acrediten la entera satisfacción de las partes involucradas y cierre de actividades indicadas en el proyecto.

2.6 Fuera del Alcance del Proyecto

Este proyecto no incluye actividades de obra civil, ni ninguna otra actividad no especificada en el mismo, este o no relacionada con el mismo.

En común acuerdo queda considerado que el cliente proporcionará la alimentación eléctrica correspondiente para cada uno de los sistemas según especificaciones de los líderes técnicos del proyecto.

No incluye instalaciones en alturas que sobrepasen los 3 metros de altura, a menos que se especifiquen en la partida.

00106

HUAWEI

México, D.F., 09 de Junio del 2015.

SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
OFICIALIA MAYOR
DIRECCION DE INFORMATICA
Y TELECOMUNICACIONES

Huawei IDS2000 es una solución de centro de datos desarrollado por Huawei Technologies Co. Ltd., Por este medio declaramos bajo protesta de decir verdad que la solución mencionada anteriormente cumple con la ley internacional y fue diseñado para cumplir con los estándares de certificación TIER II del UPTIME INSTITUTE.

Sobre el particular, el que suscribe manifiesta que el tiempo de vida mínima de la solución propuesta que se ofrece es de diez (10) años, operando en condiciones óptimas, y con los servicios periódicos de mantenimiento recomendados.

El Nivel de Servicio (SLA) de La solución ofertada por HTG Mexico S.A de C.V de los equipos de la marca "Huawei" es del 99.98%.

La solución ofertada en esta propuesta cumple con los Estándares:

a) TIA-942
b) Regulación para manejo de voltaje bajo IEC60947-1-1999
c) IEC60364-5-52-2001
d) EN61439-1

Atentamente,

Shi Qiong
Director del Departamento de Ventas de Centro de Datos
Departamento de Redes Corporativas, Energía, Mercadotecnia y Soluciones

Huawei Technologies de México S.A. de C.V.
Av. Santa Fe #440, 16th Floor,
Col. Santa Fe. Del. Cuajimalpa,
Mexico D.F., C.P. 05348
Tel. (5255) 8582-8600

enterprise.huawei.com

00107

México D.F. a 09 de Junio de 2015

DIRECCIÓN GENERAL DE RECURSOS
MATERIALES, INMUEBLES Y SERVICIOS
SEMARNAT
Blvd. Adolfo Ruiz Cortinez # 4209
Col. Jardines de la Montaña
Del. Tlalpan, D.F., C.P. 14210

REF: INVITACION A CUANDO MENOS TRES PERSONAS NACIONAL ELECTRONICA No SEMARNAT-DAC-013/2105

Por medio de la presente y en mi calidad de representante legal de la empresa **Schneider Electric México, S.A. de C.V.**, manifiesto bajo protesta de decir verdad que el equipo **SRT10KXLT** tendrán una vida útil mínima de 10 años, contados a partir de la fecha de su puesta en operación, lo anterior bajo los procedimientos y estándares de operación recomendados por **APC by Schneider Electric**, así como el programa de mantenimiento periódico que se realice en dichos sistemas.

Sin otro particular, agradecemos la oportunidad que nos brindan para someter a su evaluación y consideración los equipos y tecnología de nuestra Empresa, a través de nuestro Distribuidor Autorizado.

Atentamente,

Leopoldo Ruiz Alfaro
Representante Legal

Schneider Electric México, S.A. de C.V.
Calz. J. Rojo Gómez No. 1121-A
Col. Guadalupe del Moral
México, D.F. C.P. 09300
Tel: 55 5804-5000
http://www.schneider-electric.com.mx

00108

HUAWEI

México, D.F., a 09, de Junio de 2015

SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
OFICIALIA MAYOR
DIRECCION DE INFORMATICA
Y TELECOMUNICACIONES

PRESENTE:

Asunto: **VIDA UTIL DE LOS SISTEMAS.**

Por este medio, mí representada, Huawei Technologies de México, S.A. de C.V., manifiesta ser el Grupo fabricante de los equipos de la marca "Huawei" con relación a los equipos ofertados en la propuesta de "SERVICIO DE SUMINISTRO, IMPLEMENTACION Y PUESTA EN OPERACIÓN DEL PANEL CENTRAL DE TELECOMUNICACIONES (MDF) Y SUB-PANELES DE DISTRIBUCION DE TELECOMUNICACIONES (IDFs)", representada por HTG MEXICO S.A DE C.V. HME130124RK9.

Sobre el particular, el que suscribe manifiesta que el tiempo de vida mínima de la solución propuesta que se ofrece es de diez (10) años, operando en condiciones óptimas, y con los servicios periódicos de mantenimiento recomendados.

Esta manifestación se realiza con la salvedad de los términos y condiciones referentes y aplicables a garantías y/o cualquier otro aplicable, que se establezca en el contrato que ambas partes llegaren a firmar en caso de adjudicación.

Atentamente,

Litiansong
Representante Legal
Huawei Technologies de México,
S.A. de C.V.

Huawei Technologies de México, SA de CV
Av. Santa Fe No. 440
Century Plaza Piso 15
Col. Santa Fe
México, D.F. 05348
Tel. (5255) 8582-8600

www.huawei.com

HTG México S.A. DE C.V. High Technology Group

México, D.F a 09 de Junio 2015

Invitación a cuando menos tres personas Nacional Electrónica: SEMARNAT-DAC-013/2015

Dirección General de Recursos Materiales,
Inmuebles y Servicios
SEMARNAT

En mi carácter de representante legal de la empresa **HTG MEXICO S.A DE C.V**, manifiesto que en caso de resultar adjudicado, me obligo a responder por todas las reclamaciones que mis trabajadores presenten en mi contra o en contra de la Secretaria.

HERIBERTO TEMIMILPA GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL

Av. Hidalgo No. 42 Bis. Col. San Mateo Xalpa. Delegación Xochimilco.
C.P. 16800. México. D.F. Tel/Fax: 21562277/21562125

HTG México S.A. DE C.V. Higt Technology Group

CUMPLIMIENTO DE LA METODOLOGIA EN LA ADMINISTRACION PUNTO 5.4.1

México, D.F a 09 de Junio 2015
Invitación a cuando menos tres personas Nacional Electrónica: SEMARNAT-DAC-013/2015

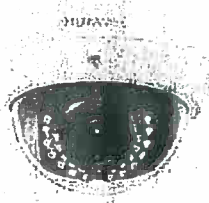
Dirección General de Recursos Materiales,
Inmuebles y Servicios
SEMARNAT

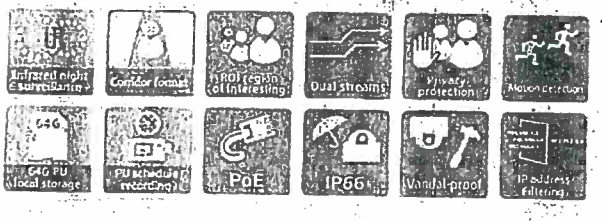
En mi carácter de representante legal de la empresa **HTG MEXICO S.A DE C.V**, y de acuerdo a lo indicado en la junta de aclaraciones, manifiesto bajo protesta de decir verdad que:

EL SUPERVISOR ASIGNADO A LA MESA DE SERVICIO SEGUIRA LA METODOLOGIA EN LA ADMINISTRACION DE LA MISMA.

HERIBERTO TEMIMILPA GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL

IPC6321-VR
2MP WDR Vandal-Proof Network IR Dome Camera



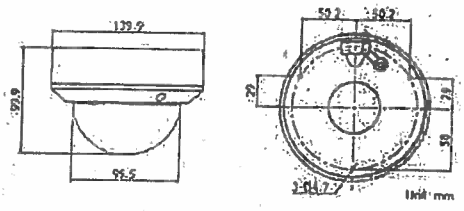


Features

- 1/3" Progressive Scan CMOS
- Up to 1920×1080@30fps resolution
- Wide dynamic range 120dB
- Support rotating mode (aspect ratio 9:16)
- Support ROI
- Support IP address Filtering
- Support 802.1x authentication
- Support DC/PoE power supply mode
- Support up to 64G Micro SD/SDHC/SDXC Card
- IR Distance: 10–30m
- IP protection class: IP66
- Vandal-proof class: IK10

Dimension

Unit: mm



Optional Accessories



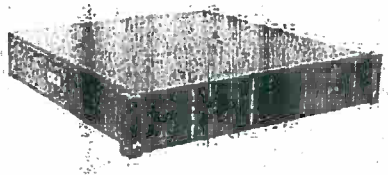
ACC2601-W135 ACC2603-H135 ACC2606-AW ACC2607-AW ACC2607-E

Technical Specifications

Model Item	IPC6321-VR
Camera	
Image Sensor	1/3" 2.0 Megapixel Progressive Scan CMOS
Max. Image Resolution	1920(H) × 1080(V)
Min. Illumination	Color: 0.15 Lux @(F1.4, AGC ON); B/W: 0 Lux with IR
Day&night Mode	Auto(CAV)/Color/B/W/Timing/Alarm Trigger
IR Distance	10–30 m
Electronic Shutter Speed	1/3 ~ 1/100,000s
Gain Control	Supported
White Balance	MWB/AWB1/Locked WB/Fluorescent Lamp/Incandescent Lamp/Warm Light Lamp/Natural Light
Wide Dynamic range	120dB
Backlight Compensation	Supported
Lens	
Lens Mount	ø14
Focal Length	2.8–12mm
Max. Aperture ratio	F1.4
Horizontal Angle of View	113°~33.8°
Angle Adjustment Range	Pan: 0°~355°; Tilt: 0°~75°; Rotation: 0°~355°
Function	
Image Compression	H.264 BP/MP/HP/MJPEG
Video Resolution and Max. Frame Rate	1920×1080, 1280×960, 1280×720, 704×576, 640×480, 352×288, 320×240 Max. frame rate: 30fps(60Hz) 25fps(50Hz)
Video Bitrate	32Kbps ~ 8Mbps
Multiple Streams	Dual streams (Main Stream/Sub Stream)
MTU Configuration	Default: 1500; configuration range: 1280~1500
IP Address Filtering	Supported
Communication Interface	1 RJ45 10M/100M adaptable ethernet interface
Alarm Interface	1 alarm input / 1 alarm output
Audio Communication	Voice Intercom(Pick-up is needed), voice broadcasting, channel associated voice
Audio Interface	1-channel audio input /1-channel audio output
Motion Detection	Supported
Privacy Masking	Supported
Corridor Format	Support aspect ratio 9:16
PU Access Protocol	ONVIF 2.2
Network Protocol	ICMP,HTTP,HTTPS,FTP,DHCP,DNS,DDNS,RTP,RTSP,IGMP,802.1X,QoS,IPv6,Bonjour,RTCP,PPPoE,NTP,UPnP,SMTP,SNMP
Bitrate Type	Constant bit rate (CBR), Variable Bit Rate (VBR)
ROI Encoding	Supported
Storage Interface	Micro SD / SDXC / SDHC card slot (up to 64G)
Digital Watermark	Supported
Security Measures	User name and password authentication, 802.1x
Front-end Recording	Support SD card schedule recording, alarm recording, and local playback
Alarm Linkage	Alarm trigger: motion detection, tampering alarm, switch input. Alarm action: switch output, SD card recording, notification on client, sending E-mail
Fast Configuration	Support indoor/outdoor scene switch
Max. Video Streams Accessing	Support max. 6 channels video streams accessing
Web Browser	IE 7/8/9/10, Chrome 18+, Firefox 5.0+, Safari 5.02+, support multi-language; Windows XP/7/8
General Parameter	
Power Supply	DC12V±10% / PoE(802.3af)
Power consumption	5.5W MAX
Operating Environment	Operating temperature: -10°C ~ 60°C Operating humidity: 5% ~ 95% (Non-condensing)
IP Protection Class	IP66
Vandal-proof Class	IEC60068-2-75 Testing, Eh, 20J; EN50102, IK10
Net Weight	800g
Physical Dimensions	ø139.9×99.9mm

00112

VCN500 Series
Video Cloud Node



Combining Huawei's intelligent video surveillance software with proprietary storage technology, Huawei VCN500 is a customized all-in-one video surveillance product based on the video surveillance service requirements in the industry. VCN500 offers flexible and reliable video surveillance solutions which feature easy deployment, management, and maintenance.



Features

Excellent performance and scalability

- 32 channels of network video access and the bandwidth of each video access is 160 Mbit/s.
- Supports the single device mode, multiple devices in stacking mode, and modes that enable VCN500 to be connected with VCN3000 together.

Strong reliability

- The advanced HDD earthquake-resistant technology reduces HDD failure rate.
- Redundant fans ensure system running properly when a single fan is damaged, preventing system crash and HDD failure in batches.
- Optional power supply redundancy effectively decreases the risks of service interruption and recording loss.
- Enabling connections among internal components in shelf through high standard connectors.
- Video buffering technologies ensure video data integrity.
- The embedded Linux operating system is employed to ensure the system 7 * 24 stable running, protecting the system from virus, malware and hijacking attacks.

Technical Specifications

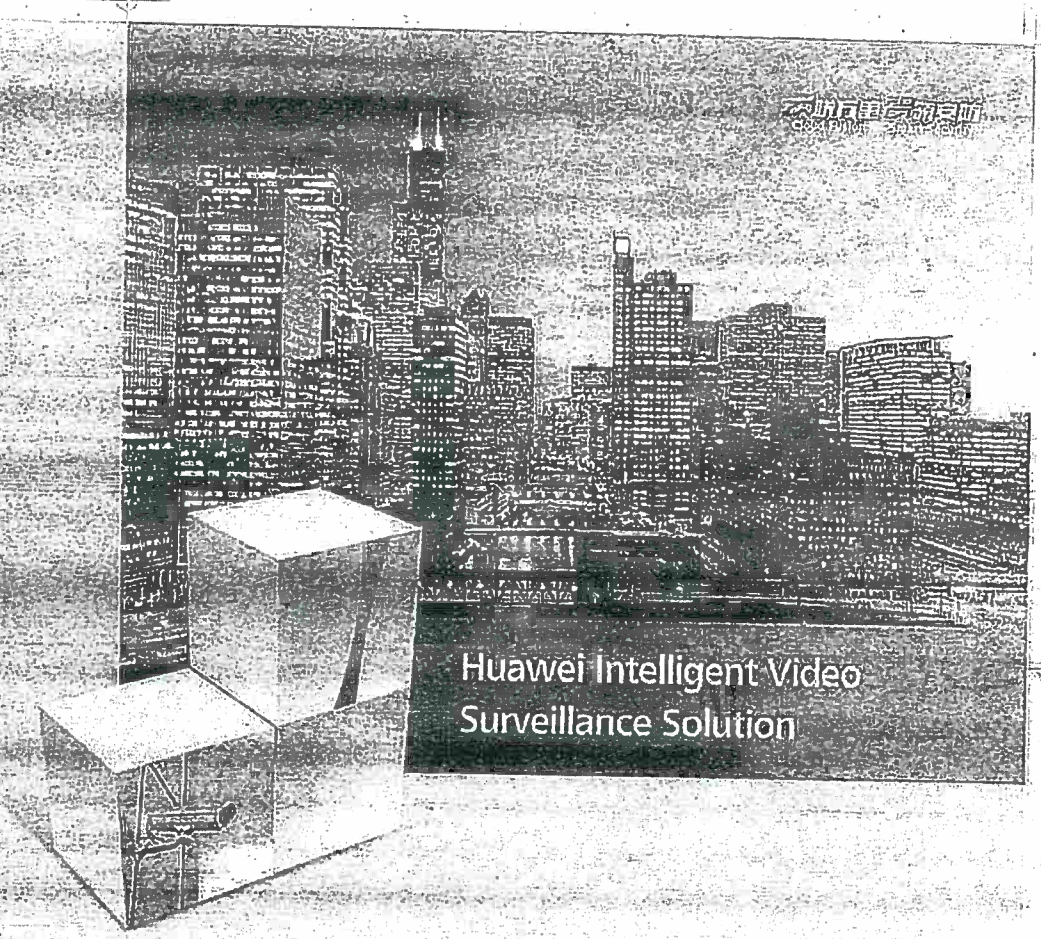
Model	VCN500	VCN500-R
Operating system	Linux (embedded)	
HDD type	12 SATA interfaces (up to 3 TB or 4TB for each disk supported)	
Video decoding standard	H.264, MJPEG	
RAID mode	/	RAID5
Simultaneous playback	8 channels	
Screen splitting	1/3/4/6/8/9/10/13/14/16/25	
Power supply	100V AC to 240V AC, 50 Hz or 60 Hz	
Typical Power consumption	<40W (without HDD)	
Operating temperature	5°C to 45°C	
Operating humidity	5% to 90% (no condensation)	
Cabinet	19 inch Standard 2U cabinet	
Dimensions (H x W x D)	86.1mm*447mm*470mm	
Weight	<11KG (net), <20KG (with 12 hard disks)	

Intelligent analysis

- Huawei IPCs support accesses and linkages of intelligent analysis functions such as intrusion detection, tripwire detection, loitering detection, abandoned object detection, and removed detection.

Easy deployment and maintenance

- Tape reel transportation is supported, enabling device startup and play.
- The indicator of single hard disk is supported so that users can quickly view the hard disk status.
- Supports hot swap.



Huawei Intelligent Video Surveillance Solution

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2015. All rights reserved.
No part of this document may be reproduced or transmitted in any form or by any means without prior written consent of Huawei Technologies Co., Ltd.

Trademark Notice
HUAWEI and other Huawei trademarks are trademarks of Huawei Technologies Co., Ltd.
Other trademarks, product, service and company names mentioned are the property of their respective owners.

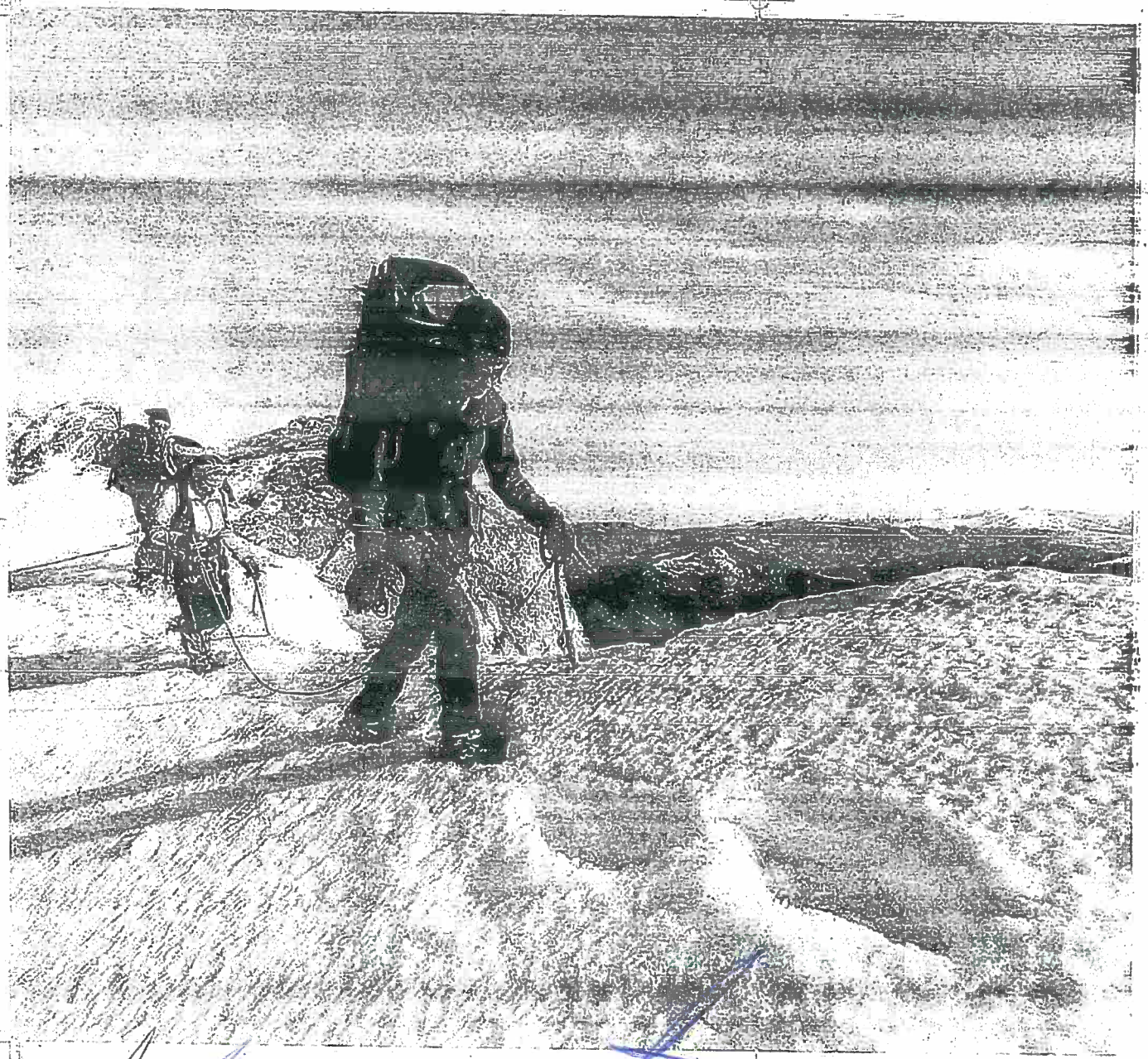
General Disclaimer
The information in this document may contain predictive statements including, without limitation, statements regarding the future financial and operating results, future product portfolio, new technology, etc. There are a number of factors that could cause actual results and developments to differ materially from those expressed or implied in the predictive statements. Therefore, such information is provided for reference purpose only and constitutes neither an offer nor an acceptance. Huawei may change the information at any time without notice.

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
Huawei Industrial Base
Bantian Longgang
Shenzhen 518129, P.R. China
Tel: +86-755-28780808
Huawei Enterprise hotline: 0086-800-822-9999
Version No.: M3-033181-20150116-C-2.0

enterprise.huawei.com

INNOVATIVE ICT, BUILDING A BETTER CONNECTED WORLD

HUAWEI



About Huawei Enterprise BG

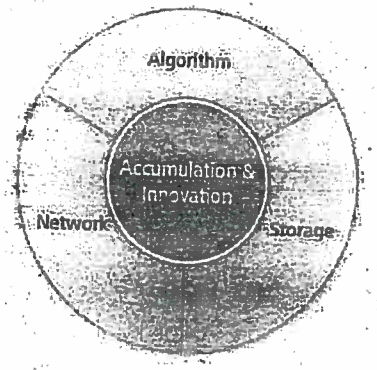
- Huawei Enterprise is one of Huawei's three major business groups(Carrier Network BG, Enterprise BG and Consumer BG).
- Huawei's strategy in the enterprise domain focuses on close cooperation and integration with partners to deliver a wide range of highly efficient customer-centric ICT solutions and services. In line with our strategy, we offer a broad portfolio of innovative ICT solutions that cater to global vertical industry and enterprise customers across government and public sector, finance, transportation, energy, large enterprises, and small and midsize enterprises (SMEs).
- Huawei Intelligent Video Surveillance(IVS) Line is under Huawei Enterprise BG.

About Huawei Security

- 2006, Huawei started to cooperate with industry-leading carriers in video surveillance projects (80,000+ Mega Eyes for Guangdong province)
- 2011, Huawei gained presence in the enterprise video surveillance market and released IVS1.0 video surveillance solution. 2011-2013, Huawei achieved a comprehensive sales growth rate of 75%.
- 2013.9, Huawei released IVS2.0 video surveillance solution.

Accumulation and Innovation

- 10 years of experience in researching and developing algorithms for audio and video driven technologies
- High-performance codec algorithm: 1080p@60 fps codec, low bandwidth encoding, ROI



- 20+ years in network fields, multi-field development
- 3 patent network transmission technologies: FCC, IRC, ROD, and AFD

- 15+ years of acquired knowledge in storage-base technologies
- Storage server series with proprietary intellectual property rights
- Secure storage technologies for video surveillance services: SafeVideo

Position and Awards

- Core members of industry-standard organizations:

ONVIF PSIA IEEE 3GPP CMPS JVT

- Chairperson of the HEVC (next generation video coding standard) development organization, submitter of 100+ accepted proposals;
- By the end of 2012, Huawei applied 1700+ patents; among which about 600 are video surveillance ones.
- Speed dome IPCs that won the 2012 Reddot and IF design awards.

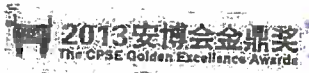


reddot design award winner 2012

- Huawei in the Asia market (2013 IMS report):

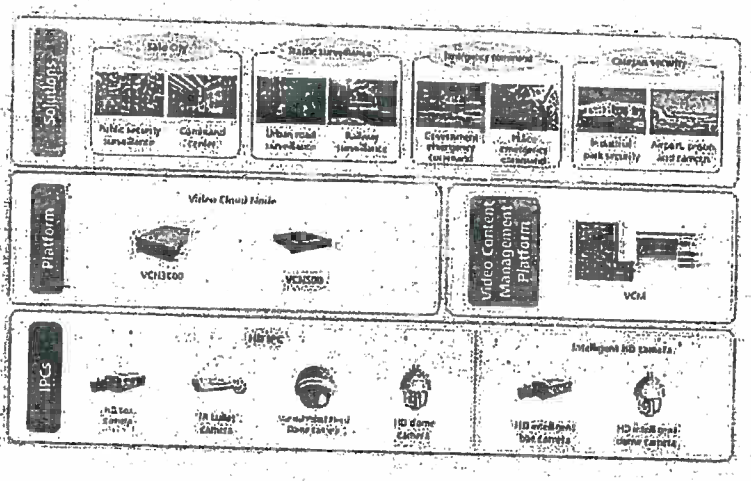


- 2013: Huawei garnered the CPSE Golden Excellence Awards

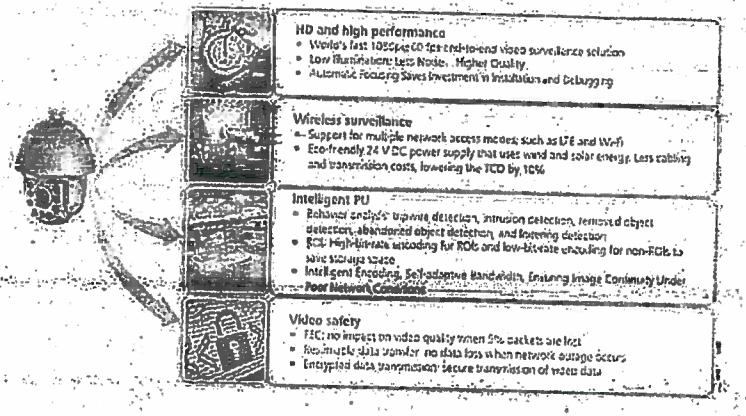


- 2014 Top 100 security companies
- 2014 Top 10 China security companies brand

Huawei IVS2.0 product panorama

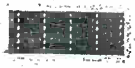


Huawei HD IPC: HD, Wireless, Intelligent, Safe



Huawei Surveillance Platform: Cloud Integrated, Highly reliable

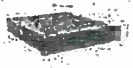
VCN3000



VCN3000: highly reliable and stackable

- Integration of video surveillance management, forwarding, and storage services
- Highly reliable design, ensuring 1:N load balancing and balancing load among RAID groups
- Device stacking and multi-level and multi-domain networking, supporting the access of up to 255 cameras for a single device and up to 760,000 cameras upon device stacking

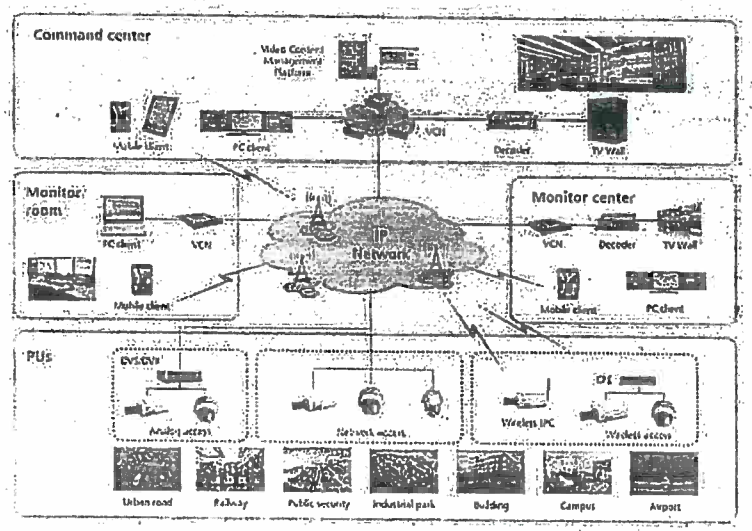
VCN500



VCN500: small-sized, stackable, easy-to-deploy

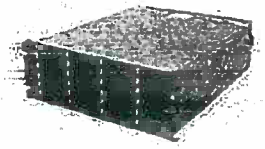
- Supports the single device mode, multiple devices in stacking mode, and modes that enable VCN500 to be connected with VCN3000 together.
- Redundant fans ensure system running properly when a single fan is damaged, preventing system crash and HDD failure in batches.
- Tape reel transportation is supported, enabling device startup and play.

IVS System



VCN3000 Video Cloud Node

New

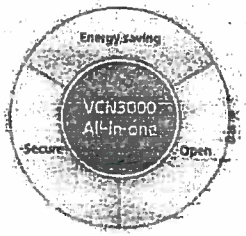


Huawei VCN3000 is an all-in-one surveillance product which takes full consideration of surveillance industry demands and integrates with Huawei Intelligent Video Surveillance Platform. It also offers high-extension, high-performance, high-reliability and high-powered intelligent surveillance functionalities, and is featured by easy maintenance, safe management and easy deployment.

Specifications

Appliance	4U 24-HDD (hot-swappable) 2U 8-HDD (hot-swappable)
CPU	Intel Xeon E5-2609 (Quad-core, 2.4GHz)
Memory	16GB
Hard disk	24 disks (up to 24 SAS/SATA HDDs and 64 SSDs) 12 disks (up to 12 SAS/SATA HDDs and 64 SSDs) Supports hot swap of HDDs and SSDs Supports RAID 0, RAID 1, RAID 5, RAID 6, RAID 10, RAID 50, and RAID 60
RAID card	1 x 2GB SAS RAID card
10GE card	2 x 10GE optical ports
GE card	4 x GE electrical ports
RAID backup battery	Supported
Hard disk	1 x 500GB SATA hard disk
Operating system	Embedded Linux operating system
Power	Dual power supplies, hot swap and plug-and-play 100V AC to 240V AC, 50/60Hz
Operating environment	Temperature: 5°C to 35°C (41°F to 95°F) Humidity: 5% to 85%

Product Features



1 platform, bearing all services and lowering TCO

- Eco-friendly all-in-one surveillance platform that integrates access, storage, management, and forwarding services. Saving 50% storage space, 50% power consumption and 30% deployment time.

7 levels of protection, offering five-nine reliability

- Video buffering upon network failure, cloud cluster, multi-level networking, integration, RAID protection, hard disk protection, and hardware redundancy

3 major engines, supporting 100+ vendors' products

- Platform interconnection engine: improved platform interconnection capabilities
- Adaptation engine: Onvif, China Mobile GB equivalence, and SDK
- Service interconnection engine: enhanced system openness

About SafeVideo



Block storage

Supports Block storage, enhancing system's effectiveness.



No-failure LUN

Supports no-failure LUN technology which ensures data's effectiveness when multiple disks in disorder(s).



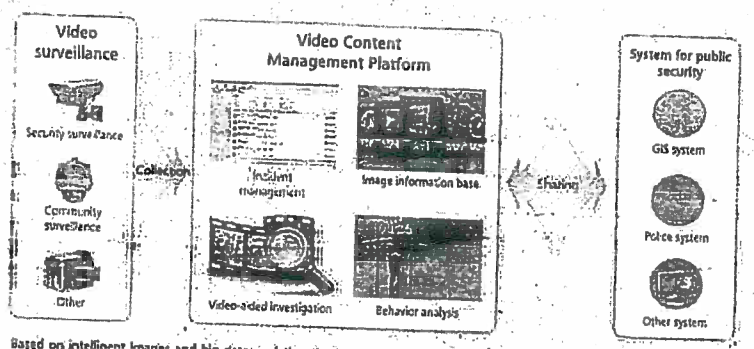
Supports load balance between RAID groups which copies hot-most born faulty RAID groups to other normal ones and ensures service continuity.



plug-and-play

Supports automatic reconstruction of RAID groups after replacing the faulty disks and dynamic hot spare disks.

Huawei Video Content Management Platform



Based on intelligent images and big data analytics, the Huawei video content management (VCM) platform enables users to effectively solve problems of video, image archive and evidence management of incidents, improve the efficiency of video analysis, enhance the capability of service collaboration, and increase case detection.

Highlights

Cluster architecture for big data , changing on demand
The system is designed with cluster architecture, ensuring system security, reliability, and service continuity;
Resources perform configuration as required and support elastic expansion, resulting in a linear increase in performance and protecting users' investment;
The distributed database and search engine allow users to retrieve and present mass data in seconds.

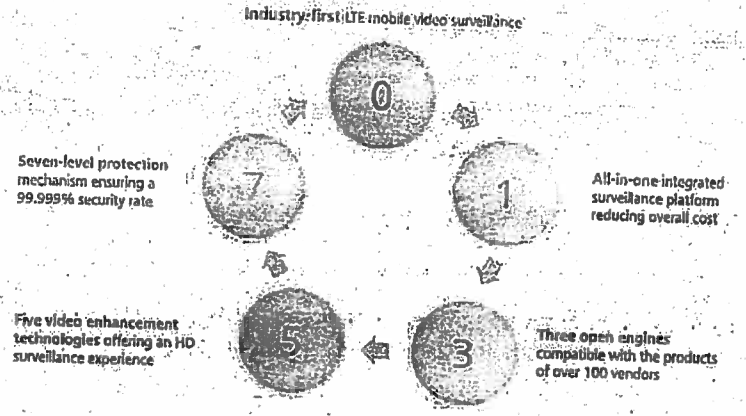
Centralized data control, collaborative sharing
The system manages video data in a unified manner, empowering global sharing and collaborative applications;
The system enables users to collect video data, manually upload forensics video, classify and store image archive for long term preservation and hierarchical authorization.

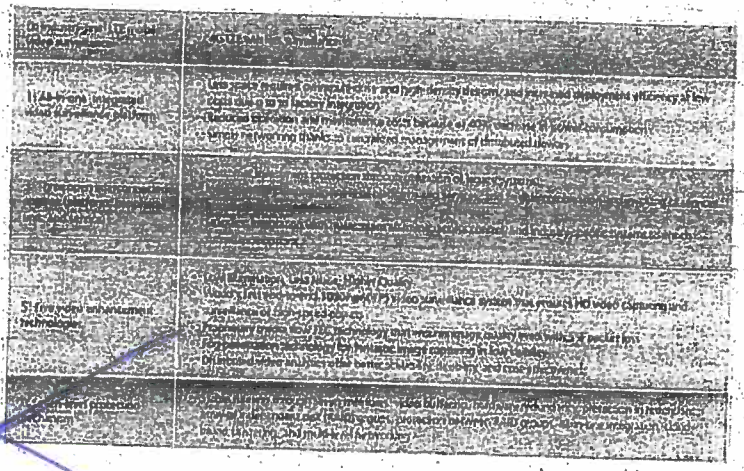
Widely compatible video format, easy-to-use
Huawei's patented technology for video decoding is used to automatically recognize the video coding format and encapsulation, and compatible with more than 95% of video surveillance;
The open architecture supports intelligent plug-in algorithms and applications, as well as provides software development kit (SDK) for easy independent software vendor (ISV) integration.



e.huawei.com

Five Characteristics Make IVS 2.0 Unique



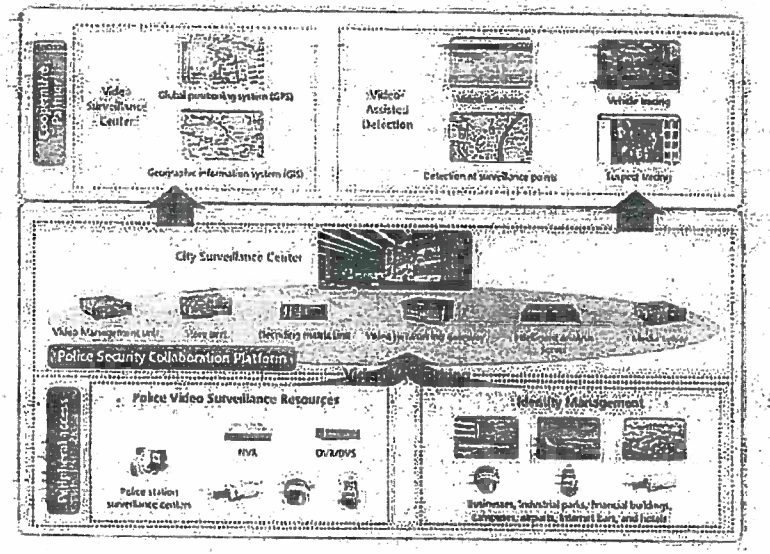


e.huawei.com

001

Huawei Safe City Solution

Huawei Safe City Solution applies a comprehensive public security video surveillance platform to video surveillance resources from public security departments and other sources. This solution provides real-time urban surveillance and surveillance video query services. Police "cyber pursuit" is facilitated using real-time, space-based surveillance services for accurate tracing and analysis in combating crimes and securing public environment.



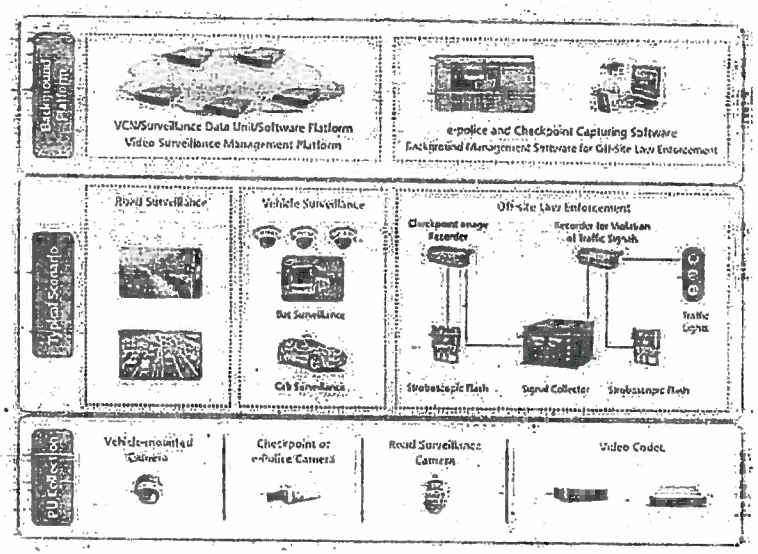
- Real-time Information Access: Police and public video surveillance resources can be obtained using the video access gateway. Users can access, query, and remotely monitor dynamic surveillance information in real time
- Video-Assisted Detection: By quickly querying and using EID system and intelligent devices to analyze a wide range of resources, users can accurately trace people, vehicles, and crimes in progress
- Quick and Accurate Detection: Based on GIS, GPS, and three-dimensional, real-time video surveillance, users can visibly monitor and deal with criminal activities as they happen

Case Study: Safe City Project in Langfang

The system, which used HD IP cameras with Huawei independent R&D encoding algorithms, integrated products with multilevel data security protection and intelligent comprehensive management application platform, achieved full coverage of key areas by HD surveillance and increased case detection rate by 20% and improved business efficiency by 30%.

Huawei Urban Traffic Surveillance Solution

The urban traffic surveillance solution, with e-police and checkpoint systems at its core, monitors roads and vehicles and detects traffic violations in real time, ensuring efficient urban traffic management.



- Intelligent Recognition and Snapshot Capture: The e-police system automatically recognizes traffic violations and takes snapshots
- Intelligent Retrieval and Quick Positioning: The checkpoint system allows users to retrieve checkpoint records and recognize license plates
- Open Platform and Integrated Services: Standard interfaces allow system to integrate with other intelligent traffic systems, forming a unified urban intelligent traffic system

Case Study: Tajikistan - Intelligent Traffic Solution

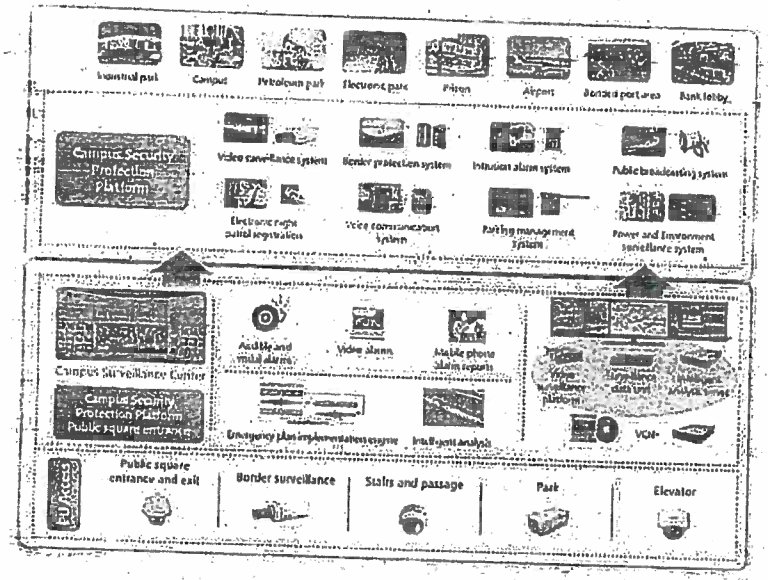
With the command center and security networks at its core, Huawei constructed various sub systems: automatic vehicle locating (AVL) system, urban traffic signal control system, traffic signal violation recording system, urban road surveillance system, and WiMAX wireless transmission system. These systems significantly improved the response time of traffic control departments, the efficiency of off-site law enforcement, and overall traffic services in Dushanbe, the capital of Tajikistan.

0014-8

Huawei Campus Security Solution

The Huawei Campus Security Solution is connected to campus video surveillance, intrusion alarms, border protection,access control, electronic night patrol registration, voice communication, broadcasting, and parking management systems.

This intelligent security solution is used in industrial parks, airports, prisons, campuses, and energy development parks.



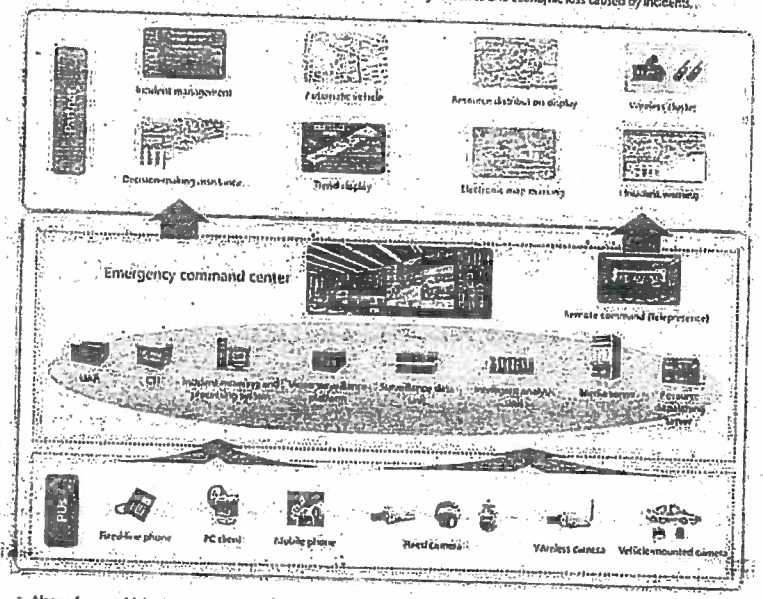
- **Security System Platform:** The platform supports industrial standards and integrates eight different systems for routine campus security protection
- **Emergency Plan Customization:** An emergency plan can be customized in ten minutes on average
- **Mobile Surveillance and Rapid Positioning:** Mobile video surveillance improves security protection efficiency by 30%
- **Real-time Intelligent Surveillance:** Comprehensive real-time intelligent surveillance methods including intelligent detection and infrared alarm technologies are used in key location

Case Study: Huawei Campus Surveillance Center

Huawei has built a globalized campus monitoring center. More than 70% peripheral access devices are HD cameras. Automatic security protection and intelligent analysis technologies are widely used to improve overall management efficiency.

Huawei Emergency Command Solution

The solution uses the unified incident receiving and processing center, visual command and dispatch system, intelligent decision-making assistance system, and incident response system as core parts and integrates multiple third-party systems, such as the LBS, GPS, GIS, remote command system. The emergency command center and onsite processing personnel can efficiently communicate and collaborate using diverse terminals, supporting timely incident processing and minimizing casualties and economic loss caused by incidents.



- **Alarms from multiple channels:** Voice calls (using fixed-line phones and mobile phones), SMS, Internet, intelligent analysis modules, and sensors
- **Visual command and dispatch:** Integration of static and dynamic image collection, remote communication, and GIS services, allowing efficient GUI-based dispatch
- **Intelligent analysis and decision-making assistance:** Incident management, contingency plan implementation, resource distribution, decision-making assistance, and automatic vehicle tracking systems, allowing decision makers to perform accurate emergency response in a timely manner

Case Study: Nigeria emergency command

Huawei has built a stable and efficient emergency response assistance system that offers end-to-end management services, and a system that uses existing devices, lowering project investment costs, and maximizing the customer's ROI.

Huawei Intelligent Video Surveillance Product

Surveillance Platform

VCN3000
Video Cloud Node

Supports 19 units self-starting or 128 units stacked with a standalone management unit; suitable for large-scale enterprise customers



VCN500 Video Cloud Node

Supports the single device mode, multiple devices in stacking mode, and modes that enable VCN500 to be connected with VCN3000 together; applicable to mid-and small-scale surveillance solutions



Video Content Management Platform

VCM designed on the basis of professional technologies in image intelligence and big data processing fields, which is closely fitting to video investigation scenes, greatly improves the efficiency of investigation and case solving



Encoder/Decoder

DEC6001-E
1-channel HD Decoder

Video output through multiple ports such as HDMI, VGA, BNC; support 1080P@60fps



High-Speed Dome Network Camera

IPC6622-Z30
2MP High-Speed Dome Network Camera

30X optical zoom; IP66 protection level



IPC6612-Z30
1.3MP High-Speed Dome Network Camera

30X optical zoom; IP66 protection level



IPC6621-Z30-I
2MP Intelligent IR High-Speed Dome Network Camera

30X optical zoom, intelligent infrared lamp and a maximum infrared radiation distance of 120 meters, support video analysis



IPC6611-Z30-I
1.3MP Intelligent IR High-Speed Dome Network Camera

30X optical zoom, intelligent infrared lamp and a maximum infrared radiation distance of 120 meters, support video analysis



Box Network Camera

IPC6122-P/IPC6122-D
2MP Day/ Night Box Network Camera

Image enhancement in low illumination conditions, support rotating mode, 2.5W low consumption, P:Support PoE



IPC6112-P/IPC6112-D
1.3MP Day/ Night Box Network Camera

Image enhancement in low illumination conditions, support rotating mode, 2.5W low consumption, P:Support PoE



IPC6121-I
2MP Low illumination level Box Network Camera

Low-illumination level; support rotating mode; Support Line-crossing detection, scene change detection, face detection, and other alarm functions ; PoE



IPC6111-I
1MP Day/Night Intelligent Box Network Camera

720p@60fps, support video analytics (Tripwire, Loitering, Border Intrusion, Abandoned Objects, Removed Object), SFP, PoE



Fixed Dome Network Camera

IPC6331-IR
3MP IR Fixed Dome Network Camera

IR Distance: 20–30m; 4mm Prime Lens; support rotating mode; PoE



IPC6311-IR
1.3MP IR Fixed Dome Network Camera

IR Distance: 20–30m; Support 4mm、12mm Prime Lens; support rotating mode; PoE



IPC6322-MIR
3MP IR Mini Fixed Dome Network Camera

IR Distance: 10m; Support 2.4mm、4mm、6mm Prime Lens ; support rotating mode; PoE



IPC6321-VF
2MP WDR Fixed Dome Network Camera

2.8–12mm lens, WDR 120dB, IP66, IK10



IPC6321-VR
2MP IR WDR Fixed Dome Network Camera

2.8–12mm lens, Max. IR Distance 30 meters, WDR 120dB, IP66, IK10



Bullet Network Camera

IPC6231-WD-VRZ
3MP IR electric zoom Bullet Network Camera

IR Distance: 20–30m; support rotating mode; IP66 protection level; PoE



IPC6221-VRZ-SF
2MP IR Bullet Network Camera

Max. IR distance 30 meters, Motorized focus lens, Auto focus, IP66, -40°C~60°C, DC/AC/PoE, Invisible infrared Light



IPC6232-IR
3MP IR Bullet Network Camera

IR Distance: 20–30m, Support 6mm、12mm Prime Lens; support rotating mode; IP66 protection level; PoE



IPC6212-IR
1.3MP IR Network bullet Camera

IR Distance: 20–30m; Support 6mm、12mm Prime Lens; support rotating mode; IP66 protection level; PoE



IPC6224-VRZ
2MP IR Bullet Network Camera

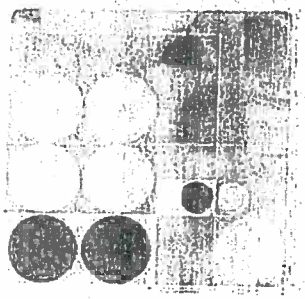
Max. IR distance 30 meters, Motorized focus lens, Auto focus, IP66, -40°C~60°C, DC/AC/PoE



IPC6211-VRZ
1.3MP IR Bullet Network Camera

Max. IR distance 30 meters, Motorized focus lens, Auto focus, IP66, -40°C~60°C, DC/AC/PoE





NetHos Cabinet
V100R001C30

Product Description

Issue 01
Date 2013-11-08

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2013. All rights reserved.

No part of this document may be reproduced or transmitted in any form or by any means without prior written consent of Huawei Technologies Co., Ltd.

Trademarks and Permissions

HUAWEI and other Huawei trademarks are trademarks of Huawei Technologies Co., Ltd.

All other trademarks and trade names mentioned in this document are the property of their respective holders.

Notice

The purchased products, services and features are stipulated by the contract made between Huawei and the customer. All or part of the products, services and features described in this document may not be within the purchase scope or the usage scope. Unless otherwise specified in the contract, all statements, information, and recommendations in this document are provided "AS IS" without warranties, guarantees or representations of any kind, either express or implied.

The information in this document is subject to change without notice. Every effort has been made in the preparation of this document to ensure accuracy of the contents, but all statements, information, and recommendations in this document do not constitute a warranty of any kind, express or implied.

Huawei Technologies Co., Ltd.

Address: Huawei Industrial Base
Bantian, Longgang
Shenzhen 518129
People's Republic of China

Website: http://www.huawei.com

Email: support@huawei.com

About This Document

Overview

This document describes the positioning, architecture, application scenarios, listings, technical specifications, and operating environment of NetHos cabinets.

Intended Audience

This document is intended for:

- Marketing engineers
- Technical support engineers
- System engineers

Symbol Conventions

The symbols that may be found in this document are defined as follows:

Symbol	Description
DANGER	Indicates a hazard with a high level or medium level of risk which, if not avoided, could result in death or serious injury.
WARNING	Indicates a hazard with a low level of risk which, if not avoided, could result in minor or moderate injury.
CAUTION	Indicates a potentially hazardous situation that, if not avoided, could result in equipment damage, data loss, performance deterioration, or unanticipated results.
TIP	Provides a tip that may help you solve a problem or save time.
NOTE	Provides additional information to emphasize or supplement important points in the main text.

Change History

Changes between document issues are cumulative. The latest document issue contains all the changes made in earlier issues.

Issue 01 (2013-11-08)

This issue is the first office release.

The symbol conventions are updated, rPDU is renamed PDU2000, and the intelligent precision air supply cabinet is canceled.

Issue Draft A (2013-01-26)

This issue is used for first office application (FOA).

Contents

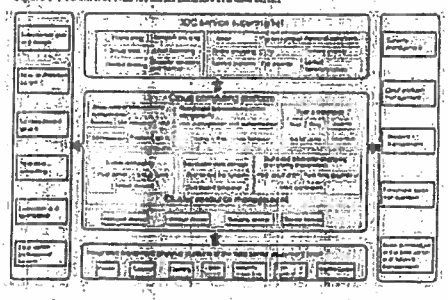
About This Document ii
1 Overview 1
1.1 Positioning 1
1.2 Features 1
2 Architecture 4
2.1 Cabinet Appearance 4
2.2 Physical Structure 4
3 Application Scenarios 6
4 Fittings 8
4.1 Cabinet-level Fittings 8
4.1.1 Front Door 8
4.1.2 Side Panel 12
4.1.3 Bottom Plate 13
4.1.4 Base Steel Plate 14
4.1.5 Door Status Sensor 15
4.2 Lighting System Fittings 16
4.2.1 Daylight Lamp 16
4.2.2 Touch Switch 17
4.3 Indoor Installation Fittings 18
4.3.1 Air Deflector 18
4.3.2 Copper Ground Bar 19
4.3.3 Guide Rail 20
4.3.4 Fixed Tray 21
4.3.5 Adjustable Tray 22
4.3.6 Cabling Tray 23
4.3.7 Cable Fastener 24
4.3.8 Cabling Duct 25
4.3.9 Depth-directed Cable Manager 26
4.3.10 Filler Panel 27
4.4 Power Distribution System Fittings 28
4.4.1 PDU2000 Mounting Plate 28
4.4.2 PDU2000 30
5 Typical Specifications 33
6 Operating Environment 35

1 Overview

1.1 Positioning

NetEco series cabinets provide data centers with fundamental physical support and house relevant devices. They are physically located at the bottom layer of a data center, as shown in Figure 1-1.

Figure 1-1 Position of NetEco series cabinet in a data center



1.2 Features

NetEco cabinets comply with International Electrotechnical Commission (IEC) 60297-2 standards. The distance between the front and the rear mounting bars is adjustable. Space for installing two power distribution units (PDUs) has been reserved at the rear of the cabinet.

NetEco cabinets have standard fittings and feature high-reliability, high-security, easy-installation, high-compatibility, and green.

High Reliability

Cabinet

- High mechanical strength and corrosion resistance
  - Welded by using high-strength steel to ensure mechanical strength
  - Use high-strength cold-rolled steel sheet and hot-dip zinc-coated sheet to ensure mechanical strength and corrosion resistance
- High bearing capability (a maximum of 1200 kg static loads) to ensure stability
- Secure and reliable structure design
  - Nonmetallic parts have passed the restriction of the use of certain hazardous substances (RoHS) test to ensure no leakage and pollution during usage and disposing.
  - Mounting bars are precisely adjustable from 570 mm to 870 mm in depth to suit the industry's mainstream and high-performance servers.
  - Base anchors are adjustable from 10 mm to 35 mm to facilitate the leveling and matching of equipment rooms during installation.
- Optimal heat dissipation
  - The heat dissipation capacity of a single cabinet is no less than 20 kW (maximum 30 kW).
  - Ultra ventilation doors have a porosity rate of 70% and ventilation area ratio of 75%.
- Intelligent management
  - Support electronic door locks and mechanical emergency unlocking to help customers achieve equipment security management.
  - Support centralized monitoring and offline independent running to implement intelligent monitoring.
  - Cabinet capacity management facilitates fast fault locating and professional NetEco software outputs upgrade and expansion suggestions to maximize the usage of equipment rooms.
  - Door locks have different keys for leasing to different users.
  - Secure and automatically controlled lighting creates optimal effects to facilitate maintenance and reduce power consumption of auxiliary lighting systems.

PDU2000

- High loading capability: High load power. The power can reach 3x32 A and higher.
- High mechanical strength. Support the transportation of cabinets with rack power distribution units (PDU2000s).
- One power supply can supply power to devices in multiple racks.
- Modular design, stable and reliable.
- Comply with multiple input and output standards, meeting overseas customers' data center requirements.

High Safety

- Support remote monitoring of the status of cabinet front and rear doors.

- Adopt a comprehensive grounding protection design and provide sufficient grounding points inside for devices and all independent metallic components

Easy Installation

- Have own casters (in cabinet) and feet to facilitate move, reducing the installation time
- Support easy cabinet vertical ration without removing cabinet doors
- Can be installed on support lines

High Compatibility

Support Huawei servers and storage devices, and are compatible with third-party 19-inch standard servers, storage devices, and network devices. If PDU2000 is not installed, the distance between the front and rear mounting bars is 1000 mm or more.

Abundant Cabinet Fittings

- Adopt simple installation and removal design for cabinet fittings to reduce installation, adjustment, and maintenance time.
- Provide complete cable management. Nellos cabinets have cable troughs installed on the top, and cables can be routed in and out from the top and bottom and laid out inside the cabinets to facilitate onsite cabling. Nellos cabinets have fittings that are large-capacity, heat-concentration-resistant, and vertical and support front and rear cabling. Cables routes are clear and fluent to prevent manual misoperations.
- Have various modified components to ensure fluent cold and hot air flow in the front and rear.
- Adopt a human-centered lighting design to facilitate operations and maintenance.
- Have abundant hardware installation fittings, which can be installed based on requirements and are easy to be maintained and operated.

Green

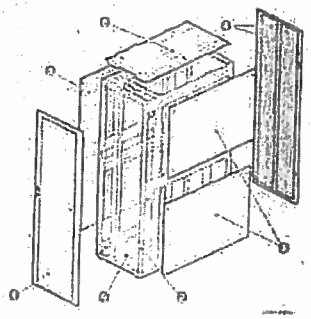
The Nellos platform provides a green and energy-saving telecommunications level equipment room solution where:

- Cabinets meet the requirements of RoHS.
- The equipment rooms are dynamically energy-saving. The temperature of intake and outlet air flows are monitored in real time and the monitoring data is sent to the monitoring system for it to adjust the output power of the air conditioners.
- The refrigerating efficiency is high. Cold and hot air flows are not mixed through efficient air flow management.

Huawei Proprietary and Confidential
Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd

Figure 2-2 shows the structure of a Nellos cabinet.

Figure 2-2 Nellos cabinet structure



1. Front door	2. Rack	3. Side panel
4. Rear door	5. Top cover	6. Bottom plate

Huawei Proprietary and Confidential
Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd

00123

2 Architecture

2.1 Cabinet Appearance

Figure 2-1 shows a Nellos cabinet.

Figure 2-1 Nellos cabinet



2.2 Physical Structure

A Nellos cabinet consists of the front door, rear door, side panel, rack, top cover, and bottom plate.

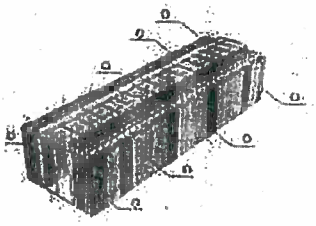
Huawei Proprietary and Confidential
Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd

3 Application Scenarios

Modular Data Center

Nellos cabinets apply to the IDS2000 modular data center solution. The power consumption of a single rack must be 7 kW rack and higher, horizontal flow air conditioners are used, and air containment technologies are used for air flow organization and management. Cabinets are the basic units of a modular data center. A modular data center can be expanded by cable of in length, as shown in Figure 3-1.

Figure 3-1 Nellos cabinets applied in a modular data center



1. Sliding door	2. PDU (optional)	3. Nellos server cabinet	4. Air conditioner
5. Nellos integrated cabling cabinet	6. Signal cable trough	7. Power cable trough	8. Skylight ceiling

Huawei Proprietary and Confidential
Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd

Building-type Data Center

NetFlex cabinets apply to building-type data centers. The power consumption of a single rack must be less than 7 kW/rack, precision air conditioners in cold/hot flow mode are used, and cabinets are arranged along the edges of the floor, as shown in Figure 3-2.

Figure 3-2 NetFlex cabinets applied in a building-type data center



Huawei Proprietary and Confidential
Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd

Figure 4-1 Mesh door



Huawei Proprietary and Confidential
Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd

4 Fittings

4.1 Cabinet-level Fittings

Cabinet-level fittings include the front door, side panels, bottom plate, base steel plate, and door status sensor.

4.1.1 Front Door

This section describes the functions, appearance, and technical specifications of the front door of a NetFlex cabinet.

Function

Three types of front doors can be used: mesh door, access control door, and glass door. Front doors secure devices inside cabinets. Front doors can be configured based on customers' requirements.

- Mesh door
  The porosity rate of a common mesh door can reach 70%.
- Access control door
  Access control doors have electric locks with the access control function. This type of doors applies to scenarios in which customers require rights control on single cabinets.
- Glass door
  Glass doors have high sealing performance and can meet requirements of cold/hot air supply scenarios.

Appearance

Figure 4-1, Figure 4-2, and Figure 4-3 show a mesh door, an access control door, and a glass door respectively.

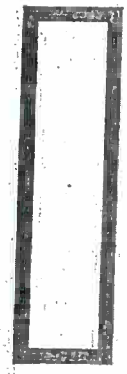
Huawei Proprietary and Confidential
Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd

Figure 4-2 Access control door



Huawei Proprietary and Confidential
Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd

Figure 4-3 Glass door



Technical Specifications

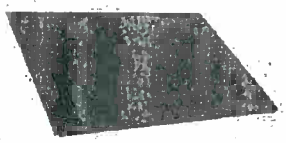
Table 4-1 lists the technical specifications of a front door.

Table 4-1 Technical specifications of a front door

Type	Dimensions (H x W x D)	Porosity Rate	Ventilation Area Ratio	Weight
2.0 m mesh door(600mm width)	1927mm×594mm×22mm	70%	75%	8.2kg
2.0 m mesh door(800mm width)	1927mm×794mm×22mm	70%	75%	9.2kg
2.2 m mesh door (600mm width)	2127mm×594mm×22mm	70%	75%	8.6kg
2.2 m mesh door (800mm	2127mm×794mm×22mm	70%	75%	--

Huawei Proprietary and Confidential
Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd

Figure 4-4 Side panel



Technical Specifications

Table 4-2 lists the technical specifications of side panels.

Table 4-2 Technical specifications of side panels

Type	Dimensions (H x W)	Weight
2.0m side panel (1200mm depth)	800mm×1110mm	8kg
2.0m side panel (1100mm depth)	800mm×1010mm	8 kg
2.0m side panel (1000mm depth)	800mm×910mm	8kg
2.2 m side panel (1200mm depth)	920mm×1110mm	9.4kg
2.2 m side panel (1100mm depth)	920mm×1010mm	8kg

4.1.3 Bottom Plate

This section describes the functions, appearance, and technical specifications of the bottom plate of a Netlite cabinet.

Function

There are two types of bottom plate: front air supply bottom plate and underfloor air supply bottom plate. Bottom plates can be configured based on different scenarios.

- Front air supply bottom plate

  It applies to front air supply scenarios. It ensures the sealing between the mounting bars at the front and the four sides of the cabinet for air flow isolation.
- Underfloor air supply bottom plate

  It uses a removable structure and applies to common position air supply and full enclosure scenarios.

Huawei Proprietary and Confidential
Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd

001125

Type	Dimensions (H x W x D)	Porosity Rate	Ventilation Area Ratio	Weight
width)				
2.0 m access control door (600mm width)	1927mm×594mm×22mm	70%	75%	8.2kg
2.0 m access control door (800mm width)	1927mm×794mm×22mm	70%	75%	12kg
2.2 m access control door (600mm width)	2127mm×594mm×22mm	70%	75%	9.1kg
2.2 m access control door (800mm width)	2127mm×794mm×22mm	70%	75%	14kg
2.1 m glass door (600mm width)	2127mm×594mm×22mm			19.5kg
2.1 m glass door (800mm width)	2127mm×794mm×22mm			22.5kg

4.1.2 Side Panel

This section describes the functions, appearance, and technical specifications of the side panels of a Netlite cabinet.

Function

Side panels are installed inside the cabinet to seal cabinet sides and prevent dust. Side panels can be configured based on requirements.

Appearance

Figure 4-4 shows a side panel.

Huawei Proprietary and Confidential
Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd

Appearance

Figure 4-5 Front air supply bottom plate

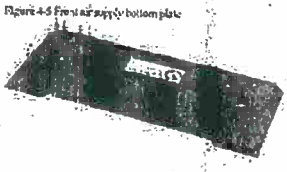
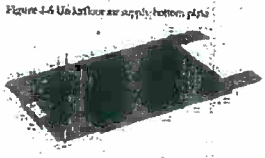


Figure 4-6 Underfloor air supply bottom plate



Technical Specifications

Table 4-3 Technical specifications of a bottom plate

Type	Dimensions (H x W x D)	Weight
Front air supply bottom plate (600mm width)	567mm×235mm	1.21kg
Front air supply bottom plate (800mm width)	767mm×235mm	1.5kg
Under floor air supply bottom plate (600mm width)	567mm×915 mm	4.4 kg
Under floor air supply bottom plate (800mm width)	773mm×915 mm	5.4 kg

4.1.4 Base Steel Plate

This section describes the functions, appearance, and technical specifications of the base steel plate of a Netlite cabinet.

Huawei Proprietary and Confidential
Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd

Function

The base steel plate of the cabinet is used for sealing, and the rear steel plate is used to balance the cabinet.

Appearance

Figure 4-7 shows a base steel plate.

Figure 4-7 Base steel plate



Technical Specifications

Table 4-4 lists the technical specifications of a base steel plate.

Table 4-4 Technical specifications of a base steel plate

Type	Dimensions (H x W x D)	Weight
Base steel plate	72.5 mm x 595.5 mm x 10 mm	0.656 kg

4.1.5 Door Status Sensor

This section describes the functions, appearance, and technical specifications of the door status sensor of a NetIos cabinet.

Function

A door status sensor can be installed on the front door or rear door of the cabinet. It generates an alarm when detecting abnormal cabinet door status. Door status sensors can be configured based on customers' requirements.

Appearance

Figure 4-8 shows a door status sensor.

Function

LED lamps are used for lighting in the cabinet. Each server is configured with two LED lamps on the top at the two ends of the cabinet.

Appearance

Figure 4-9 shows a cabinet LED lamp.

Figure 4-9 LED lamp



Technical Specifications

Table 4-6 lists the technical specifications of a cabinet LED lamp.

Table 4-6 Technical specifications of a cabinet LED lamp

Item	Specifications
Installation mode	Roof-mounted or wall-mounted
Opening mode	With buckles (delivered with the lamp)
Protection level	IP20
Electrical insulation class	Class I
Standards compliance	IEC 598
Rated operating voltage	24 V DC
Light color	Daylight color
Service life	≥ 10,000 hours
Power	2–6 W
Screw specifications	GB819-85 M3×8

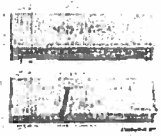
4.2.2 Touch Switch

This section describes the functions, appearance, and technical specifications of the touch switch of a NetIos cabinet.

Function

A touch switch automatically turns on the daylight lamp when detecting that cabinet doors are open and turns it off when the doors are closed. It uses mechanical NC contacts with high sensitivity.

Figure 4-8 Door status sensor



Technical Specifications

Table 4-5 lists the technical specifications of a door status sensor.

Table 4-5 Technical specifications of a door status sensor

Item	Specifications
Connection type	Wiring terminal
Rated current	300 mA
Rated power	10 W
Securing mode	Screw
Distance between installation holes	40 mm (tolerance: ±0.3)
Open-circuit voltage	100 V DC (max.)
Impedance	0.3 ohm
Switch form	Normally open
Dimensions (H x W x D)	50.8 mm x 14.3 mm x 12.7 mm
Cover material	White acrylonitrile butadiene styrene (ABS) engineering plastic

4.2 Lighting System Fittings

Light system fittings include a daylight lamp and a touch switch.

4.2.1 Daylight Lamp

This section describes the functions, appearance, and technical specifications of the daylight lamp of a NetIos cabinet.

Appearance

Figure 4-10 shows a touch switch.

Figure 4-10 Touch switch



Technical Specifications

Table 4-7 lists the technical specifications of a touch switch.

Table 4-7 Technical specifications of a touch switch

Item	Specifications
Rated working voltage	220 V
Rated working current	10 A
Dimensions (H x W x D)	30 mm x 13 mm x 28 mm
Installation mode	Mechanical screw installation, such as surface mounting technology (SMT) and add-in
Service life	100,000 times

4.3 Interior Installation Fittings

Interior installation fittings include the air deflector, copper ground bar, guide rail, fixed tray, adjustable tray, cabling tray, cable fastener, cabling unit, depth-directed cable manager, and filler panel.

4.3.1 Air Deflector

This section describes the functions, appearance, and technical specifications of the air deflector of a NetIos cabinet.

Function

Air deflectors apply to underfloor air supply scenarios.

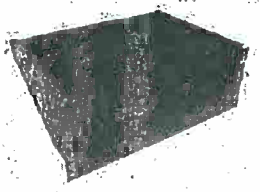
Common precision air supply air deflector

It applies to common precision air supply scenarios and used with an undrilled air supply bottom plate

Appearance

Figure 4-11 shows a common precision air supply air deflector.

Figure 4-11 Common precision air supply air deflector



Technical Specifications

Table 4-8 lists the technical specifications of an air deflector.

Table 4-8 Technical specifications of an air deflector

Type	Dimensions (H x W x D)	Weight	Space Occupied	Applicable Cabinet
Common precision air supply air deflector	192mm x 482mm x 331mm	2.40 kg	4 U	Standard cabinet

4.3.2 Copper Ground Bar

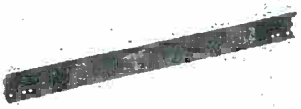
This section describes the functions, appearance, and technical specifications of the copper ground bar of a Netlite cabinet.

Function

A copper ground bar is used for the grounding of devices inside the cabinet.

There are M6 and M8 terminals on a copper bar. M6 terminal ports are used for device grounding, and M8 for leading out ground cables. Insulators can be used to isolate the copper

Figure 4-13 Guide rail



Technical Specifications

Table 4-10 lists the technical specifications of a guide rail.

Table 4-10 Technical specifications of a guide rail

Dimensions (H x W x D)	Weight	Bearing Capability	Applicable Mounting Bar Distance
37 mm x 42 mm x 622 mm	0.72 kg	30 kg	645–720 mm

4.3.4 Fixed Tray

This section describes the functions, appearance, and technical specifications of the fixed tray of a Netlite cabinet.

Function

A fixed tray is used to facilitate device installation and placement. It supports standard devices, can bear a weight of 100 kg, and does not occupy any of U space after installation.

Appearance

Figure 4-14 shows a fixed tray.

bar from the cabinet to ensure high grounding reliability. Users can configure insulators as required.

Appearance

Figure 4-12 shows a copper ground bar.

Figure 4-12 Copper ground bar



Technical Specifications

Table 4-9 lists the technical specifications of a copper ground bar.

Table 4-9 Technical specifications of a copper ground bar

Dimensions (H x W x D)	Weight	Number of Terminals	Installation Mode
30 mm x 491 mm x 5 mm	1.2 kg	19 x M6+4 x M8	It can be horizontally installed on mounting bars.

4.3.3 Guide Rail

This section describes the functions, appearance, and technical specifications of the guide rail of a Netlite cabinet.

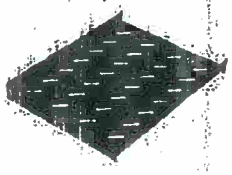
Function

A guide rail is used to facilitate device installation. It uses a standard design and support the installation of standard devices without occupying any of U space. In addition, it can bear a weight of 50 kg and tool-in pairs.

Appearance

Figure 4-13 shows a guide rail.

Figure 4-14 Fixed tray



Technical Specifications

Table 4-11 lists the technical specifications of a fixed tray.

Table 4-11 Technical specifications of a fixed tray

Dimensions (H x W x D)	Weight	Bearing Capability	Applicable Mounting Bar Distance	Space Occupied
61.8 mm x 483 mm x 622 mm	3.37 kg	100 kg	645–720 mm	1 U

4.3.5 Adjustable Tray

This section describes the functions, appearance, and technical specifications of an adjustable tray of a Netlite cabinet.

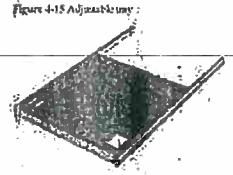
Function

An adjustable tray is used to support internal devices. Its depth can be adjusted to match the distance between mounting bars. It does not support drawer maintenance.

Appearance

Figure 4-15 shows an adjustable tray.

Figure 4-15 Adjustable tray



Technical Specifications

Table 4-12 lists the technical specifications of an adjustable tray.

Table 4-12 Technical specifications of an adjustable tray

Dimensions (H x W x D)	Weight	Bearing Capability	Depth Range
43.6 mm x 481 mm x 470 mm	5.6 kg	100 kg	570–870 mm

4.3.6 Cabling Tray

This section describes the functions, appearance, and technical specifications of the cabling tray of a NetIos cabinet.

Function

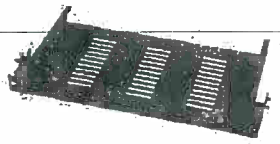
A cabling tray is used for forward and backward cabling. It uses unique mounting ears to facilitate device installation.

Appearance

Figure 4-16 shows a cabling tray.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figure 4-16 Cabling tray



Technical Specifications

Table 4-13 lists the technical specifications of a cabling tray.

Table 4-13 Technical specifications of a cabling tray

Dimensions (H x W x D)	Weight	Space Occupied
43.6 mm x 482.6 mm x 250 mm	1.873 kg	1 U

4.3.7 Cable Fastener

This section describes the functions, appearance, and technical specifications of the cable fastener of a NetIos cabinet.

Function

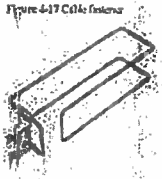
A cable fastener is installed on a vertical column in the cabinet for vertical cable routing and

Appearance

Figure 4-17 shows a cable fastener.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figure 4-17 Cable fastener



Technical Specifications

Table 4-14 lists the technical specifications of a cable fastener.

Table 4-14 Technical specifications of a cable fastener

Dimensions (H x W x D)	Weight
57.8 mm x 45 mm x 154.6 mm	0.163 kg

4.3.8 Cabling Unit

This section describes the functions, appearance, and technical specifications of the cabling unit of a NetIos cabinet.

Function

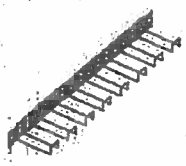
A 1 U cabling unit is used for horizontal cabling inside the cabinet and occupies 1 U space.

Appearance

Figure 4-18 shows a 1 U cabling unit.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figure 4-18 1 U cabling unit



Technical Specifications

Table 4-15 lists the technical specifications of a 1 U cabling unit.

Table 4-15 Technical specifications of a 1 U cabling unit

Dimensions (H x W x D)	Weight	Space Occupied
43.6 mm x 482.6 mm x 91 mm	0.56 kg	1 U

4.3.9 Depth-directed Cable Manager

This section describes the functions, appearance, and technical specifications of a depth-directed cable manager of a NetIos cabinet.

Function

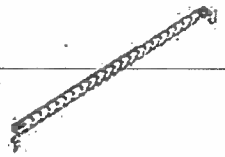
A depth-directed cable manager is used for depth-directed cabling. Its drawer design supports various mounting bar distances.

Appearance

Figure 4-19 shows a depth-directed cable manager.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figure 4-19 Depth-directed cable manager



Technical Specifications

Table 4-16 lists the technical specifications of a depth-directed cable manager.

Table 4-16 Technical specifications of a depth-directed cable manager

Dimensions (H x W)	Weight	Remarks
50 mm x 30 mm	0.537 kg	Depth range: 442.5–742.5 mm

4.3.10 Filler Panel

This section describes the functions, appearance, and technical specifications of the filler panel of a Neilfos cabinet.

Function

If certain space in the cabinet is not occupied, install filler panels in that position to prevent wind and beautify the cabinet.

Appearance

Figure 4-20 shows a 1 U filler panel.

Function

PDU2000 mounting plates are used for PDU2000 installation. There are the following two types of PDU2000 mounting plates:

- Full-height PDU2000 mounting plate
  It is used for the installation of full-height PDU2000s. Full-height PDU2000s are clamped onto the mounting plates or secured to the plates by using screws, making the installation simple and easy. Both 2.0 m and 2.2 m full-height PDU2000 mounting plates use a segmental structure.
- Half-height PDU2000 mounting plate
  It is used for the installation of half-height PDU2000s. Half-height PDU2000s are clamped onto the mounting plates or secured to the plates by using screws. 2.0 m mounting plates use a unitary design and support the installation of a vertical cabling module. 2.2 m mounting plates use a three-segment design.

Appearance

Figure 4-22, Figure 4-23, and Figure 4-24 show a full-height PDU2000 mounting plate, 2.0 m half-height PDU2000 mounting plate, and a 2.2 m half-height PDU2000 mounting plate, respectively.

Figure 4-22 Full-height PDU2000 mounting plate

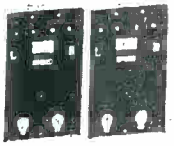
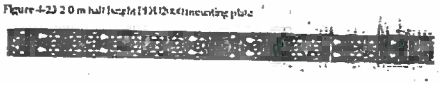


Figure 4-23 2.0 m half-height PDU2000 mounting plate



00129

Figure 4-20 1 U filler panel

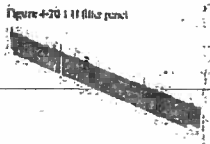


Figure 4-21 shows a 2 U filler panel.

Figure 4-21 2 U filler panel



Technical Specifications

Table 4-17 lists the technical specification of a filler panel.

Table 4-17 Technical specifications of a filler panel

Type	Dimensions (H x W x D)	Weight
1 U filler panel	44 mm x 482.6 mm x 25 mm	0.22 kg
2 U filler panel	88.5 mm x 482.6 mm x 25 mm	0.216 kg

4.4 Power Distribution System Fittings

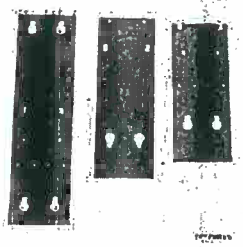
Power distribution system fittings include PDU2000 mounting plates and PDU2000s.

4.4.1 PDU2000 Mounting Plate

This section describes the functions, appearance, and technical specifications of the PDU2000 mounting plate of a Neilfos cabinet.



Figure 4-24 2.2 m half-height PDU2000 mounting plate



4.4.2 PDU2000

This section describes the functions, appearance, and technical specifications of the PDU2000 of a Neilfos cabinet.

Function

Neilfos series cabinets are equipped with PDU2000s. In terms of functions, PDU2000s are classified into basic and monitoring PDU2000s. In terms of appearance, PDU2000s are classified into in-cabinet, half-height, and full-height PDU2000s. PDU2000s can be configured based on requirements.

Appearance

Figure 4-25 and Figure 4-26 show a half-height PDU2000 and a full-height PDU2000.

Figure 4-25 Half-height PDU2000

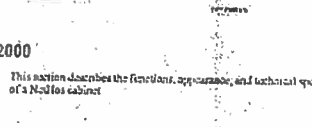


Figure 4-16 Full height PDU front



Technical Specifications

Table 4-19 lists the technical specifications of PDU2000.

Table 4-18 PDU2000 technical specifications

PDU2000 Specifications	Description	Power
PDU2000, single-phase 16 A, 5+0, basic, in-cabinet, 1 U	Power Connector,AC Socket,5 Channels,250V,16A,IEC320 C13 Standard Input Cable Hang Cord End Terminal,Including Five C13/C14 Power Plug Cables	3.5 kVA
PDU2000, single-phase 16 A, 7+0, basic, in-cabinet, 1 U	Power Connector,Single-Phase 3 Core,250V,16A,7 Chinese Standard Socket,Total 16A	3.5 kVA
PDU2000, single-phase 16 A, 8+0, basic, in-cabinet, 1 U	Power Distribution Unit,Basic type,PDU2000-16-1PH-7A8-B1,PDU,Without input cable,176V-264V,5kgC,40degC,1-220V,7*C13 socket,16000mA	3.5 kVA
PDU2000, single-phase 16 A, 9+0, basic, in-cabinet, 1 U	Power Distribution Unit,Basic type,PDU2000-16-1PH-8A9-B1,PDU,Without input cable,176V-264V,5kgC,40degC,1-220V,8*C13,16000mA	3.5 kVA
PDU2000, single-phase 32 A, 9+4, basic, without cable, half height	Power Distribution Box Server rack PDU2000-32-1PH-9/4-B1,AC Power Distribution Unit,AC220V~240V,Single Input,9*C13+4*C19,32A	7.3 kVA
PDU2000, single-phase 32 A, 20+4, basic, without cable, full height	PDU,Basic type,PDU2000-32-1PH-20/4-B1,without input cable,176V-264V,5~50degC,single inlet,input,220V,24 outlets output,32A	7.3 kVA
PDU2000, single-phase 32 A, 20+4, monitoring, with cable, full	Power Distribution Unit-metered rack PDU2000-32-1PH-20/4-M1-Power Distribution Unit 170V-276V~5degC~55degC-1-220V-20/4-7.3KVA	7.3 kVA

PDU2000 Specifications	Description	Power
height		
PDU2000, single-phase 63 A, 16+9, basic, with cable, full height	Intelligent Power Distribution Unit Server rack PDU63-1PH-16/9 B1,AC-PDU,Three Cores Power Line With Standard Industrial Plug,200V-240V,~5degC~55degC,1-220V,16+9,12.6KW	12.6 kVA
PDU2000, three-phase 16 A, 20+6, basic, without cable, full height	PDU,basic type,PDU2000-16-3PH-20/6-B1, without input cable,176V-264V,5~50degC single inlet input,240 routes output 16A	11 kVA
PDU2000, three-phase 16 A, 36+6, monitoring, cable, full height	Power Distribution Box Server rack PDU16-3PH-36/6-M,AC Power Distribution Unit-Metered PDU,Input connection IEC309,16A-3P+E+15VAC-Single Input-42 Outputs-11KVA	11 kVA
PDU2000, three-phase 20 A, 18+3, basic, without cable, full height	PDU basic type,PDU2000-20-3PH-18/3-B1,without input cable,167V-216V,5~45degC,single inlet input,208V,21routes output 20A	9 kVA
PDU2000, three-phase 32 A, 12+9, basic, with cable, full height	Intelligent Power Distribution Unit Server rack,PDU32-3PH-12/9-B,AC-PDU,Five Cores Power Line With Standard Industrial Plug 346V-415V~5degC~55degC,1-346V,12+9,22KVA	22 kVA
PDU2000, three-phase 32 A, 6+12, monitoring, cable, full height	Power Distribution Box Server rack PDU32-3PH-6/12-M-AC Power Distribution Unit-Metered PDU,Input connection IEC309, 32A,Bank circuit breaker 16A*6-3W+E+15VAC-Single input-6*6,12 outputs-22KVA	22 kVA

5 Typical Specifications

The technical specifications of a NetEco cabinet include dimensions, internal space, bearing capability, slope capability, and the net weight of the cabinet.

Table 5-1 shows the NetEco cabinet specifications.

Table 5-1 NetEco cabinet specifications

Cabinet Model	Dimensions (H x W x D)	Internal Space	Bearing Capability	Slope Capability	Net weight
NetEO8-426 12	600mm×120 0mm×2000 mm	42U	Static load: 1200kg	10°	128kg
NetEO8-476 12	600mm×120 0mm×2260 mm	47U	Static load: 1200kg		137kg
NetEO8-476 12	600mm×110 0mm×2000 mm	42U	Static load: 1200kg	10°	120 kg
NetEO8 426 10	600mm×110 0mm×2000 mm	42U	Static load: 1200kg	10°	105 kg
NetEO8476 10	600mm×110 0mm×2000 mm	47U	Static load: 1200kg		115 kg
NetEO8428 11	800mm×110 0mm×2000 mm	42U	Static load: 1200kg	10°	140 kg
NetEO8428 12	800mm×120 0mm×2000 mm	42U	Static load: 1200kg	10°	145kg
NetEO8478 12	800mm×120 0mm×2260 mm	47U	Static load: 1200kg		155 kg

NOTE

- 1 U is equal to 1.75 inches and is about 44.45 mm. U is the height unit defined in the IEC60297 standard.
- The net weight of the NetEco is the total weight of rack, front door, rear door, side panel, and top cover.
- Slope capability indicates the maximum slope that the cabinet can rest on with castors locked, on the condition that no fixtures connect between the bottom of the cabinet and the ground.

00131

6 Operating Environment

The NetLife cabinet operating environment includes temperature, relative humidity, and ingress protection (IP) level.

To ensure the proper working of the devices, appropriate temperature and humidity should be maintained in the equipment room.

Table 6-1 lists the specific environment requirements for the equipment room.

Table 6-1 NetLife cabinet operating environment

Operating Temperature	Relative Humidity	IP Level
• Long term: 5°C to 40°C • Short term: -5°C to +50°C	• Long term: 5% RH to 85% RH • Short term: 5% RH to 95% RH	IP20

NOTE

- The temperature and relative humidity are measured 1.5 meters above the ground and 0.4 meter in front of the device.
- For short-term operation, the device must not run for more than 48 consecutive hours and more than 15 days in a year.

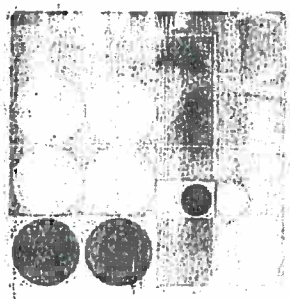
Huawei Proprietary and Confidential
Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

00132

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2015. All rights reserved.
No part of this document may be reproduced or transmitted in any form or by any means without prior written consent of Huawei Technologies Co., Ltd.

Trademarks and Permissions
and other Huawei trademarks are trademarks of Huawei Technologies Co., Ltd.
All other trademarks and trade names mentioned in this document are the property of their respective holders.

Notice
The purchased products, services and features are stipulated by the contract made between Huawei and the customer. All or part of the products, services and features described in this document may not be within the purchase scope or the usage scope. Unless otherwise specified in the contract, all statements, information, and recommendations in this document are provided "AS IS" without warranties, guarantees or representations of any kind, either express or implied.
The information in this document is subject to change without notice. Every effort has been made in the preparation of this document to ensure accuracy of the contents, but all statements, information, and recommendations in this document do not constitute a warranty of any kind, express or implied.



NetCol5000-A 25 kW&35 kW Air Cooled In-row Precision Air Conditioner
Product Description

Issue 05
Date 2015-04-07

Huawei Technologies Co., Ltd.

Address: Huawei Industrial Base
Bantian, Longgang
Shenzhen 518129
People's Republic of China
Website: http://www.huawei.com
Email: support@huawei.com

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.

HUAWEI

About This Document

Purpose

This document applies to the following NetCol5000-A series air-cooled in-row precision air conditioner:

- NetCol5000-A035: 35 kW air-cooled in-row precision air conditioner
- NetCol5000-A025: 25 kW air-cooled in-row precision air conditioner
- NetCol5000-A: Both 35 kW and 25 kW air-cooled in-row precision air conditioner

This document describes the NetCol5000-A, an in-row precision air conditioner, in terms of its model description, positioning, benefits, composition, typical application scenarios, working conditions and technical specifications. This document is convenient to the audiences to master the use of NetCol5000-A.

Intended Audience

This document is intended for:

- Sales personnel
- Technical support personnel
- System engineers

Symbol Conventions

The symbols that may be found in this document are defined as follows:

Symbol	Description
DANGER	Indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.
WARNING	Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.
CAUTION	Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate injury.

Symbol	Description
NOTICE	Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in equipment damage, data loss, performance deterioration, or unanticipated results. NOTICE is used to address practices not related to personal injury.
NOTE	Calls attention to important information, best practices and tips. NOTE is used to address information not related to personal injury, equipment damage, and environment deterioration.

Change History

Issue 05 (2015-04-07)

Some parameters of outdoor units are modified.

Contents

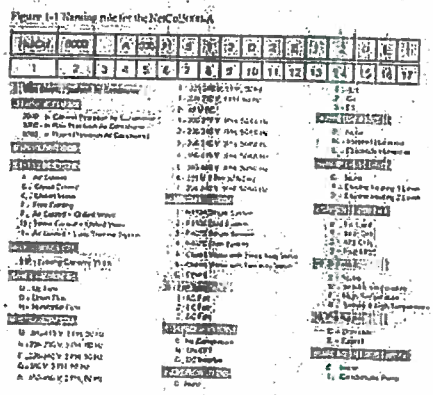
About This Document 1
1 Model Description 1
2 Positioning 2
3 Benefits 4
4 Indoor Unit Composition 5
4.1 Overview 5
4.2 Key Components 6
4.2.1 Indoor Unit 6
4.2.2 Outdoor Unit 7
4.2.2.1 Model Description 7
4.2.2.2 Components 8
4.2.3 Controller 12
4.2.4 Monitoring System 13
4.2.5 Low-temperature Component 15
5 Typical Application Scenarios 16
6 Working Conditions 18
7 Technical Specifications 22
A Acronyms and Abbreviations 24

00133

1 Model Description

Figure 1-1 shows the naming rule for the NetCol5000-A series products.

Figure 1-1 Naming rule for the NetCol5000-A



2 Positioning

With rapid development of high-density data centers, traditional room-level temperature control products are facing severe challenges in heat dissipation, energy conservation, and environmental friendliness. To meet customer's increasing requirements for new services, Huawei designs NetCol5000-A, a row-level temperature control system.

The NetCol5000-A solves data center problems caused by high density, such as, heat dissipating issues, high power consumption for cooling, and high power usage effectiveness (PUE). In addition, the NetCol5000-A is compatible with existing standard cabinets and supports cabinet combination.

The NetCol5000-A is a precision environment control system for equipment rooms and data centers, comply with the IDC standard. It provides an optimal operating environment for precision equipment, such as sensitive equipment, industrial equipment, communication equipment, and computers.

3 Benefits

The NetCol5000-A features efficient cooling, effective energy saving, high reliability and adaptability, and provides multiple power modes, high compatibility, and intelligent monitoring, and easy maintenance.

Efficient Cooling

- The highly efficient industrial DC frequency-converting scroll compressor adopts a high-condensing temperature design for T3 working condition and provides cooling air on demand, which greatly reduces power consumption.
- Two electronic commutation (EC) fans draw in air with highest speed adjustment.
- The row-level cooling mode allows cooling air to be provided on demand. The air supply temperature and direction can be precisely controlled to reduce power consumption.
- The NetCol5000-A with optimal configuration adopts highly efficient refrigeration coils and pipes to ensure efficient heat exchange.

Effective Energy Saving

- The frequency-converting temperature control algorithm ensures quick response to load changes and precise temperature control.
- Fans support soft start, which lowers the start current and prevents shock on the power grid and other equipment connecting to the power grid.
- NetCol5000-As are connected over a controller area network (CAN) bus to achieve group control, which efficiently conserves energy.

High Reliability

The DC frequency-converting technology greatly reduces NetCol5000-A startup and shutdown times, reducing component failures and extending the service life of key components.

High Adaptability

- By integrating a frequency-converting compressor with a high pressure ratio and using the control logic algorithm, the NetCol5000-A applies to T1 and T3 working conditions.
- The NetCol5000-A can work outdoors at a maximum temperature of 55°C.
- The NetCol5000-A can work outdoors at a minimum temperature of -40°C. (It can reach -45°C by using low-temperature components.)

Multiple Power Modes

The NetCol5000-A supports a power supply of 380 V to 480 V, three phases, and a frequency of 50 Hz or 60 Hz. It thus can be applied to various scenarios in different countries.

High Compatibility

- Structure compatibility: The NetCol5000-A can be combined with cabinets that are 2 m or 2.2 m high and 1.1 m or 1.2 m wide in a data center.
- Function compatibility:
  - The NetCol5000-A supports overhead or underfloor piping.
  - Optional components, such as heater, humidifier, condensate water pump, and water sensor, are offered.

Intelligent Monitoring

- You can monitor and configure the NetCol5000-A on the terminal.
- The NetCol5000-A has a 7-inch touchscreen that displays the system operating mode and status and allows you to set parameters.

Easy Maintenance

You can perform remote maintenance and configuration over communications ports.

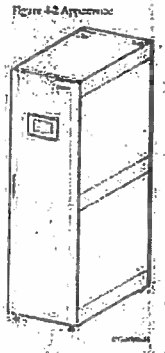
4.2 Key Components

4.2.1 Indoor Unit

Appearance

Figure 4-2 shows the appearance of an indoor unit.

Figure 4-2 Appearance



The indoor unit of the NetCol5000-A has three dimensions, as described in Table 4-1.

Table 4-1 Dimensions

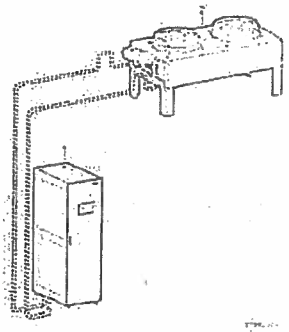
Dimensions	H x W x D
Standard configuration	2000 mm x 600 mm x 1100 mm
Expansion mode 1	2000 mm x 600 mm x 1200 mm
Expansion mode 2	2200 mm x 600 mm x 1100 mm
Expansion mode 3	2200 mm x 600 mm x 1200 mm

4 Indoor Unit Composition

4.1 Overview

The NetCol5000-A operates as follows: Fans absorb indoor hot air that then moves to the evaporator with heat transmitted to the refrigerant. The refrigerant is delivered to the outdoor unit using the compressor, releasing heat to the outdoor air via condenser. The indoor unit and outdoor condenser are connected and circulate using refrigerant in an sealing manner. The NetCol5000-A consists of an indoor unit and an outdoor unit (the FleetCol5000-A072 is used as an example), as shown in Figure 4-1.

Figure 4-1 Composition of the NetCol



(1) NetCol5000-A (2) NetCol5000-A072

Composition

The indoor unit consists of a compressor, EC fan, evaporator, air filter, electric heater (optional), electrode humidifier (optional), condensate pump (optional), and low-temperature component (optional).

- Compressor

  The indoor unit uses the advanced DC frequency-conversion scroll compressor to adopt a hybrid working condition. It features good environment adaptability, stepless frequency adjustment, precise temperature control, energy conservation, high reliability, low noise, long service time, and easy installation. The indoor unit uses R410A refrigerant, which is environmentally friendly.

- EC fan

  The indoor unit uses EC rear-curved centrifugal fan from a high-end brand to conserve 40% more energy than common fans and features a redundancy design, high reliability, and long service time.

- Evaporator

  The highly efficient finned-tube evaporator is made of thin-wall copper tubes and a hydrogen-plated layer and adopts the computational fluid dynamics (CFD) to improve heat exchange efficiency.

- Air filter

  The G4 air filter meets requirements for equipment room cleanness.

- Electric heater

  The positive temperature coefficient (PTC) heater automatically adjusts heating capacity and provides multiple protection mechanisms to ensure operating security and reliability. The electric heater features quick start, large heating capacity, and even heating.

- Electrode humidifier

  The electrode humidifier provides stepless adjustment of humidification capacity and precise control of humidity in equipment room.

- Condensate pump

  The condensate pump uses materials resistant to high temperatures to ensure that the condensate water and hot water from the humidifier are exhausted smoothly. The pump lift is 3.5 m. Two floats are used to improve reliability.

- Low-temperature component

  Low-temperature component use intelligent condensing pressure control system to ensure the air conditioner working under –10°C. It use pressure stabilizer from a high-end brand, and modularity design makes installation easy.

4.2.2 Outdoor Unit

4.2.2.1 Model Description

Figure 4-3 shows the naming rule for the outdoor unit.

Figure 4-3 Naming rule for the outdoor unit

NetCol	500	-	A	072	R	C	1	1	E	X
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

1: NetCol: Huawei Precision Air Conditioner

2: Nominal cooling
025: 25 kW
035: 35 kW

3: -

4: Type
A: Air Cooled

5: Power Supply Code
C21: Three-Phase, Category 220V
C31: Three-Phase, Category 380V
C72: Three-Phase, Category 720V

6: Refrigerant
R: R410A

7: Compressor
1: R410A Single System
2: R410A Dual System
3: R421E Single System
4: R410A Dual System
5: R32 Single System
6: R32 Dual System
7: R454A Single System
8: R454A Dual System
9: Others

8: Ambient
C: Conventional Ambient Temperature
L: Low Ambient Temperature

9: Fan
1: AC Fan
2: EC Fan
3: DC Fan

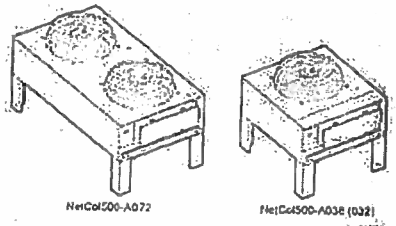
10: Power Supply
D: Dual-Input
E: Equal

11: Version
X: None
Y: Low-Temperature Energy Saving

4.2.2.2 Composition

Figure 4-4 shows the three appearances of outdoor units.

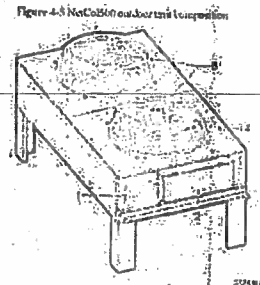
Figure 4-4 Appearance



NetCol500-A072 NetCol500-A035 (032)

A NetCol(e) consists of a transformer, fan drive, a controller, a condenser, a rack, and fans, as shown in Figure 4-5. Table 4-2 shows the NetCol5(e) configuration.

Figure 4-5 NetCol5(e) outdoor unit composition



(1) Fan drive (2) Controller (3) Condenser
(4) Rack (5) Fans

Table 4-2 NetCol5(e) configuration

Model	Model Code	Composition
NetCol500-A032	NetCol5(e)-A0325	Controller, condenser, rack, 2 fans
	NetCol5(e)-A032X (with low-temperature components)	Fan drive, controller, condenser, rack, 2 fans
NetCol5(e)-A038	NetCol5(e)-A0385	Controller, condenser, rack, 2 fans
	NetCol5(e)-A038X (with low-temperature components)	Fan drive, controller, condenser, rack, 2 fans
NetCol5(e)-A072	NetCol5(e)-A0725	Controller, condenser, rack, four fans

Technical Parameters

Figure 4-6 shows the dimensions of the NetCol5(e) series products.

Figure 4-6 Dimensions of the NetCol5(e)-A035(032)

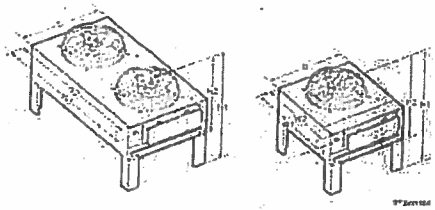


Table 4-1 and Error! Reference source not found. list the NetCol500 technical parameters.

Table 4-3 Technical specifications of the NetCol5(e) used with NetCol5(e)-A035

Item	NetCol5(e)-A035	NetCol5(e)-A072
Power supply	380–480 V 3 Ph 50 Hz or 60 Hz	380–480 V 3 Ph 50 Hz or 60 Hz
Voltage tolerance[1]	Rated voltage ±10%	Rated voltage ±10%
Frequency tolerance	Rated frequency ±3 Hz	Rated frequency ±3 Hz
Maximum current of the outdoor unit	25 A	45 A
Air flow of fans	12000 m³/h	24000 m³/h
Number of fans	1	2
H1 x W1 (W2) x D (mm)	1160 x 1370 (1220) x 1094	1160 x 2200 (2050) x 1094
H2 x W1 (W2) x D (mm)	714 x 1370 (1220) x 1094	654 x 2200 (2050) x 1094
Weight	130 kg	185 kg
Certification	RoHS, REACH, CE	RoHS, REACH, CE
Operating temperature	–20°C to +55°C (Low-temperature can reach –40°C by using low-temperature components.)	–20°C to +55°C
Storage temperature	–40°C to +70°C	
Storage humidity	5%–95% RH (non-condensing)	
Altitude	0–1000 m. If the altitude exceeds 1000 m, the NetCol5(e) power is derated	

Item	NetCol5(e)-A038	NetCol5(e)-A072
	Note For the detailed derated data, see the *NetCol Precision Air Conditioner User Manual* that was shipped to the site in a modular air conditioner package.	
[1]: Recommended to add the voltage regulator in the front end if the power exceeds this range. Otherwise, air conditioner will generate frequency alarm and cannot run.		

Table 4-4 Technical specifications of the NetCol5(e) used with NetCol5(e)-A035

Item	NetCol5(e)-A032	NetCol5(e)-A038
Power supply	380–480 V 3 Ph 50 Hz or 60 Hz	380–480 V 3 Ph 50 Hz or 60 Hz
Voltage tolerance[1]	Rated voltage ±10%	Rated voltage ±10%
Frequency tolerance	Rated frequency ±3 Hz	Rated frequency ±3 Hz
Maximum current of the outdoor unit	25 A	25 A
Air flow of fans	12000 m³/h	12000 m³/h
Number of fans	1	1
H1 x W1 (W2) x D (mm)	1160 x 1370 (1220) x 1094	1160 x 1370 (1220) x 1094
H2 x W1 (W2) x D (mm)	714 x 1370 (1220) x 1094	714 x 1370 (1220) x 1094
Net weight	110 kg	130 kg
Certification	RoHS, REACH, CE	RoHS, REACH, CE
Operating temperature	–20°C to +55°C (Low-temperature can reach –40°C by using low-temperature components.)	–20°C to +55°C
Storage temperature	–40°C to +70°C	
Storage humidity	5%–95% RH (non-condensing)	
Altitude	0–1000 m. If the altitude exceeds 1000 m, the NetCol5(e) power is derated Note For the detailed derated data, see the *NetCol Precision Air Conditioner User Manual* that was shipped to the site in a modular air conditioner package.	
[1]: Recommended to add the voltage regulator in the front end if the power exceeds this range. Otherwise, air conditioner will generate frequency alarm and cannot run.		

4.2.3 Controller

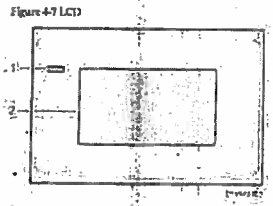
The controller consists of an LCD, main control board, compressor compressor drive, humidification control board, surge protection filter box, temperature and humidity connection board

LCD

The 7-inch true color sensitive LCD with thin film transistor (TFT) offers a user-friendly interface for you to perform query, settings, monitoring, and maintenance.

Figure 4-7 shows an LCD.

Figure 4-7 LCD



(1) Indicator (2) Screen

Functions

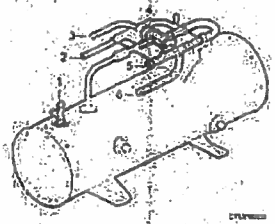
- The controller logically controls the temperature and humidity for components inside a single air conditioner.
- The LCD on the controller allows you to set the parameters of the air conditioner and query the status information.
- When multiple air conditioners work cooperatively, the controller optimally distributes the heat load, greatly lowers the power consumption, provides backup, and improves the reliability.
- You can use the monitoring system purchased from Huawei to perform centralized management on one or more air conditioners.

Features

The controller has the following features:

- The controller provides a touchscreen with a user-friendly interface.
- The controller controls the air conditioner precisely and responds quickly.
- The multi-level password protection prevents misoperations.

Figure 4-9 The interior of the compressor



(1) Safety valve (2) Connecting to indoor unit liquid pipe (3) Connecting to outdoor unit liquid pipe

(4) Regulator valve (5) Connecting to outdoor unit gas pipe (6) Connecting to indoor unit gas pipe

Features

Low-temperature component use intelligent condensing pressure control system to ensure the air conditioner working under -40°C.

- When detecting the outdoor condensing pressure is too low, the regulator valve will automatically open to bypass hot gas to the reservoir, the condensing pressure is maintained in safe and reliable range.
- When detecting the condensing pressure is higher than set value, the regulator valve will automatically close.

Installation Layout

Precision air conditioner components including low-temperature component are shown in Figure 4-10.

0.0136

- The controller provides multiple protection functions, such as chilled water valve exception feedback, abnormal power-off self-recovery, and water leakage detection, ensuring system reliability.
- The LCD on the controller displays the operating status and alarm information of the air conditioner components in real time.
- The fault diagnosis system automatically displays the information of the current fault which facilitates the maintenance.
- The air conditioner provides abundant external ports such as RS232 port, RS485 port, fast Ethernet (FE) port, and USB port that are protected by a security mechanism.

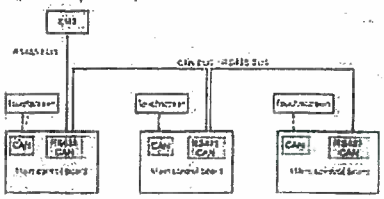
4.2.4 Monitoring System

The monitoring system provides logic control, data collection, control command delivering, alarm reporting, data storage, user right management, and group control. You can connect your monitoring system to the monitoring system of the NetCol5000-A over a serial port (RS485 or RS232) to perform remote management.

Figure 4-8 shows the network diagram of the NetCol5000-A monitoring system.

- The main control boards in the NetCol5000-A connect to each other over RS485 ports.
- A maximum of 32 NetCol5000-As can be connected in group control mode. You can specify a NetCol5000-A as the master and connect the master to the monitoring network diagram.

Figure 4-8 Group control diagram



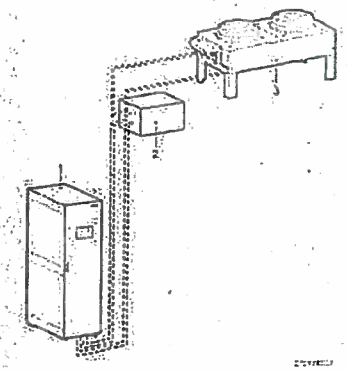
4.2.5 Low-temperature component

Functions

The condensing temperature might be so low that the refrigerating system of the compressor is in partial load adjustment, when the environment temperature is lower than the specified operating temperature. The low-temperature component is used to increase the reliability of the whole system.

Figure 4-9 shows the components of the low-temperature component.

Figure 4-10 Precision air conditioner components including low-temperature component

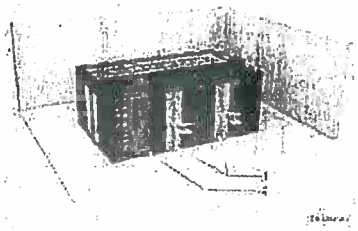


(1) NetCol5000-A (2) Low-temperature component (3) NetCol5000

5 Typical Application Scenarios

The NetCol5000-A applies to container data centers and modular data centers with cold-aisle containment and hot-aisle containment.

Figure 5-1 Modular data center with cold-aisle containment



(1) NetCol5000-A (2) Equipment

6 Working Conditions

Environmental specifications

Table 6-1 lists the environmental specifications of the NetCol5000-A.

Table 6-1 Environmental specifications

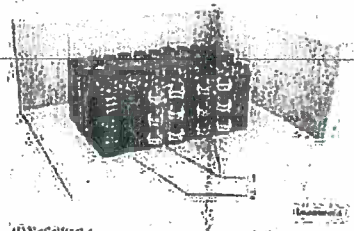
Item	Specifications
Indoor cooling temperature	18°C to 45°C
Operating humidity	20% RH to 80% RH
Storage temperature	-40°C to +70°C
Storage humidity	5% RH to 95% RH (non-condensing)
Altitude	0 m to 1000 m (If the altitude is greater than 1000 m, the cooling performance deteriorates. Table 6-2 describes the derating coefficients.)
Protection level	• Indoor unit: IP20 • Outdoor unit: IP55

Table 6-2 Derating coefficients

Altitude	0	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000
Derate coefficient	1	0.957	0.935	0.785	0.737	0.692	0.649	0.608
Air volume coefficient	1	0.957	0.935	0.785	0.737	0.692	0.649	0.608
Cooling capacity coefficient	1	0.980	0.969	0.928	0.846	0.815	0.784	0.753
The sensible heat ratio is all 1.0.								

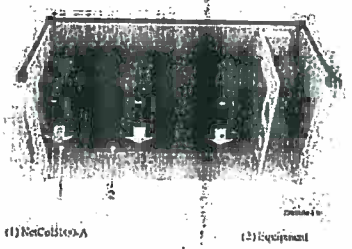
00137

Figure 5-2 Modular data center with hot-aisle containment



(1) NetCol5000-A (2) Equipment

Figure 5-3 Container data center



(1) NetCol5000-A (2) Equipment

Installation requirements

Table 6-3 describes the installation requirements of NetCol5000-A.

Table 6-3 Installation requirements

Name	Specifications
Door	Width ≥ 0.9 m; height ≥ 2.3 m.
Underfloor	Load bearing capacity ≥ 350 kg/m²; height of underfloor ≥ 250 mm.
Length of refrigerant pipe	≤ 60 m
Vertical distance between indoor unit and outdoor unit	• If the outdoor unit is placed higher than the indoor unit, the maximum vertical distance between them is 20 m. • If the indoor unit is placed higher than the outdoor unit, the maximum vertical distance between them is 5 m.
Water Supply	• Water pressure ranges from 0.1 MPa to 0.7 MPa. • Water temperature ranges from 1°C to 40°C. • Treatment flow is greater than or equal to 0.6 L/min. • The quality of supplied water must meet the requirements listed in Table 6-5.
Drain Water	• The upper drainage height of the condensate pump should be 3.5 meters at most. • Self-draining hose diameter ≥ 19 mm, half-drainage leveling tube length ≤ 2 m. • The hose can be used in a environment where temperature is higher than 85°C. (The requirement is only for the units with a humidifier.)
Power requirements	Earth leakage circuit breakers are not recommended for units. If earth leakage circuit breakers are required by the customer or according to local regulations, use the residual current circuit breaker (RCCB) that is not sensitive to the single-phase DC pulse and transient current pulse.
Note: If the requirements are not met, contact Huawei technical support for an optimized plan.	

Ports

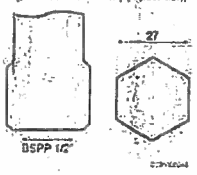
Table 6-4 describes the ports on the NetCol5000-A.

Table 6-4 Ports

Port	Description
Refrigerant liquid pipe	Flange, copper pipe inner diameter: 5/8 inch, 16 mm

Port	Description
Refrigerant gas pipe	Flaring copper pipe inner diameter: 7/8 inch, soldered
Pump drainpipe	Reserved 1/2 inch BSPP (British Standard Pipe Parallel) screw thread connector, as shown in Figure 6-1.
Humidifier water supply pipe	Reserved 1/2 inch BSPP screw thread connector, as shown in Figure 6-1
Condensate self-drainpipe	Reserved 1/2 inch BSPP screw thread connector, as shown in Figure 6-1
Sump electricity cable connection port	Inner diameter: 42 mm (inside diameter of the rubber ring)
Work electricity cable connection port	Inner diameter: 58 mm (inside diameter of the rubber ring)
Installation mode	Installed on a concrete floor or an raised floor
Pipe and cable routing	Overhead or inside floor pipes and cables bottom (Self-drainpipe only supports underfloor piping.)

Figure 6-1 Port for water pipe (unit: mm)



NOTE
BSPP 1/2 inch: Large diameter, 20.955 mm; medium diameter, 19.793 mm; small diameter, 18.631 mm; medium diameter tolerance: 0.071 2 mm; small diameter tolerance: 0.630 81 mm

Water Quality Requirements

NOTICE
If the inlet water contains large granules, install a water filtering device at the inlet port to prevent pipe blockage.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd

Table 6-5 describes NetCol5000-A water quality requirements.

Table 6-5 Water quality requirements

Name	Specifications	Unit
Hydrogen ion	7–8.5	pH
Conductivity rate at 20 °C (68 °F)	300–1250	μs/cm

a: When μ is less than 300 μs/cm, the first vapor cylinder corrosion of the humidifier is long; when μ is greater than 1250 μs/cm, the humidifier service life is affected.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd

7 Technical Specifications

Table 7-1 General Parameters

Item	NetCol5000-A025	NetCol5000-A035
Power supply[a]	380–480 V 50/60 Hz 3W+PE	380–480 V 50/60 Hz 3W+PE
Voltage tolerance[b]	Rated voltage ±10%	Rated voltage ±10%
Frequency tolerance	Rated frequency ±3 Hz	Rated frequency ±3 Hz
Cooling Mode	Air cooled	Air cooled
Refrigerant	R410A	R410A
Cooling capacity[c]	25 kW	35 kW
Air supply mode	Horizontal air supply	Horizontal air supply
Number of fans	2	2
Airflow	6500 m³/h	6600 m³/h
Air filter	G4 filter	G4 filter
Dimensions (H x D x W)[d]	2000 mm x 600 mm x 1100 mm	2000 mm x 600 mm x 1100 mm

a: The compatible power systems include: 380 V 50 Hz or 60 Hz, 400 V 50/60 Hz, 415 V 50 Hz or 60 Hz, 440 V 60 Hz, 460 V 60 Hz, and 480 V 60 Hz. Voltage jumpers are used.
b: Recommended to add a voltage regulator in the front end if the power exceeds this range. Otherwise, air conditioner will generate frequency alarms and cannot run.
c: Indoor dry-bulb temperature: 27 °C. Wet-bulb temperature: 20 °C. Condensing temperature: 45°C
d: Frames can be used to expand the depth to 1250 mm, while top supports can be used to expand the height to 2200 mm.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd

NOTICE
- When the total load of servers, relative to a single air conditioner, is less than 10 kW, the humidity might be relatively high. It has no relationship with product quality, and you are recommended to install a dehumidifier.
- The condensate pump is mandatory for scenarios where pipes are routed from the top or if it is required by the customer.

Table 7-2 Optional Parameters of NetCol5000-A035

Item	NetCol5000-A035T1S12D2E1 20E3	NetCol5000-A035T1S12D2E1 20E0	NetCol5000-A035T1S12D2000 20E3	NetCol5000-A035T1S12D2000 20E0
Max Current	32 A	32 A	26 A	26 A
Condensate pump	Yes	No	Yes	No
Reheat	Yes	Yes	No	No
Humidify	Yes	Yes	No	No
Reheating capacity	6.0 kW	6.0 kW	N/A	N/A
Humidifying capacity	3.0 kg/h	3.0 kg/h	N/A	N/A

Table 7-3 Optional Parameters of NetCol5000-A025

Item	NetCol5000-A025T1S12D2E1 20E3	NetCol5000-A025T1S12D2E1 20E0	NetCol5000-A025T1S12D2000 20E3	NetCol5000-A025T1S12D2000 20E0
Max Current	29 A	29 A	23 A	23 A
Condensate pump	Yes	No	Yes	No
Reheat	Yes	Yes	No	No
Humidify	Yes	Yes	No	No
Reheating capacity	6.0 kW	6.0 kW	N/A	N/A
Humidifying capacity	3.0 kg/h	3.0 kg/h	N/A	N/A

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd

A Acronyms and Abbreviations

C	
CFD	Computational Fluid Dynamics
CAN	Controller Area Network
D	
DC	Direct Current
E	
EC	Electronic Commutation
P	
PUE	Power Usage Effectiveness
R	
RCCB	Residual Current Circuit Breaker
T	
TFT	Thin Film Transistor
U	
USB	Universal Serial Bus

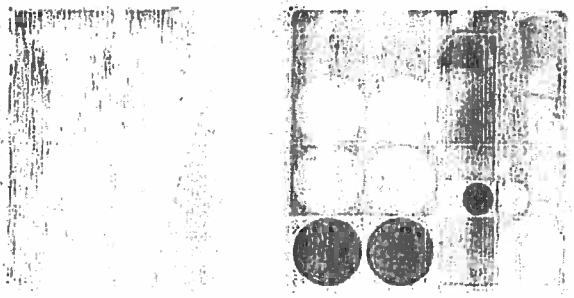
(Huawei Proprietary and Confidential)
Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

00149

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2013. All rights reserved.
No part of this document may be reproduced or transmitted in any form or by any means without prior written consent of Huawei Technologies Co., Ltd.

Trademarks and Permissions
HUAWEI and other Huawei trademarks are trademarks of Huawei Technologies Co., Ltd.
All other trademarks and trade names mentioned in this document are the property of their respective holders.

Notice
The purchased products, services and features are stipulated by the contract made between Huawei and the customer. All or part of the products, services and features described in this document may not be within the purchase scope or the usage scope. Unless otherwise specified in the contract, all statements, information, and recommendations in this document are provided "AS IS" without warranties, guarantees or representations of any kind, either express or implied.
The information in this document is subject to change without notice. Every effort has been made in the preparation of this document to ensure accuracy of the contents, but all statements, information, and recommendations in this document do not constitute a warranty of any kind, express or implied.



iManager NetEco V600R002C12 Feature Description

Issue 1.00
Date 2014-01-10

Huawei Technologies Co., Ltd.

Address: Huawei Industrial Base
Bantian, Longgang
Shenzhen 518129
People's Republic of China
Website: http://www.huawei.com
Email: support@huawei.com

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.

HUAWEI

Contents

About This Document ..... Error! Bookmark not defined.
1 Overview 1
1 Basic Features 1
1.1 Resource Management 1
1.1.1 Device Management 1
1.1.2 SNMP 2
1.1.3 Web Integration 2
1.2 Topology Management 3
1.2.1 Room View 3
1.2.2 Room and Rack Planning 3
1.2.3 Power distribution planning and Monitoring 4
1.3 Fault management 6
1.3.1 Active Alarm query 6
1.3.2 Historical Alarm 7
1.3.3 Event List 7
1.3.4 Masked Alarm 8
1.3.5 Alarm Setting 8
1.4 Performance Management 9
1.4.1 Monitoring Object 9
1.4.2 Monitoring Template 9
1.4.3 Monitoring View 10
1.4.4 Historical Data 11
1.5 Report management 11
1.5.1 Task Management 11
1.5.2 Configuring the Report Management System 12
1.6 Access Control System 13
1.6.1 Integrated Access Control System 13
1.7 System management 14
1.7.1 Security Management 14
1.7.2 Log Management 14
1.7.3 License Management 15
1.7.4 User Settings 16
1.7.5 System Configuration 16
2 Optional Features 1
2.1 PUE management 1
2.1.1 [illegible] 1
2.1.2 Energy Consumption Analysis 2
2.2 Work Order 2
2.2.1 Creating and Managing Fault Work Orders and Business Work Orders 2
2.2.2 Work Order Setting and Management 3
2.3 Temperature Map 4
2.3.1 Temperature Map 4
2.4 Interfacing and Being Integrated 4
2.4.1 Alarm Synchronization 4
2.4.2 Rest Port 5
2.5 Video Device 6
2.5.1 Video Integration Management 6
2.6 Capacity Management 7
2.6.1 Capacity Statistics and Analysis 7
2.6.2 Capacity Optimization Design 7
2.7 Linkage Control 8
2.7.1 Environment Security Assurance 8

1 Overview

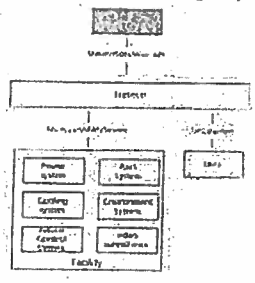
The NetEco (or U) is a facility-level (infrastructure) monitoring system for a data center, which has two layers of functions: data collection and operation service.

The data collection layer collects the connection and operating information of the facility in the IDC. Key facilities focused include the Power Systems such as UPS, Power Distribution Units (PDUs), the Cooling management systems such as CRAC units and Chillers as well as the Space Management systems such as the racks, cabinets, containers and hot/cold aisles, the Environment System Access Control System and the Video Surveillance System.

The operation service layer analyzes and manages data of alarms, performance, work order process, energy efficiency, capacity management, topology, and dynamic design of an equipment room.

Various northbound ports such as SNMP/SOAP and Web API are provided to integrate with a network management system (NMS).

The following figure shows the structure of the NetEco management system:



Huawei Proprietary and Confidential
Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

1.1.2 SMS

Availability

iManager NetEco V600R002C00 and the later release

Summary

Configure the short message service (SMS) modem, enabling the NetEco to send short messages.

Customer Value

Alarms and work orders can be sent over the SMS, which breaks the space limit for delivering key messages.

Description

1. The SMS parameters can be configured and verified after the configuration is supported.
2. Messages to be sent about alarms or work orders can be sent in specified formats.

Feature Enhancement

None

Dependencies

None

1.1.3 Web Integration

Availability

iManager NetEco V600R002C00 and the later release

Summary

A third-party web system can be integrated.

Customer Value

Provide a web interface for a third-party system.

Description

1. Create a web link in the NetEco.
2. Change the web name and address if required.
3. Query the web systems that are integrated in the NetEco systems.

Feature Enhancement

None

Huawei Proprietary and Confidential
Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

1 Basic Features

1.1 Resource Management

1.1.1 Device Management

Availability

iManager NetEco V600R002C00 and the later release

Summary

Add, delete, modify, and view the management domains such as park, building, room, and etc;

Require and display all the management domains and devices: air conditioners, UPSs, humidity and temperature sensors, and power distribution frame (PDF).

Customer Value

You can configure, view, modify, and delete managed domains with the device management module of the NetEco. The managed domains include park, buildings, equipment rooms, modular data centers, and container data centers.

Description

1. Create and query the basic information of management domains, including device names, positions, and physical properties.
2. Modify the information of the management domains, such as names and positions.
3. Delete the unnecessary management domains.

Feature Enhancement

None

Dependencies

None

Huawei Proprietary and Confidential
Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Dependencies

None

1.2 Topology Management

1.2.1 Room View

Availability

iManager NetEco V600R002C00 and the later release

Summary

2D and 3D visualized views are provided to demonstrate equipment rooms, modular data centers and container data centers.

Customer Value

Provide an intuitive view of the IDC room through simulate the reality status.

Description

1. Topologies of districts, equipment rooms, and modular data centers are available.
2. Operating status of devices, such as the power devices, operating environments, and videos, is visualized.
3. Hyperlinks, equipment rooms, racks, and devices are available in the topology layers, supports quick information query and fault location.

Feature Enhancement

None

Dependencies

None

1.2.2 Room and Rack Planning

Availability

iManager NetEco V600R002C00 and the later release

Summary

A room planning tool is provided for deploying and maintaining devices in the equipment room, modular data center, and container data center.

Huawei Proprietary and Confidential
Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Devices inside the racks, such as servers, network devices, collectors, and organizing auxiliary materials, can be deployed and configured by using the capacity management function.

Customer Value

Online design and configuration are supported for simulating an equipment room.

An appropriate location can be identified, avoiding conflicts between resources due to offline design.

Description

1. Access the management domain and devices over the navigation tree on the left.
2. Provide the components of the room structure and the infrastructure devices.
3. You can construct and deploy an IDC room by dragging the components of the structure into the design panel.
4. You can select device types for the infrastructure and drag the devices into the equipment room for deployment.
5. Devices and the modular data center can be imported in batches.
6. Devices can be deployed in the IDC room and racks based on the related information such as capacity of power, cooling, space and bearing.

Feature Enhancement

None

Dependencies

None

1.2.3 Power distribution Designing and Monitoring

Availability

iManager NetEco V600R002C00 and the later release

Summary

Provide the ability of power distribution design with the power components.

Provide the function of power system management through the circuit of the power supply topology.

Customer Value

You can have visualized and dedicated management for the power supply and distribution systems.

Description

1. By configuring components, you can construct and demonstrate the power distribution topology.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Dependencies

None

1.3 Fault management

1.3.1 Active Alarms page

Availability

iManager NetEco V600R002C00 and the later release

Summary

All active alarms of the modular data centers and equipment rooms can be displayed.

Customer Value

You can view and analysis the alarms at the moment.

Description

1. Display active alarms
2. All alarms of the modular data centers and equipment rooms can be displayed. In the alarm list, new alarms, confirmed alarms, and cleared alarms can be distinguished by color, and different alarm levels can also be distinguished.
3. Query alarms
4. You can query alarms on the NetEco by the preset searching criterion
5. Confirming and counter confirming alarms
6. You can confirm the alarms on the NetEco and counter confirm the confirmed alarms.
7. Detailed alarm information display
8. You can click one alarm to display its name, location, severity, property, measures, times of alarm event, alarm source, first and last time of occurrence, time of alarm clearing, and confirmation status.
9. Alarm information export
10. You can export the alarm information on the NetEco in excel format.
11. Alarm masking
12. The NetEco can create work order for each alarm
13. Mask alarms
14. Locate the alarm in the route views.

Feature Enhancement

None

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

2. The power design system provide the ability to config the equipment and downstream for a load such as a switch, ATS and UPS, etc.
3. Config the rated load for the power components to support the availability management.
4. You can customize the key nodes of the power distribution system and load the measurement parameters to enable multi-level and refined PUE measurement.
5. Operating status of devices and components and alarms can be visualized and first located.
6. Associated impacts analysis for the power system.
7. What if analysis for the power supply system.

Feature Enhancement

None

Dependencies

None

1.2.4 Cooling System Designing and Monitoring

Availability

iManager NetEco V600R002C11 and the later release

Summary

Provide the ability of cooling system design with the cooling components.

Provide the function of cooling capacity management through the topology of the cooling system.

Customer Value

Visualized and dedicated management for the cooling system.

Description

1. By configuring the cooling components, you can construct and demonstrate the cooling system topology.
2. You can customize the key nodes of the cooling system and load the measurement parameters.
3. Cooling system provide the ability of EER(Energy Efficiency Ratio) which can distribute the power consumption of the chiller to different rooms or cooling load, support refined PUE analysis.
4. Operating status of devices and components and alarms can be visualized and first located.

Feature Enhancement

None

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Dependencies

None

1.3.2 Historical Alarms

Availability

iManager NetEco V600R002C00 and the later release

Summary

You can search the historical alarms by alarm zones, alarm names, first occurrence time, and alarm severity.

Customer Value

You can search the alarm by flexible searching criterion.

Description

You can quickly search and view the historical alarms.

Feature Enhancement

1. You can search the historical alarms by alarm zones, alarm names, first occurrence time, and alarm severity.
2. Alarm information can be exported in Excel format.
3. You can search the alarms by the key words with ascending or descending criterion.

Dependencies

None

1.3.3 Event List

Availability

iManager NetEco V600R002C00 and the later release

Summary

You can locate the event by alarm zone, event name or occurrence time.

Customer Value

You can search the alarm by flexible searching criterion.

Description

You can locate the event by the preset searching criterion.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Feature Enhancement

None

Dependencies

None

1.3.4 Masked Alarm

Availability

iManager NetEco V600R002C00 and the later release

Summary

You can search the masked alarms by alarm zones, alarm names, first occurrence time, and alarm severity

Customer Value

You can search the alarm by flexible searching criteria

Description

You can quickly locate and view the masked alarms

Feature Enhancement

None

Dependencies

None

1.3.5 Alarm Setting

Availability

iManager NetEco V600R002C00 and the later release

Summary

Basic configurations and remote notification are supported

Customer Value

Audible alarms, emails or messages can be sent to notify users

Description

1. Set the alarm masking rules as required

Summary

A monitoring template for collecting the key data is provided. After you create and set a monitoring template, the NetEco automatically enables data collection tasks, collects data, and generates alarms

Customer Value

This feature enables the NetEco automatically generate collection tasks, collect data and generate alarms based on the preset template

Description

1. Devices that connect to the system can be quickly sorted and located by device type, manufacturer, and protocol type.
2. Set key indicators for the connected devices, such as the collection cycle and storage cycle
3. You can modify or store the collection cycle and storage cycle in batches
4. You can modify the thresholds for each signal

Feature Enhancement

None

Dependencies

None

1.4.3 Monitoring View

Availability

iManager NetEco V600R002C00 and the later release

Summary

You can customize the KPI indicators and select demonstration modes. A self-defined monitoring window is supported

Customer Value

You can make different management strategies for different management objects to manage the devices in real time and in short cuts

Description

You can add a monitoring view. A monitoring view provides real-time information about monitored objects and indicators graphically.

The monitoring KPI can be customized based on customer focuses. A self-defined monitoring window is supported

2. Alarm sounds can be set based on alarm severity.
3. You can set the email server to push alarms over emails.
4. You can set the short message server to push alarms over short messages

Feature Enhancement

None

Dependencies

None

1.4 Performance Management

1.4.1 Monitoring Setting

Availability

iManager NetEco V600R002C00 and the later release

Summary

You can set and activate the monitoring tasks

Customer Value

Monitoring and demonstrating the operating status of the devices

Discover and Locate the faulty components in time

Description

1. You can create a monitoring instance. After creating a monitoring instance, you can enable the collection task to monitor and collect data about the monitoring instance
2. You should enable a collection task after successfully creating a monitoring instance

Feature Enhancement

None

Dependencies

None

1.4.2 Monitoring Template

Availability

iManager NetEco V600R002C00 and the later release

Feature Enhancement

None

Dependencies

A maximum of 10 monitoring views can be added and a maximum of six indicators can be added for a monitoring view.

1.4.4 Historical Data

Availability

iManager NetEco V600R002C00 and the later release

Summary

Historical data of one specific indicator in one specific period can be displayed by search criterion, such as management object, or measurement object

Customer Value

You can master the historical status of the key indicators and assess the operating quality of devices.

Description

1. You can filter and select indicators by searching management objects or measurement objects
2. Historical data are sorted by date, week, and month
3. Selected indicators can be displayed in lists or curves

Feature Enhancement

None

Dependencies

A maximum of 10 monitoring views can be added and a maximum of six indicators can be added for a monitoring view.

1.5 Report management

1.5.1 Task Management

Availability

iManager NetEco V600R002C00 and the later release

Summary

Multiple pre-defined reports are available and self-defined business requirement reports are visualized. Equipment resource status, device operating status, and operation status can be demonstrated.

Customer Value

Real-time information about the data center infrastructure can be displayed by category and type to enable you to manage the overall resource status.

Description

1 Multiple pre-defined report templates are available.

Power report

Temperature report

Humidity report

Energy consumption report

Electricity yield report

Electricity cost report

PUE report

Capacity report

Preventive maintenance inspection (PMI) report

2 You can import your customized report templates.

3 Reports can be displayed in pie charts, curves, and bar charts.

4 PDFs and Excels can be exported and reports can be printed.

Feature Enhancement

None

Dependencies

None

1.5.2 Configuring the Report Management System

Availability

iManager NetEco V600R002C00 and the later release

Summary

You can configure the report system storage space and customer logos can be made in the report.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

1.7 System management

1.7.1 Security Management

Availability

iManager NetEco V600R002C00 and the later release

Summary

You can add, delete, and modify users, distribute user rights by setting up user groups, and implement centralized user management and authentication.

Management is divided into two types: device and operation, which is distributed to users as required.

Customer Value

Centralized user management and authentication ensure high reliability for visiting the system.

Device management and operation management facilitate the network security management.

Description

Centralized user management and authentication

User management is based on the concept of user roles. User group is one group that gathers users who have the same operation rights. Different user groups have different rights.

The operation rights include the NetEco operation rights and equipment room operation rights. These rights are distributed to different user groups that bind with different users. One user can belong to multiple user groups.

A default user, admin, is provided and belongs to Administrators group. This user can add, delete, modify users, distribute rights to users.

Feature Enhancement

None

Dependencies

None

1.7.2 Log Management

Availability

iManager NetEco V600R002C00 and the later release

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Customer Value

Storage space can be planned and information can be customized.

Description

1 You can plan the storage space.

2 Customer logos can be defined in the report.

Feature Enhancement

None

Dependencies

None

1.6 Access Control System

1.6.1 Integration Access Control System

Availability

iManager NetEco V600R002C00 and the later release

Summary

You can create, set and manage users and user groups. You can also monitor the door access events.

Customer Value

This integration door access solution makes the visit right control flexible and reliable.

Description

1 You can create single user, export users in batches, modify, delete, and enable users.

2 You can add, modify, delete, synchronize user groups and entitle door access to them.

3 You can create, view, modify, cold reset, and synchronize the door access. Remote door control is supported.

4 Various events can be recorded and monitored, including visit records, event records and operation records. You can also view, export, delete, and search the events.

Feature Enhancement

Cabinet door access management is supported.

Dependencies

None

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Summary

Logs are classified into security logs, system logs, and operation logs.

Customer Value

Log management allows you to understand the NetEco running status and operations.

Description

NetEco logs are classified into security logs, system logs, and operation logs.

You can query security logs about NetEco security operations.

You can query system logs about NetEco operations.

You can query operation logs about user operations.

Feature Enhancement

None

Dependencies

None

1.7.3 License Management

Availability

iManager NetEco V600R002C00 and the later release

Summary

Manage licenses and update license files.

Customer Value

You can plan the features of the management system based on the business growth, control investment of the initial phase, and plan resource investment.

Description

You can query the basic information of the license, such as resource and function information.

You can update the license files on the NetEco.

Feature Enhancement

None

Dependencies

None

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

1.7.4 User Settings

Availability

iManager NetEco V600R002C00 and the later release

Summary

Users and passwords can be set

Customer Value

System reliability settings are provided

Description

1. Idle time can be set
2. Password can be set

Feature Enhancement

None

Dependencies

None

1.7.5 System Configuration

Availability

iManager NetEco V600R002C00 and the later release

Summary

Information about logs, alarms, and performance data can be transferred to other storage hard if they exceed the storage capacity

Customer Value

System reliability settings are provided

Description

1. Database dump settings are supported
2. Email servers can be set

Feature Enhancement

None

Dependencies

None

2 Optional Features

2.1 PUE management

2.1.1 PUE

Availability

iManager NetEco V600R002C00 and the later release

Summary

This feature assesses the PUE of the data center by multiple indicators

Customer Value

You can master an overall PUE status of the equipment room, optimize the PUE by analyzing the consumption reports, and provide basis update for improving the unit PUE.

Description

1. Multiple-lay and multiple-level energy consumption assessment is implemented by customizing consumption nodes in districts and equipment rooms. The power consumption distribution portion of the shared power source is also supported.
2. The PUE is analyzed by various indicators.
3. Related PUE indicators are displayed in dashboard.
4. Total energy consumption, IT consumption, PUE, DCiE
5. PUE trends

Feature Enhancement

None

Dependencies

None

2.1.2 Energy Consumption Analysis

Availability

iManager NetEco V600R002C00 and the later release

Summary

Energy consumption distribution in different layers and regions are analyzed and energy usage cost is analyzed.

Customer Value

You can master the energy consumption of different domains and business types. By comparing the energy consumption distributions, you can improve the DCIM measures.

Description

1. Multiple-lay and multiple-level energy consumption assessment is implemented by customizing consumption nodes in districts and equipment rooms. The power consumption distribution portion of the shared power source is also supported.
2. Energy consumption data is displayed in a dashboard. One centralized page is available for demonstrating all PUE information of one management domain.
3. Total energy consumption, IT consumption, cooling energy consumption;
4. Energy consumption comparisons of each subsystem of the data center;
5. PUE trends of each subsystem
6. Energy consumption comparisons of modular data centers and cabinets
7. You can query historical data of one specific period for trend analysis.
8. Ladder price strategy: you can display the energy consumption of the data center by cost, which is a more intuitive way to show the revenue of decreasing the energy consumption of the data center.

Feature Enhancement

None

Dependencies

None

2.2 Work Order

2.2.1 Creating and Managing Fault Work Orders and Business Work Orders

Availability

iManager NetEco V600R002C00 and the later release

00146

Summary

Business work orders and fault work orders are supported

Status of work orders can be queried and managed

Customer Value

Work orders facilitate the O&M process. Alarms and faults can be processed in closed-loop mode. This feature improves the O&M automation.

Description

1. You can create work orders and set SLA principles
2. Work orders can be forwarded by email
3. The following types of work orders are supported: to be processed, have been processed, have been sent, and have been copied to me.
4. You can query work orders by searching the serial number, active handler, or the person who sent it

Feature Enhancement

None

Dependencies

None

2.2.2 Work Order Setting and Management

Availability

iManager NetEco V600R002C00 and the later release

Summary

You can set rules for automatically sending work orders and receiving work orders

Customer Value

You can set rules for work orders

Description

1. Work order rules can be set
2. Rules for automatically sending work orders can be set
3. Rules for receiving work orders can be set

Feature Enhancement

None

Dependencies

None

2.3 Temperature Map

2.3.1 Temperature Map

Availability

iManager NetEco V600R002C00 and the later release

Summary

The temperature distribution of the equipment room is displayed as a temperature map

Customer Value

The overall temperature distribution of the equipment room is clearly displayed.

The cold and the hot spots can be effectively identified.

Description

1. The statuses of temperature distribution on top, middle, and bottom levels are available.
2. Place the mouse where you want to query and temperature and related device information can be displayed.
3. The top 5 high temperatures and top 5 low temperatures can be analyzed.

Feature Enhancement

None

Dependencies

None

2.4 Integrating and Being Integrated

2.4.1 SNMP Northbound Alarms

Availability

iManager NetEco V600R002C00 and the later release

Summary

Northbound alarm ports support the SNMP.

Customer Value

Alarms can be centrally managed.

Description

Alarms received by the NetEco can be sent to the upper element management system (EMS) in Trap mode.

Feature Enhancement

None

Dependencies

None

2.4.2 Rest Port

Availability

iManager NetEco V600R002C00 and the later release

Summary

Information about devices inside the equipment room can be sent to the upper EMS in the format of JSON over the Rest port.

Customer Value

A centralized and unified management for the data center infrastructure is available.

Description

The upper EMS can visit the KPI indicators, such as the PUE, over the Rest port.

Feature Enhancement

None

Dependencies

None.

2.5 Video System

2.5.1 Video Integration Management

Availability

iManager NetEco V600R002C00 and the later release

Summary

The NetEco can connect to the IP cameras.

An intelligent video system (IVS) client is provided for you to visit the video server and manage the video demonstration mode.

An IVS server is provided to support the network video recording (NVR) function on the NetEco server.

Customer Value

Videos can be integrated to facilitate security management of the equipment room and improve IDC reliability.

Description

1. An IVS based video integration system is supported
2. You can add, delete, or modify camera information. Add the camera to the system if you want to query its real-time information
3. You can view the pictures in a camera in real time.
4. You can view cameras in groups of one, four, six, eight, and nine at the same time
5. You can manage the cameras in the equipment room view by dragging a camera to a specific location. Therefore, a camera can be quickly started for the surveillance when the maintenance personnel want to maintain a field
6. Cameras are visualized and hence can be managed in the equipment room view.
7. A third-party video system can be integrated

Feature Enhancement

None

Dependencies

1. The IP cameras provided by HikVision can be connected to the system and videos can be viewed in real time. However, video storage and back viewing are not supported. If necessary, a mapping NVR can be configured
2. Cameras from other manufacturers are incompatible.

2.6 Capacity Management

2.6.1 Capacity Statistics and Analysis

Availability

iManager NetEco V600R002C00 and the later release

Summary

Analysis of capacity on space, location, cooling, configuration, and weight bearing are supported

Customer Value

You can easily and quickly collect and analyze information of the equipment room and facilities for investment decision making

Description

1. Rack and cabinet location, capacity of power distribution, cooling, and weight bearing can be collected and analyzed
2. Capacities can be synchronized based on the expansion and migration
3. Provide the dashboards for the usage of the resource in the room
4. Analysis the resource conflict based on capacity management

Feature Enhancement

None

Dependencies

None

2.6.2 Capacity Optimization Design

Availability

iManager NetEco V600R002C00 and the later release

Summary

You can optimize the configuration of the cabinet based on the properties of devices.

Customer Value

A standard and optimized resource configuration is available when devices are migrated, added or changed in the equipment room, which avoids the resource conflicts and helps balance the supply and demand

Description

1. Optimal device location for migration can be identified and intermittently started
2. Automatically allocated and config the optimal resources

Feature Enhancement

None

Dependencies

None

2.7 Linkage Control

2.7.1 Environment Security Assurance

Availability

iManager NetEco V600R002C00 and the later release

Summary

Security of equipment rooms and infrastructure can be ensured

Customer Value

The O&M and service quality of the IDC can be improved by linkage control

Description

The following two linkage controls are available:

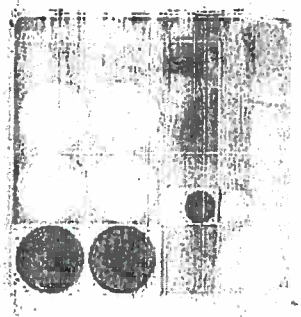
1. Modular data center skylight ceiling linkage control
2. Container data center humidifier linkage control

Feature Enhancement

None

Dependencies

None



iManager NetEco 6000
V600R002C00
Product Description

Issue 02
Date 2014-01-10

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.

HUAWEI

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2013. All rights reserved.
No part of this document may be reproduced or transmitted in any form or by any means without prior written consent of Huawei Technologies Co., Ltd.

Trademarks and Permissions
and other Huawei trademarks are trademarks of Huawei Technologies Co., Ltd.
All other trademarks and trade names mentioned in this document are the property of their respective holders.

Notice
The purchased products, services and features are stipulated by the contract made between Huawei and the customer. All or part of the products, services and features described in this document may not be within the purchase scope or the usage scope. Unless otherwise specified in the contract, all statements, information, and recommendations in this document are provided "AS IS" without warranties, guarantees or representations of any kind, either express or implied.
The information in this document is subject to change without notice. Every effort has been made in the preparation of this document to ensure accuracy of the contents, but all statements, information, and recommendations in this document do not constitute a warranty of any kind, express or implied.

Huawei Technologies Co., Ltd.
Address: Huawei Industrial Base
Bantian, Longgang
Shenzhen 518129
People's Republic of China
Website: http://www.huawei.com
Email: support@huawei.com

About This Document

Purpose

This topic describes the iManager NetEco (NetEco for short) in terms of its positioning, benefits, architecture, functions, application scenarios, and technical specifications.

Product Version

The following table lists the product versions related to this document.

Product Name	Version
NetEco	V600R002C11

Intended Audience

This document is intended for:

- Sales personnel
- Technical support personnel
- System engineers

Change History

Changes between document issues are cumulative. The latest document issue contains all the changes made in previous issues.

Issue 02 (2013-10-29)

This issue is the second official release, which incorporates the following changes:

- Added the product positioning access system description
- Added the management equipment cooling device supporting table
- Added the management equipment Security device supporting table
- Added the power consumption management following describes the basic features of the PUE analysis

- Modified the product positioning in the description of the basic functions NetEco
- Modified the management device NetEco content management levels
- Modified the contents of the product characteristics
- Modified the security management system content management
- Modified the view management features supported in view
- Modified the contents of the video management
- Modified the contents of the report management

Issue 01 (2014-01-10)

This issue is the first official release, which incorporates the following changes:

Modified the problem discovered for first office application (FOA)

Issue Draft A (2014-12-01)

This issue is the first official release.

Contents

About This Document ii
1 NetEco Overview 1
1.1 Positioning 1
1.2 Networking Mode 2
1.2.1 Logical Architecture 2
1.2.2 Managed Devices 3
1.3 Benefits 6
2 Architecture 8
2.1 Introduction 8
2.2 Server 9
2.3 Hardware Architecture 10
2.4 Software Architecture 11
2.5 External Ports 13
3 Functions 14
3.1 Introduction 15
3.2 System Management 15
3.3 Resource Management 18
3.4 View Management 19
3.5 Fault Management 20
3.6 Performance Management 22
3.7 (Optional) Power Consumption Management 24
3.8 Video Management 25
3.9 (Optional) Work Order Management 26
3.10 Report Management 27
3.11 Access Control 28
4 Application Scenarios 30
4.1 Medium or Large Modular Data Center 30
4.2 Small Modular Data Center 31
4.3 Container Data Center 1+1+N Application 32
4.4 All in One 33
5 Performance Specifications 35

1 NetEco Overview

About This Chapter

1.1 Positioning

This topic describes the positioning of the NetEco.

1.2 Networking Mode

This topic describes the networking mode of the NetEco.

1.3 Benefits

This topic describes the benefits of the NetEco.

1.1 Positioning

This topic describes the positioning of the NetEco.

The NetEco manages infrastructures in a data center, including:

- Power equipment:
  - The power equipment includes Uninterruptible Power Systems (UPSs), battery, power distribution frames (PDFs), and AC transfer switches (ATSs). The NetEco allows you to view real-time data of power equipment, such as the operating status, parameters, and alarm information.
- Engine room air conditioning: The NetEco allows you to remotely start or shut down a precision air conditioner, and change the temperature and humidity thresholds.
- Cabinet: The NetEco manages the micro-environment of a cabinet. This allows you to view cabinet environment information and learn about the usage of resources, such as space, power supply, heat dissipation, and loads.
- Environment: The NetEco uses collectors to monitor environment parameters, such as smoke, temperature, humidity, and water leakage, in a data center. This allows you to view smoke density, temperature, and humidity in the data center or its modules in real time.
- Security equipment: The video monitoring equipment includes cameras and network video recorders (NVRs). The NetEco monitors the data center and its modules in real time and stores videos for future replay.

- Access Control System: This is an integrated access card-based user management solution, making the access right controllable and auditable.

The NetEco has the following functions:

- System Management
- Resource Management
- View Management
- Fault Management
- Performance Management
- Power Consumption Management
- Camera Management
- Work Order Management
- Report Management
- Access Control
- Equipment Room and Cabinet Planning
- Power Distribution System Planning and Topology
- Cooling System Planning and Topology

The NetEco supports flexible configuration, high scalability, and hierarchical management. It is suitable for various scenarios, including modular data centers and container data centers.

1.2 Networking Mode

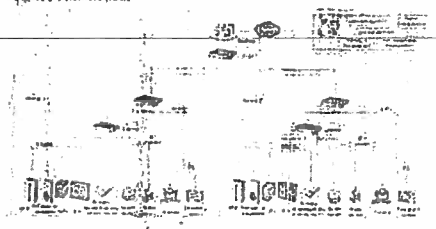
This topic describes the networking mode of the NetEco.

1.2.1 Logical Architecture

Due to the scalable physical architecture and modular design, the NetEco can serve a single data center or data centers in various regions.

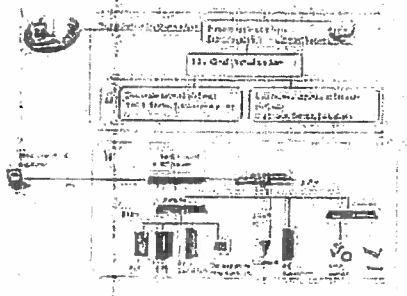
Figure 1-1 shows the NetEco network diagram.

Figure 1-1 Network Mode



If a centralized data center has stricter requirement for the NMS layout, does not accessible for public Internet. If connected to the public network, be provided the firewall controlled policy by the customer to ensure the security of the network, as shown in Figure 1-2

Figure 1-2 VNP network



1.2.2 Managed Devices

The NetEco manages underlying equipment over universal protocols, such as Modbus, Simple Network Management Protocol (SNMP), and TCP/IP.

Huawei Proprietary and Confidential
Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd

Cooling Devices

Table 1-2 Cooling devices

Device	Monitored Information	Monitoring Mode
Chiller	• Operating status and parameters, alarms, and remote management information • Operating parameters reported by managed NEs over communications protocols	Two network access modes are available based on the port varieties: • Modbus or Telcon devices connect to the serial port server or collector over an RS485 port and then to the NetEco over an FE port • SNMP devices connect to the NetEco over an FE port
Precision air conditioner		
Cooling capacity meter		
In-row air conditioner		
Humidifier		

Environment Devices

Table 1-3 Environment devices

Device	Monitored Information	Monitoring Mode	
Smoke sensor	Smoke density inside the data center or modules	The smoke sensor connects to the collector over a SMOKE port	The collector connects to the NetEco, which displays alarms and faults in real time
Ambient temperature and humidity sensor	Temperature and humidity inside the data center or modules	The ambient temperature and humidity sensor connects to the collector over an RS485 port	
Water sensor	Water condition inside the data center or modules	The water sensor connects to the collector over a WATER port	
Audible and visual alarm reporter	Generates audible sounds or flashes to prompt users to clear an alarm when the alarm is generated inside the data center or module.	The audible and visual alarm reporter connects to the collector over a skylight ceiling controller	
Skylight ceiling controller	Opens or closes skylight ceilings inside the data center or module	The skylight ceiling controller connects to the collector over dry contacts	
Infrared	Detects intrusion	The infrared detection	

Huawei Proprietary and Confidential
Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd

Devices monitored by the NetEco include power supply and distribution devices, cooling devices, sensors and security devices.

The management hierarchy is as follows:

- Under Root, you can create a Park, Building, Container, or Room management domain.
- Under Park, you can create a Building, Container, or Room management domain.
- Under Building, you can create only a Room management domain.
- Under Room, you can create the management domains of Modular, Cabinet, PDU, Air Conditioner, UPS, and Sensor. Devices for these domains can be imported or hotplug.
- Under Modular, you can create the management domains of Cabinet, PDU, Air Conditioner, UPS, and Sensor. Devices for these domains can be imported one by one or in batches.
- Devices can be directly added under Cabinet and PDU.
- Under Container, you can create a Service Box, Power Box, Cooling Box, AIO 20feet power box, 20feetAIO or Union Box management domain.
- Under Union Box, you can create only a Service Box management domain.
- Under Service Box, Power Box, and All in one, you can create the management domains of Cabinet, PDU, Air Conditioner, UPS, and Sensor. Devices for these domains can be added one by one.
- Under 20feet power box, you can only add devices.

NOTE
The ports in used including: RS485 port, SMOKE port, WATER port, SNMP port, and IP port are all support security protection mechanism.

Power Supply and Distribution Devices

Table 1-1 Power supply and distribution devices

Device	Monitored Information	Monitoring Mode
DG	• Operating status and parameters, alarms, and remote management information • Operating parameters reported by managed NEs over communications protocols	Two network access modes are available based on the port varieties: • Modbus or Telcon devices connect to the serial port server or collector over an RS485 port and then to the NetEco over an FE port • SNMP devices connect to the NetEco over an FE port
ATS and STS		
UPS		
Batteries and battery cabinet		
UPS output cabinet		
PDU		
HDU		
RPDU		

Huawei Proprietary and Confidential
Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd

Device	Monitored Information	Monitoring Mode	
detection system	density inside the data center or module to prevent fire accidents	system connects to the collector over dry contacts	
Fire extinguishing system	Enables fire extinguishing devices in an equipment room to extinguish fire	The fire extinguishing system connects to the collector over dry contacts	

Security Devices

Table 1-4 Security devices

Device	Monitored Information	Monitoring Mode
Camera	Real-time status inside the data center or modules	A camera connects to the switch over an FE port and is powered over the power over Ethernet (PoE) port to transmit real-time video information to the NetEco
IVS (Optional)	Configures and manages the video cameras	Provides large storage space for storing high-definition pictures and videos. Videos are stored in different files according to the recording time.
Access controller of the equipment room	Controls and manages the access cards	Connects to the NetEco over an FE port
Access controller of the cabinet	Controls and manages the access cards	Connects to the NetEco over a serial port

1.3 Benefits

This topic describes the benefits of the NetEco.

Efficient Infrastructure Management

- Monitors all infrastructures in a centralized manner.
- Monitors all devices in real time to ensure their reliability and high usage efficiency.
- Monitors the operating environment in real time to ensure its consistency.
- Predicts failures, evaluates risks, and outputs correct strategy for efficient handling and analysis. This function helps improve power usage effectiveness (PUE).

Huawei Proprietary and Confidential
Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd

- Offers a robust security mechanism

Powerful Software and Hardware Functions

The NetEco consists of management software and monitoring hardware.

- The hardware (collector) collects and processes equipment data and transmits data and alarms to the software in real time.
- The management software has two layers: data collection layer and management and operation service layer.

Modular Design

The management software adopts modular designs, composed of basic and high-level modules. The basic modules are required configurations while the high-level modules are optional configurations in accordance with the overall deployment.

Standard Communications Ports

- Provides Simple Network Management Protocol (SNMP) ports to communicate with third-party element management systems (EMSs).
- Supports other protocols for communicating with various equipment.

Flexible collector configurations

- The collector can be mounted on the back of a standard 19-inch cabinet, saving room for other equipment.
- The collector can be secured by installing the mounting ears.
- The collector supports environment expansion cards and serial port expansion cards.

2 Architecture

About This Chapter

2.1 Introduction

This topic describes the hardware, software, and ports of the NetEco.

2.2 Server

This topic describes the NetEco server.

2.3 Hardware Architecture

This topic describes the hardware architecture of the NetEco.

2.4 Software Architecture

This section describes the software architecture of the NetEco.

2.5 External Ports

This topic describes the external ports of the NetEco.

2.1 Introduction

This topic describes the hardware, software, and ports of the NetEco.

2.2 Server

This topic describes the NetEco server.

The NetEco server is a standard 19-inch wide and 2 U tall device and can be installed in the rack.

There are two types of servers: standard server and high-end server.

Table 2-1 lists the standard server configurations, which apply to scenarios where the number of connected devices is no more than 500.

Table 2-1 Standard server configurations

Item	Description	Quantity
CD-ROM	NetEco CD-ROM	N/A
License	NetEco software license	N/A
OS	OS-Novell SuSE LINUX Enterprise Server-multilingual-enterprise version-10-paper License-unlimited number of users-for x86-32bit bit-original CD-ROM-English documentation-7*24 service for one year-limited to 8 CPU(S) based	1
DB	MySQL Light Application Data Management Software Package(5 ESN) 1 year standard services	1
Server model	Function module-Tecal RH2285-BCIM03HSE-Tecal RH2285(2xE5606,2x2G memory,2x300GB SAS hard disk,DVD-RW,6xGE,SR10 0,2x750W power)	1
Server model	Function module-Tecal RH2285 V2-BCIM32SSB-Tecal RH2285(1*E5-2609 CPU,2x8G memory,2x600GB SAS hard disk,4xGE,SR1012,2x750W power)	1

Table 2-2 lists the high-end server configurations, which apply to scenarios where the number of connected devices is between 500 and 1000.

Table 2-2 High-end server configurations

Item	Description	Quantity
CD-ROM	NetEco CD-ROM	N/A
License	NetEco software license	N/A
OS	OS-Novell SuSE LINUX Enterprise	1

Item	Description	Quantity
	Server-multilingual-enterprise version-10.0-paper License-unlimited number of users-for x86-32bit bit-original CD-ROM-English documentation-7*24 service for one year-limited to 8 CPU(S) based	
DB	MySQL Light Application Data Management Software Package (5 ESN) 1 year standard services	1
Server model	Function module-Tecal RH2285-BCIM12HSE-Tecal RH2285(2xE5606,4x2G memory,2x300GB SAS hard disk,DVD-RW,6xGE,SR10 0,2x750W power)	1
Server model	Function module-Tecal RH2285 V2-BCIM32SSB-Tecal RH2285(2*E5-2609 CPU,4x8G memory,2x900GB SAS hard disk,4xGE,SR1012,2x750W power)	1

2.3 Hardware Architecture

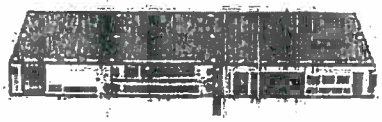
This topic describes the hardware architecture of the NetEco.

The hardware of the NetEco is a collector that provides Simple Network Management Protocol (SNMP) northbound ports and features intelligent power distribution, intelligent temperature control, security, monitoring, and remote management.

Appearance

The collector is a standard 19-inch wide 1 U high device installed in an IT cabinet. Figure 2-1 shows a collector.

Figure 2-1 Collector



Technical Specifications

Table 2-3 lists the technical specifications of the collector.

Table 2-3 Technical specifications of the collector

Item		Specifications
Dimensions (H x W x D)		43.6 mm x 442 mm x 220 mm
Net weight		2.15 kg (including backplanes and the box body)
Input	Rated input voltage (AC)	220 V
	Input voltage range (AC)	200–240 V
	Frequency (AC)	50 Hz or 60 Hz
	Rated input current (AC)	0.3 A
Environment	Operating temperature	-20°C to +65°C
	Storage temperature	-40°C to +70°C
	Humidity	5%–95% RH
	Altitude	0–3000 m

2.4 Software Architecture

This section describes the software architecture of the NetEco.

- PUE management: The NetEco allows you to query the PUE, data center infrastructure efficiency (DCiE), PUE trend graph, and the power consumption chart of subnodes in a management domain.
- Video management: The NetEco allows you to view real-time videos, query video source configurations, and set the configuration information.
- Data reports and work orders: The NetEco allows you to export and print reports and maintain, troubleshoot the system by using work orders, and create service orders.
- By monitoring and dynamically displaying the operating status of the devices in the equipment room, the performance management enables you to directly and locate the faulty components in a timely manner. A monitoring template for collecting the key data is provided. After you create and set a monitoring template, the NetEco automatically enables data collection tasks, collects data, and generates alarms. Historical data of one specific indicator in one specific period can be displayed by certain criterion, such as management object or measurement object.
- WebUI: The NetEco provides a Web (using SSL encrypted transmission) user interface (WebUI) that can be accessed by third-party systems.

2.5 External Ports

This topic describes the external ports of the NetEco.

The NetEco provides the following three types of external ports:

- Northbound port
  The NetEco provides Simple Network Management Protocol (SNMP) ports for communication with third-party EMSs.
- Southbound port
  The NetEco interworks with third-party equipment over SNMP V1, SNMP V2, SNMP V3, and Modbus.
- Web service port
  The NetEco can communicate with third-party EMSs over Web (using SSL encrypted transmission) service ports.

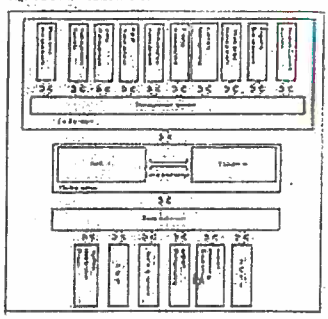
NOTE
The northbound port, southbound port, and web service port all support security protection mechanisms.

00152

The NetEco software uses the browser/server (B/S) architecture. To upgrade or maintain the NetEco, you need to update the software only on the server. This design simplifies maintenance and upgrade and therefore lowers the total costs.

Figure 2-2 shows the software architecture.

Figure 2-2 Software architecture



The software provides the following functions:

- Resource management, system monitoring (including database backup and recovery), alarm management, equipment room views, dynamic equipment room cabinet design, power distribution system design and views, performance management, license management, and system log management.
- The dynamic equipment room cabinet design supports the customization of an equipment room and configuration and accesses of basic devices.
- The view management provides physical views of devices in the equipment room, demonstrates and monitors the device running status, and calculates and displays the equipment room capacity. Device panels and cabinet capacity are also available in the cabinet views.
- Design of the power supply and distribution system view: The NetEco allows you to create the power supply and distribution system view by creating power distribution facility icons and cable connections, binding measurement objects, indicators, and alarms, and specifying types of measurement points for sensors.
- Cooling system design and TCO management: NetEco helps you to create the cooling system topology by using the components of cooling system. NetEco provides the ability of cooling system monitoring and power usage analysis by binding object, collectors, and alarms.

3 Functions

About This Chapter

3.1 Introduction

The NetEco provides comprehensive management functions for the data center infrastructure, such as system management, resource management, view management, room planning, electricity planning and view, fault management, performance management, power consumption management (optional), work order management (optional), report management, Access control, Capacity management and Entrance control. These functions are license-controlled.

3.2 System Management

System management includes log management, security management, user setting, and system configuration.

3.3 Resource Management

This section describes how to create and maintain a management domain and query physical devices.

3.4 View Management

The NetEco provides views displaying the positions and operating status of all the devices in the data center. This function allows you to monitor the devices in real time.

3.5 Fault Management

The NetEco monitors, displays, collects statistics on, clears, relates, logs, and masks alarms. This allows you to quickly rectify network or equipment faults.

3.6 Performance Management

The NetEco monitors and collects statistics on KPIs. The NetEco provides a user-friendly graphical user interface (GUI) for device management.

3.7 (Optional) Power Consumption Management

The power consumption management function of the NetEco provides the power consumption statistics, PUE, electricity cost counting, power consumption reports, and historical power consumption data analysis. You can query power consumption costs of various management domains, such as IT equipment, lighting facilities, and the total power consumption. In this manner, you are provided with the real-time power consumption status, historical power

consumption status, and power consumption distribution of each subsystem, helping optimize the power consumption of the data center.

3.8 Video Management

The NetEco allows you to view real-time videos, query video source configurations, and save the configuration information.

3.9 Optimized Work Order Management

A work order is the most fundamental operation management module. Dispatching tasks such as alarm clearance or work orders and notifying related personnel by using short messages or emails allow personnel to rectify faults in a timely manner, which ensures that the data center runs quickly and smoothly.

3.10 Report Management

The NetEco presents reports in graphics, such as curves, histograms, and pie charts.

3.11 Access Control

The NetEco provides an access control system that manages access credentials and access control card holders of cabinet-level access controllers.

3.12 Capacity Management

The NetEco supports analysis of capacity on space, location, cooling, configuration, and weight bearing.

3.13 Temperature Map

The temperature distribution of the equipment room is displayed in a temperature map.

3.14 Leakage Control

The NetEco provides the ability of leakage control to ensure the Security of equipment rooms and infrastructures.

3.1 Introduction

The NetEco provides comprehensive management functions for the data center infrastructures, such as system management, resource management, view management, room planning, electronic planning and view, fault management, performance management, power consumption management (optional), work order management (optional), report management and access control. These functions are license-controlled.

3.2 System Management

System management includes log management, security management, user setting, and system configuration.

Log Management

You can view logs to learn about the NetEco operating status.

The logs are classified into security logs, system logs, and operation logs.

- Security logs
  Record security operations, such as login, password change, user operation, and logout.
- System logs
  Record events for the NetEco, such as abnormal operations, equipment faults, attacks on the NetEco, periodical operations, and database dump.
- Operation logs
  Record user operations on the NetEco, such as adding monitoring views and changing equipment managers.

License Management

License management includes viewing license information and updating the license file.

- Viewing license information includes viewing basic information, resource control, and function control.
- You can update license by importing a new license file.

Security Management

The security management function prevents unauthorized access to the NetEco.

The NetEco provides the following security management functions:

- Right assignment
  User group management is based on the concept of user roles. A User group is one group that gathers users who have the same operation rights. Different user groups have different rights.
  The operation rights include the NetEco operation rights and equipment room operation rights. These rights are distributed to different user groups that have with different users. One user can belong to multiple user groups.
  Different operation rights can be assigned to different users. A default system administrator account is provided on the NetEco, named admin, belonging to the Administrators group, allowing you to add, delete, and change users, and assign operation rights to users.
- Access control
  Access control includes login time control and login IP address control. This function allows users to log in by using a specific IP address in a specified period.
- Security monitoring
  The administrator can monitor the information about users that have logged in to the NetEco in real time, such as user names, login IP addresses, login time, and roles. The administrator can log out suspicious users to ensure system security.
- Security policies
  Security policies help ensure smooth running of the NetEco. The security policies include account policies and password policies. Figure 3-1 and Figure 3-2 show the procedures for setting the account policies and password policies.

User Setting

The NetEco provides the following user setting functions:

- Idle operation settings
  After you complete the idle operation settings, the client is logged out if a user does not perform any operations in the NetEco in a specified period.
- Changing passwords
  Users can change their passwords.

System Configuration

The NetEco provides the following system configuration functions:

- Data dump
  After you set the data dump rules, the NetEco automatically dumps data when the database usage reaches the upper threshold. Data dump includes log data dump, alarm data dump, and performance data dump.
- Basic setting
  Basic setting means configuring an email server. This function allows the NetEco to send alarm notifications by email to users.

3.3 Resource Management

This section describes how to create and maintain a management domain and query physical devices.

Term	Description
Physical device	All devices connecting to the NetEco
Management domain	All small networks that are divided from a larger network based on their locations or device types. The management domains are classified into park, building, equipment room, and container management domains.

The NetEco provides the following resource management functions:

- Lists the information about the selected managed devices and their sub-managed devices in three modes:
  - All: lists all managed devices.
    Management domain: lists all managed domains under the selected node.
  - Physical device: lists all devices in the selected management domain.
- Displays different managed devices with different icons.
- Allows you to add and delete management domains and change management domain properties.

- Allows you to query management domains based on names or types.
- Allows you to create management domains one by one or in batches

3.4 View Management

The NetEco provides views displaying the positions and operating states of all the devices in the data center. This function allows you to monitor the devices in real time.

Term	Description
Device	An object (for example, a cabinet) managed by the NetEco
Subsystem	A group of devices that work together to offer a specific function and are mapped to the NetEco (such as the refrigerating system)
Room	A view showing the status and data of all components in the subsystem. The components can be located separately (for example in different equipment rooms)
Room planning	A view that allows you to design the equipment room layout and add devices to the equipment room and cabinets
Power distribution system	Manages power distribution nodes based on their IDs. In the power distribution system view, you can deploy power consumption measurement points on power distribution branches and customize the PUE based on the measurement point configuration
Querying Capacity (Optional)	Query the used and remaining capacity in an equipment room and cabinet

- Room View in the view management develops the following functions.
  - Supports the topology displays of districts, equipment rooms, modular and container data centers
  - Supports the topology displays of physical devices in districts, equipment rooms, and modular and container data centers
  - Allows you to view the physical positions, configurations, and running states of power supply and distribution devices, cooling devices, operating environment, access system, and video system
    Demonstrates districts, fault lights, equipment rooms, racks, and devices in clear layers, which facilitates quick information query and fault location
  - Supports centralized online design, which allows sensors, IP cameras, access systems to be deployed and displayed in the equipment room view
- Room Planning in the view management develops the following functions

Displays alarms based on severities and status in graphics and numbers, and provides the fault condition of the entire network briefly. It can be used as a monitoring panel.

Alarm Severities

Alarms are classified into critical alarms, major alarms, minor alarms, and warnings according to severities. You can handle alarms based on alarm severities.

Alarm severities	Description
Critical	Alarm that has affected services and requires immediate clearance
Major	Alarm that has affected services and will cause severe results if not cleared immediately
Minor	Alarm that has not affected services but requires clearance to prevent severe results
Warning	Potential faults that will affect services

Querying Alarms

The NetEco enables you to query current alarms and query historical alarms and events. It also displays alarms that you need to pay attention to and helps in the active alarm list.

Clearing an Alarm

Clearing an alarm immediately prevents service exceptions caused due to equipment exceptions. Alarms can be cleared automatically or manually. Manually clear the alarms that the NetEco cannot clear automatically.

Acknowledging an Alarm

If an alarm is acknowledged, you can ignore it. If you want to handle this alarm again, unacknowledge it.

Masking an Alarm

You can set masking rules to mask an alarm. You can view alarms masked by the NetEco in the masked alarm list.

Remote Alarm Notification

When an alarm is generated, the NetEco automatically notifies the maintenance personnel of the alarm over an email or a short message, which helps the maintenance personnel clear the alarm immediately.

- Equipment room structural components (such as walls, doors, and bearing columns) and basic devices (such as power supply and distribution systems, cooling system, and servers) are provided and basic devices can be imported in batches
  Equipment rooms can be constructed and deployed.
- Basic devices can be deployed to form an equipment room, and a container or modular data center
  Devices and modular data center can be imported in batches.
  Components to be installed in cabinets for basic devices are provided: rack-type servers, storage devices, network devices, collectors, UPSs, ATSs, PDUs, access, fan assemblies, power distribution boxes, and filler panels.
  Basic devices can be deployed into cabinets.
- Devices in the cabinet can be added, deleted, changed, or transformed, with the dynamic cabinet information being provided.
- Electricity System in the view management develops the following functions.
  - By configuring components, you can construct and demonstrate the power distribution topology.
    You can customize the key nodes of the power distribution system and bind the measurement parameters to enable multi-layer and refined PUE management.
    Operating status of devices and components and alarms can be visualized and interacted.
  - Associated impacts brought by faults can be analyzed.
- Cooling System in the view management develops the following functions.
  - By configuring the cooling components, you can construct and demonstrate the cooling system topology.
  - You can customize the key nodes of the cooling system and bind the measurement parameters.
  - Cooling system provide the ability of PUE/Energy Efficiency Ratio which can distribute the power consumption of the chiller to different rooms or cooling load, support refined PUE analysis.
    Operating status of devices and components and alarms can be visualized and interacted.

3.5 Fault Management

The NetEco monitors, displays, collects statistics on, clears, acknowledges, and masks alarms. This allows you to quickly rectify network or equipment faults.

Displaying and Collecting Statistics on Alarms

The NetEco monitors and receives alarms for managed devices, and displays and collects statistics on alarms in the following two modes:

- Alarm panel
  Displays the number of alarms in the current alarm list based on severities and provides the fault condition of the entire network. It can be used as a monitoring panel.
- Alarm histogram

3.6 Performance Management

The NetEco monitors and collects statistics on KPIs. The NetEco provides a user-friendly graphical user interface (GUI) for device management.

Term	Description
Monitoring indicator	Monitoring indicators vary based on resources. For example, in terms of cabinets and power, the NetEco monitors cabinet usage and power utilization for calculation. You can determine whether to report alarms and alarm severities by setting thresholds for monitoring indicators.
Alarm threshold	The NetEco generates an alarm when the monitoring indicator is higher than the upper threshold. An alarm threshold helps you determine whether a device is working properly. When the monitoring indicator drops below the alarm threshold, the alarm is cleared. Set the threshold a little lower than the critical value so that you can detect risks before an exception occurs.
Monitoring View	Recent monitoring data is automatically displayed based on the monitoring cycle when you open the monitoring view. Recent monitoring data dynamically changes in monitoring views. The monitoring cycle can be recent one day, three days, and recent one week. When viewing recent monitoring data in monitoring views, you can monitor multiple devices and indicators in a monitoring view. That is, you can monitor calculations of the same type on multiple devices simultaneously or monitor multiple indicators of a device in a centralized manner.
Historical monitoring data	Historical monitoring data is displayed only after you query based on certain search criteria. You can query the monitoring data based on the object type, object instance, measurement unit, measurement object, and period. The historical monitoring data is displayed in tables or curves.
KPI	KPIs refers to key monitoring indicators that reflect the performance of a device. KPIs are important components of monitoring and measuring indicators. You can obtain the current network and service quality by monitoring these indicators in

Term	Description
	real-time

Monitoring Process

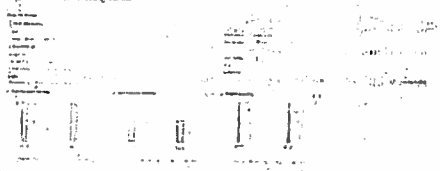
This topic describes the monitoring process. The NetEco can collect monitoring data of managed devices, make an analysis report, and display data based on the monitoring process for users.

Collectors collect data about equipment and report the information to the NetEco. Then you can view the monitored data on the NetEco.

Monitoring Configuration

You can create monitoring instances on a monitored device and start the instances to collect indicator values for the device. Figure 3-3 shows the monitoring result.

Figure 3-3 Monitoring result



Setting a Monitoring Template

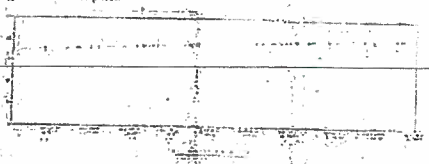
You can create and set a monitoring template so that the NetEco automatically collects key device data and generates alarms.

Devices of the same type have the same properties that can be pre-configured in a monitoring template. After a device is created, the NetEco automatically configures the device indicators and properties based on the pre-configured monitoring template. The NetEco automatically starts to collect key device data based on the monitoring template and reports alarms when an exception occurs.

Monitoring View

The NetEco provides monitoring views that display key indicators of devices in curves, which facilitate understanding of these indicators. Figure 3-4 shows a monitoring view.

Figure 3-4 Monitoring view



Querying Historical Monitoring Data

The monitoring data is stored in the device monitoring database on the NetEco and is classified into current monitoring data and historical monitoring data. The NetEco allows you to query historical monitoring data based on periods and displays the result in tables (by default) or curves (advanced display).

3.7 (Optional) Power Consumption Management

The power consumption management function of the NetEco provides the power consumption statistics, PUE, electricity cost curating, power consumption reports, and historical power consumption data analysis. You can query power consumption status of various management domains, such as IT equipment, lighting facilities, and the total power consumption. In this manner, you are provided with the real-time power consumption status, historical power consumption status, and power consumption distribution of each status, helping optimize the power consumption of the data center.

This function is an optional function, you need to buy a license to use it.

The NetEco monitors the PUE of IT equipment, air conditioners, lighting equipment, and other equipment in real time, and collects statistics on and analyzes power consumption to help save energy and maximize resource utilization.

Term	Description
Energy efficiency analysis	Provides the power consumption statistics, PUE, electricity cost curating, power consumption reports, and historical power consumption data analysis.
PUE configuration	Allows you to customize tariff strategies.

PUE Analysis

The following describes the basic features of the PUE analysis.

- Energy consumption measurement on a layer or level basis

- Dashboard display of energy consumption analysis

  One page fully demonstrates all power efficiency information of one management domain.
  - Total energy consumption, IT consumption, cooling energy consumption
  - Energy consumption comparison between each sub-system of the data center
  - PUE trends of each sub-system
  - Energy consumption comparisons of modular data centers and cabinets
- Historical data analysis

  You are allowed to query the historical data of a certain period to analyze the power consumption trends.
- Multi-period electricity price

  The energy consumption cost of the data center can be visually displayed.

You can view the current status, historical data, and electricity cost.

- Current status

  Displays charts showing the PUE and power consumption of each domain.
- Viewing historical data

  Displays the historical data about the PUE and power consumption of a management domain.
- Tariff analysis

  Displays the tariff chart showing the current or historical tariff of a measurement point type.

PUE Configuration

You can customize tariff strategies, add monthly or time period-based tariff strategies, and modify or delete tariff strategies.

3.8 Video Management

The NetEco allows you to view real-time videos, query video source configurations, and save the configuration information.

The video management displays the following functions:

- The NetEco can connect to an IP camera.
- An intelligent video system (IVS) client is provided for you to visit the video server and manage the video demonstration mode.
- An IVS server can be integrated in the NetEco and brings the network video recorder (NVR) function.
- The NetEco can also independently deploy video integration over the web user interface (WebUI).
- The NetEco allows you to view real-time videos, query video source configurations, and save the configuration information.
- Camera management

You can create or delete a camera, query cameras based on the name or IP address, view detailed information about a camera, such as the name, NO., terminal location, supplier, IP address, model, and status, and modify the information.

- Group management

  You can process videos in batches with the group management function. Configure the group name and number of split-screens when creating a group. You can create or delete a camera group, query camera groups based on the group name, view detailed information about the group, modify the information, and view videos of the group.
- Parameter configuration

  You can configure parameters, such as the server IP address, server port number, user name, password, and report ratio.

3.9 (Optional) Work Order Management

A work order is the most fundamental operation management module. Dispatching tasks such as alarm clearance over work orders and notifying related personnel by using short messages or emails allow personnel to rectify faults in a timely manner, which ensures that the data center runs securely and smoothly.

This function is an optional function, you need to buy a license to use it.

This function manages trouble work orders, maintenance work orders, and user information. The following describes the details:

- Provides a complete process covering the assignment, processing, feedback, and completion of a work order.
- Implements an electronic tracking procedure.
- Manages work orders based on application scenarios.
- Enables you to export work orders.
- Allows you to query work orders based on time, personnel names, and serial Number.
- Allows you to add, delete, modify, and query user information and manage contact information.

Creating a Work Order

When a task needs to be handled or the system is faulty, you can create a work order and send it to related maintenance personnel for maintenance.

Viewing a Work Order

You can view work orders that need to be handled, were handled, were submitted, were copied to yourself. You can also view the type, severity, handling time limit, current status, and original process of a work order.

Setting a Work Order

You can specify the work order processing procedure, set work order rules, rules for automatically sending a work order, and rules for receiving a work order.

- Work order rules include current rules and SLA rules. You can define work order names and severities by setting these rules.

- Rules for automatically sending a work order allow the work order to be sent to the related processor in a timely manner.
- You can configure user information, including telephone numbers and email addresses, for work order notification.
- You can group users to facilitate the sending of short messages and emails for work order notification.

3.10 Report Management

The NetEco prints reports in graphics, such as curves, histograms, and pie charts.

The NetEco allows you to export reports as an Excel or PDF file and print reports for analysis.

The NetEco allows you to modify the report storage capacity and upload customized types.

The NetEco generates reports based on tasks, saves periodic reports in a report storage disk, and sends reports by email as configured.

Various report templates are available.

- Power report
- Temperature report
- Humidity report
- Energy consumption report
- Electricity consumption report
- Electricity cost report
- Power usage efficiency (PUE) report
- Capacity report
- Preventive maintenance inspection (PMI) report

Task Management

The NetEco provides the following task management functions:

- Generates a report by creating a task. The new report is saved in the report disk and sent by email.
- Allows you to view, modify, and delete reports.
- Enabling a report: You can enable a report.
- Disabling a report: You can disable a report.
- Modifying a report: You can modify a report.
- Deleting a report: You can delete a report.

Configuring the Report Management System

You can configure the storage area and customize information.

- Storage area
  When the report storage reaches its maximum, modify the report storage capacity as required.

Capacity Statistics and Analysis

Analyses of capacity on space, location, cooling, configuration, and weight bearing are supported.

- Rack and cabinet location, capacity of power distribution, cooling, and weight bearing can be collected and analyzed.
- Capacities can be visualized based on the equation and migration.
- Provides the dashboards for the usage of the resource in the room.
- Analyzes the resource conflict based on capacity management.

Capacity Optimization Design

Optimizes the configuration of the cabinet based on the properties of devices:

- Optimal device location for migration can be identified and automatically matched.
- Automatically allocates and configs the optimized resources.

3.13 Temperature Map

The temperature distribution of the equipment room is displayed in a temperature map.

Temperature Analysis

The overall temperature distribution of the equipment room is clearly displayed.

The cold and the hot spots can be effectively identified.

The analyses of temperature distributions on top, middle, and bottom levels are available.

Place the mouse where you want to query and temperature and related device information can be displayed.

The top 5 high temperatures and top 5 low temperatures can be analyzed.

3.14 Linkage Control

The following two linkage controls are available:

- Modular data center skylight ceiling linkage control
- Container data center humidifier linkage control

- Customer information
  You can upload the customer logo to display it in reports.

3.11 Access Control

The NetEco provides an access control system that manages access controllers and access control card holders of cabinet-level access controllers.

The access control system supports the access of cabinet-level access controllers and provides functions of access control management, time management, and user management.

Access Management

The access management function enables you to configure IC card/passes for access controllers and configure the management server. The NetEco provides the following access management functions:

- Access control
  After you connect the access controller to the NetEco and configure access control rights based on timelines, the NetEco control the door status remotely.
- Event monitoring
  This function enables you to query information about operations performed on the access controller, such as card swiping and door opening or closing.

Time Management

The time management function enables you to manage the access control in the specified time periods or holidays. (The cabinet-level door status sensor does not support the time management function.) The NetEco provides the following time management functions:

- Timezone: You can create, modify, and delete a timezone consisting of time periods for access control.
- Holiday: You can create, modify, and delete a holiday for access control.

User Management

The NetEco provides the following user management functions:

- User management
  You can add, delete, and query users. When you need to add multiple users, the NetEco enables you to add users for once by importing user information in batches.
- User group management
  You can create a user group, add user group information, and assign access control rights to different user groups.

3.12 Capacity Management

The NetEco provides the ability to analyze the capacity of the room based on space, power and cooling etc.

4 Application Scenarios

About This Chapter

NetEco V600R002C00 applies to medium or large modular data centers, small data centers, container data centers (1+1+N scenario), and All in One container data centers (All in One for short).

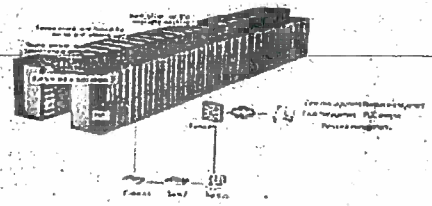
4.1 Medium or Large Modular Data Center
4.2 Small Modular Data Center
4.3 Container Data Center 1+1+N Application
4.4 All in One

4.1 Medium or Large Modular Data Center

A medium or large modular data center provides comprehensive services for various customers. It integrates cabinets, a power supply and distribution system, a refrigerating system, and a fire extinguishing system, and enables these modules to function efficiently, which brings high working efficiency. The medium or large modular data center meets the requirements of telecom operators and large enterprises for fast deployment.

Figure 4-1 shows the NetEco in a medium or large modular data center.

Figure 4-1 NetEco in a medium or large modular data center



4.2 Small Modular Data Center

A small modular data center applies to the cloud host in an industrial park, branches of giant corporations, small-and medium-sized enterprises, e-government networks, data equipment rooms of governmental, educational, medical, and financial organizations, small-and-medium desktop cloud data equipment rooms, and high-performance calculation data equipment rooms.

The small modular data center can be bound with Huawei cloud hosts and desktop cloud services. It also supports standard application for branches of giant corporations, e-government networks, and governmental, medical, and educational organizations.

Figure 4-2 shows the application scenario of the NetEco in a small modular data center.

Figure 4-3 1+1+N Application

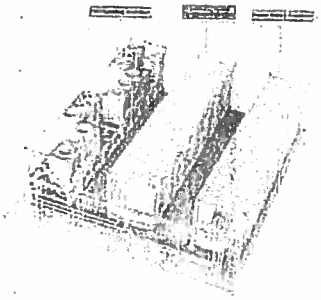


Figure 4-4 shows the monitoring components in the communications equipment container in the 1+1+N scenario.

Figure 4-4 Monitoring components in the communications equipment container

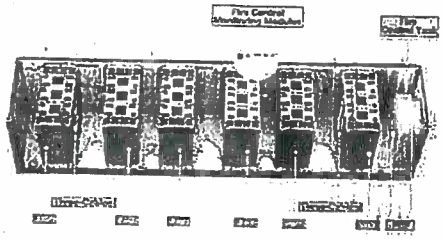
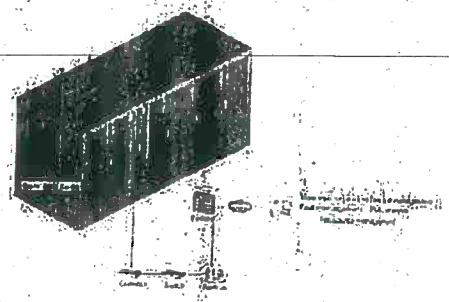


Figure 4-5 shows the monitoring components in the power supply container.

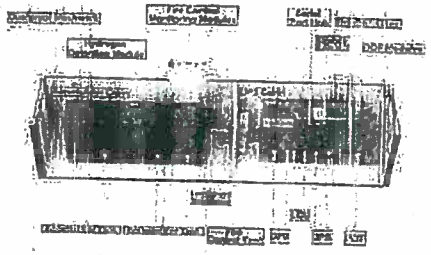
Figure 4-2 Application scenario of the NetEco in a small modular data center



4.3 Container Data Center 1+1+N Application

Figure 4-4 shows the components of the 1+1+N

Figure 4-5 Monitoring components in the power supply container



4.4 All in One

NetEco All in One is the combination of Huawei servers and Huawei-specific software environment (operation system, security reinforcement, and key deployment configurations). It has already integrated in advance such as device drivers, software operating environment, and system data management, and can be installed out-box.

Specifically, the NetEco applies to the All in One in the following two scenarios:

- The NetEco is installed on the rack server in the container without a local monitoring center or distributed monitoring nodes.
- The NetEco is installed on the universal server with distributed monitoring nodes installed on the rack server in the container.

5 Performance Specifications

This chapter describes the performance specifications of the NetEco.

The following describes the performance specifications of the NetEco:

- Provides the following configurations:
  - RH2288(with advanced configuration): dual central processing units (CPUs) with 4 GB space
  - RH2285(with basic configuration): dual central processing units (CPUs) with 8 GB space
  - RH2288 (with advanced configuration): two E5-2609 CPUs, four 8 GB memory, and two 900 GB SAS hard disks
  - RH2288 (with basic configuration): one E5-2609 CPU, two 4 GB memory, and two 600 GB SAS hard disks
- Manages a maximum of 1000 network elements (NEs)
- Collects data of a maximum of 300 NEs simultaneously and collects data of all devices in a data collection and monitoring period
- Stores a maximum of 10,000 indicators and logs in a 1 TB hard disk
- Allocates 10 volcanoes to each NE
- Provides a data collection and monitoring period of 30s
- Supports the concurrent access of 20 users
- Starts and shuts down NetEco in five minutes

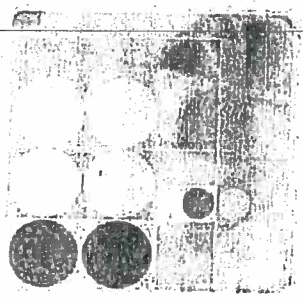
Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

00158

6 Acronyms and Abbreviations

Acronym or Abbreviation	Full Name
ATS	Automatic transfer switching
DB	Database
KPI	Key Performance Indicators
NetEco	Network Economic
IVS	Intelligent Video Surveillance
NVR	Network Video Recorder
OS	Operating System
PDF	Power Distribution Frame
PDU	Power Distribution Unit
PUE	Power Usage Effectiveness
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol
SNMP	Simple Network Management Protocol
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol
UPS	Uninterruptible Power Supply

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.



IDS2000-M Medium Modular Data Center
V200R002

Product Description

Issue 02
Date 2014-07-15

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.

HUAWEI

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2014. All rights reserved.
No part of this document may be reproduced or transmitted in any form or by any means without prior written consent of Huawei Technologies Co., Ltd.

Trademarks and Permissions

HUAWEI and other Huawei trademarks are trademarks of Huawei Technologies Co., Ltd.
All other trademarks and trade names mentioned in this document are the property of their respective holders.

Notice

The purchased products, services and features are stipulated by the contract made between Huawei and the customer. All or part of the products, services and features described in this document may not be within the purchase scope or the usage scope. Unless otherwise specified in the contract, all statements, information, and recommendations in this document are provided "AS IS" without warranties, guarantees or representations of any kind, either express or implied.
The information in this document is subject to change without notice. Every effort has been made in the preparation of this document to ensure accuracy of the contents, but all statements, information, and recommendations in this document do not constitute a warranty of any kind, express or implied.

Huawei Technologies Co., Ltd.

Address: Huawei Industrial Base
Bantian, Longgang
Shenzhen 518129
People's Republic of China
Website: http://www.huawei.com
Email: support@huawei.com

About This Document

Purpose

IDS2000 modular data center product model described as follows:

- IDS2000-L: Large modular data center
- IDS2000-M: Medium modular data center
- IDS2000-S: Small modular data center

This document describes IDS2000-M V200R002 medium modular data center (IDS2000-M for short) in terms of its positioning, benefits, architecture, application scenarios, and technical specifications.

The power distribution cabinet is named PDU1000 in this document, the rack power distribution unit is named PDU2000 in this document.

Intended Audience

This document is intended for:

- Sales engineers
- Technical support personnel
- System engineers

Symbol Conventions

The symbols that may be found in this document are defined as follows:

Sign	Remarks
DANGER	Indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.
WARNING	Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.
CAUTION	Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate injury.

Sign	Remarks
NOTICE	Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in equipment damage, data loss, performance deterioration, or unpredicted results. NOTICE is used to address practices not related to personal injury.
NOTE	Calls attention to important information, best practices and tips. NOTE is used to address information not related to personal injury, equipment damage, and environment deterioration.

Change History

Changes between document issues are cumulative. The latest document issue contains all the changes made in earlier issues.

Issue 02 (2014-07-15)

This issue is the Second official release.

Issue 01 (2014-01-25)

This issue is the first official release.

Contents

About This Document ii
1 Overview 1
1.1 Positioning 1
1.2 Benefits 2
2 Architecture 4
2.1 Bearing System 4
2.1.1 Cabinet 4
2.1.2 Network Cabling Cabinet 7
2.1.3 Single-Row Aisle Containment 8
2.1.4 Dual-Row Aisle Containment 14
2.1.5 Cable Trough 17
2.1.6 Cable Ladder 18
2.1.7 Decorative Plate 19
2.2 Power Supply and Distribution System 20
2.2.1 PDU2000 20
2.2.2 UPS 31
2.2.3 PDU2000 35
2.3 Temperature Control System 37
2.3.1 Air-Cooled In-Row Air Conditioner 37
2.3.2 Water-Cooled In-Row Air Conditioner 38
2.4 Management System 40
2.4.1 Sensor 41
2.4.2 Collector 43
2.4.3 Video Probe 44
2.4.4 Skylight Cooling Controlling System 47
2.4.5 (Optional) Access Control System 50
2.4.6 Hydrogen Sensor 53
2.4.7 Water Sensor 53
2.5 Lighting System 55
2.5.1 Lighting Control Box 55
2.5.2 Aisle Lamp 56
2.5.3 Cabinet Lamp 57
2.6 Surge Protection and Grounding System 57
2.6.1 Surge Protection Solution 58
2.6.2 Grounding Solution 58
2.7 Fire Extinguishing System 59
2.8 Integrated Cabling System 61
2.8.1 Cables 63
2.8.2 Integrated Cables 64
3 Typical Application Scenarios and Configurations 65
3.1 Typical Application Scenarios 65
3.2 Typical Configurations 65
3.2.1 Typical Configurations with 380 V Input Power 65
3.2.2 Typical Configurations with 208 V Input Power 68
3.2.3 Typical Configurations with 480 V Input Power 69
4 Technical Specifications 71
A Acronyms and Abbreviations 73

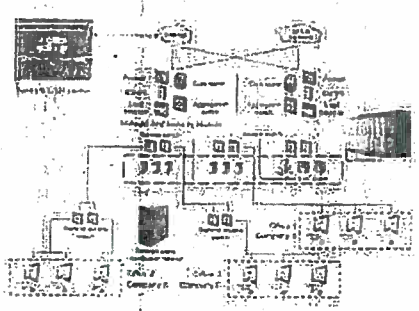
1 Overview

1.1 Positioning

The IDS2000-M is a medium modular data center that can independently bear network services or be affiliated to a large modular data center to bear partial or local services.

Figure 1-1 shows the position of the IDS2000-M in a network.

Figure 1-1 Position of the IDS2000-M in a network



1.2 Benefits

As an All-in-Room solution, the IDS2000-M features high integration, outstanding security and reliability, low noise, reduced footprint, cost effectiveness, speed, flexibility, optimal compatibility, fast and flexible deployment, multiple power modes, and powerful management.

High Integration

- The IDS2000-M integrates a bearing system, power supply and distribution system, temperature control system, data center management system, surge protection and grounding system, fire extinguishing system, and integrated cabling system.
- The integrated power distribution cabinet has an AC transfer switch (ATS), and distributes power to uninterruptible power supplies (UPSs), air conditioners, and IT equipment.
- The integrated power supply and distribution system distributes power of various currents to servers, storage and network equipment, and the integrated cabling cabinet, and supports mixed-density networking.

NOTE
You are advised to deploy batteries independently when the input power is 208 V or 380 V and more than 6 battery cabinets are configured or when the input power is 380 V or 480 V and UPSs with a capacity of 60 kVA and 120 kVA are configured.

Outstanding Security and Reliability

- Optional access control for aisle and cabinet doors prevents unauthorized personnel from entering the IDS2000-M.
- The fire extinguishing system (optional) works automatically in case of fire.
- The IDS2000-M provides early warnings. For example, when air conditioners fail and the temperature in the IDS2000-M exceeds the specified upper temperature threshold, the skylight is automatically open.
- The IDS2000-M provides long power backup.
- Tier II or Tier III configurations can be expanded to Tier IV configurations.
- Each UPS is configured with a manual maintenance bypass switch. When the IDS2000-M is working properly, the switch is turned off to prevent misoperations.
- Modular UPSs work in N+1 redundancy mode to improve the reliability of the IDS2000-M.
- Strong current cables, weak current cables, optical fibers, and network cables are routed separately to minimize electromagnetic interference.

Reduced Footprint and Cost Effectiveness

- The IDS2000-M is optimized for a room in an office building.
- The IDS2000-M is installed on a concrete floor in a building rather than on a raised floor, which simplifies engineering.
- The IDS2000-M supports single-row 300 mm wide aisle containment, which reduces the footprint.
- Aisle-level lighting and cabinet-level lighting are available, saving electric energy.
- The IDS2000-M supports free cooling to maximize the use of natural cool air.
- The IDS2000-M is delivered within a few days and can be quickly installed onsite, which reduce costs.

Quick Installation

- No raised floor is required, which simplifies engineering design
- The standardized installation procedures reduce the installation period and workload

Optimal Compatibility

- The IDS2000-M is compatible with fan-cooled and water-cooled air conditioners
- The IDS2000-M meets proper Tier I and Tier II requirements
- Modular power distribution allows for smooth expansion to address various requirements
- Tier II and Tier III configurations are available

Fast and Flexible Deployment

- The integrated design supports relocation of equipment with cabinets
- One or more combined or customized racks along a single row or dual rows of cabinets are configured based on the equipment item size, power consumption of a single cabinet, and expansion requirements
- Server cabinets are flexibly configured with servers, and storage and network equipment to meet enterprise requirements for web applications and internal services

Multiple Power Modes

The IDS2000-M supports multiple power modes to meet requirements for application in Asia, Africa, Europe, and Latin America

Powerful Monitoring

- Various sensors monitor modules in the IDS2000-M in real time
- The web-based monitoring system enables users to remotely manage the modules

Huawei Proprietary and Confidential
Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd

- Each cabinet houses two vertical rack power distribution units (PDU2000) at the rear
- The vertical mounting bars are clearly marked to indicate each 1 U height
- The front door and rear door can be locked, and can be unlocked only by using dedicated keys
- The cabinet supports a static load of 1200 kg.
- Bezels can be installed for the cabinet

Table 2-1 describes the technical specifications of a server cabinet.

Table 2-1 Technical specifications of a server cabinet

Item	Specifications
Dimensions (H x W x D)	• 2000 mm x 600 mm x 1200 mm • 2000 mm x 600 mm x 1100 mm • 2000 mm x 600 mm x 1060 mm • 2000 mm x 800 mm x 1100 mm • 2000 mm x 800 mm x 1200 mm • 2200 mm x 600 mm x 1200 mm • 2200 mm x 600 mm x 1060 mm • 2200 mm x 800 mm x 1200 mm
Color	Black
Materials	The materials are high-intensity class A carbon cold-rolled steel sheet and zinc-coated steel sheet
Ventilation channel	Front and rear ventilation channels
Installation space	• A 2000 mm high cabinet provides 42 U installation space • A 2200 mm high cabinet provides 47 U installation space • The distance between the front and rear mounting bars can be adjusted by the steps of 25 mm. Positions behind the cabinet are reserved for installing the PDU2000.
Installation mode	Installed on an electrostatic discharge (ESD) floor or a concrete floor.
Door opening mode	The front door is a single-wing door. The rear door is a double-swing door.
Net weight	• 2000 mm x 600 mm x 1200 mm: 125 kg • 2000 mm x 600 mm x 1100 mm: 115 kg • 2000 mm x 600 mm x 1060 mm: 105 kg

Huawei Proprietary and Confidential
Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd

2 Architecture

2.1 Bearing System

The bearing system consists of cabinets, beams, aisle containment, and cable ladder (optional).

2.1.1 Cabinet

Server cabinets of the IDS2000 comply with the International Electrotechnical Commission (IEC) 60297-1 standard, provide stable installation space for servers in the IDS2000, and ensure secure server running.

Cabinets for the IDS2000 have unified size and use front and rear ventilation channels. Figure 2-1 shows a server cabinet.

Figure 2-1 Server cabinet



A server cabinet has the following features:

- The ventilation rate of the front and rear doors is greater than or equals to 67%.

Huawei Proprietary and Confidential
Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd

Item	Specifications
	kg • 2000 mm x 600 mm x 1100 mm: 125 kg • 2000 mm x 800 mm x 1200 mm: 135 kg • 2200 mm x 600 mm x 1200 mm: 137 kg • 2200 mm x 600 mm x 1100 mm: 115 kg • 2200 mm x 800 mm x 1200 mm: 145 kg The net weight of a cabinet is the weight of the cabinet with the front and rear doors, but excludes equipment weight.
Protection level	IP20

Figure 2-2 shows the cable holes on the bottom of a server cabinet.

Figure 2-2 Cable holes on the bottom of a server cabinet

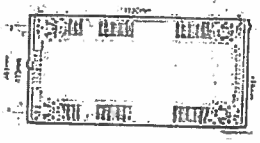


Table 2-2 shows the technical specifications of cable holes of a server cabinet.

Table 2-2 Technical specifications of cable holes of a server cabinet

Cabinet Dimensions	Cable Holes (L x W)
2000 mm x 600 mm x 1200 mm 2200 mm x 600 mm x 1200 mm	1110 mm x 413 mm
2000 mm x 600 mm x 1100 mm	1010 mm x 413 mm
2000 mm x 600 mm x 1060 mm 2200 mm x 600 mm x 1060 mm	910 mm x 413 mm
2000 mm x 800 mm x 1200 mm 2200 mm x 800 mm x 1200 mm	1110 mm x 613 mm

Huawei Proprietary and Confidential
Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd

Cabinet Dimensions	Cable Hole (L x W)
2400 mm x 800 mm x 1100 mm	1010 mm x 613 mm

2.1.2 Network Cabling Cabinet

Integrated cabling cabinets provide space for routing cables and manage cables.

Table 2-3 describes the technical specifications of an integrated cabling cabinet.

Table 2-3 Technical specifications of an integrated cabling cabinet

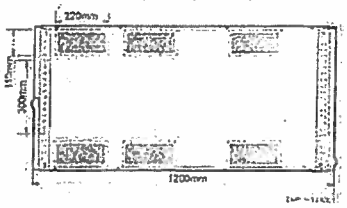
Item	Specifications
Dimensions (L x W x D)	• 2000 mm x 600 mm x 1200 mm • 2000 mm x 600 mm x 1100 mm • 2000 mm x 600 mm x 1000 mm • 2000 mm x 800 mm x 1100 mm • 2000 mm x 800 mm x 1200 mm • 2200 mm x 600 mm x 1200 mm • 2200 mm x 600 mm x 1000 mm • 2200 mm x 800 mm x 1200 mm
Color	Black
Material	The materials are high-intensity class A carbon cold rolled steel sheet and zinc-coated steel sheet.
Ventilation channel	Front and rear ventilation channels
Installation space	A 2000 mm high cabinet provides 42 U installation space. A 2200 mm high cabinet provides 47 U installation space. The distance between the front and rear mounting bars can be adjusted by the step of 25 mm. Positions behind the cabinet are reserved for installing two PDU1000s.
Installation mode	Installed on an RSD floor or a concrete floor
Door opening mode	The front door is a single-swing door. The rear door is a double-swing door.
Weight	• 2000 mm x 600 mm x 1200 mm: 128 kg • 2000 mm x 600 mm x 1100 mm: 115 kg • 2000 mm x 600 mm x 1000 mm: 105 kg

00162

Item	Specifications
	• 2000 mm x 800 mm x 1100 mm: 125 kg • 2000 mm x 800 mm x 1000 mm: 115 kg • 2200 mm x 600 mm x 1200 mm: 137 kg • 2200 mm x 600 mm x 1100 mm: 115 kg • 2200 mm x 800 mm x 1200 mm: 145 kg The net weight of a cabinet is the weight of the cabinet with the front and rear doors but excludes equipment weight.
Protection level	IP20

Figure 2-3 shows the cable holes on the top of an integrated cabling cabinet.

Figure 2-3 Cable holes on the top of an integrated cabling cabinet



2.1.3 Single-Row Aisle Containment

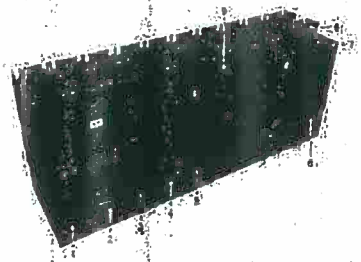
The IDS2000-M provides single-row 300 mm wide cold aisle containment, single-row 300 mm wide hot aisle containment, single-row 1200 mm wide cold aisle containment, and single-row 1200 mm wide hot aisle containment.

Overview

Single-row 300 mm wide aisle containment consists of a maximum of 18 cabinets, sealing supports, cable troughs, aisle baffles, and an end door. The cabinets include 1 to 12 server cabinets, an integrated cabling cabinet, a PDU1000, a battery cabinet, a UPS, and an air conditioner.

Hot aisle optional for single-row 300 mm wide aisle containment. When sliding doors from the bottom of the IDS2000-M are installed in the back, Figure 2-4 shows single-row 300 mm wide cold aisle containment.

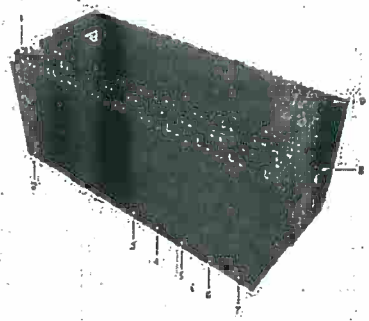
Figure 2-4 Single-row 300 mm wide cold aisle containment



(1) PDU1000 (2) UPS (3) Battery cabinet
(4) Server cabinet (5) In-row air conditioner (6) Integrated cabling cabinet
(7) Sealing support (8) Cable trough (9) Revolving skylight

Single-row 1200 mm wide aisle containment consists of server cabinets, an integrated cabling cabinet, a PDU1000, a battery cabinet, a UPS, and an air conditioner, sealing supports, cable troughs, aisle baffles, and an end door. Figure 2-5 shows single-row 1200 mm wide cold aisle containment.

Figure 2-5 Single-row 1200 mm wide cold aisle containment



(1) Cable trough (2) Integrated cabling cabinet (3) In-row air conditioner
(4) Server cabinet (5) Battery cabinet (6) UPS
(7) PDU1000 (8) End door (9) Skylight

Sealing Support

Sealing supports apply to single-row 300 mm wide aisle containment. The sealing support provides front plan doors. A sealing support has no locking feet for adjusting the support height. The IDS2000-M provides 600 mm wide sealing supports with or without revolving skylights, and 550, 1250, and 1600 mm wide sealing supports without revolving skylights.

Figure 2-6, Figure 2-7, and Figure 2-8 show these sealing supports.

Figure 2-6 600 mm wide sealing support with a revolving skylight



Figure 2-7 600 or 800 mm wide sealing support without a revolving skylight



Figure 2-8 1200 or 1000 mm wide sealing support without a revolving skylight



Table 2-4 lists the technical specifications for sealing supports.

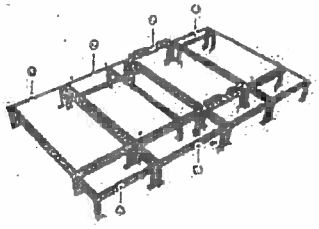
Table 2-4 Technical specifications for sealing supports

Sealing Support	Dimensions (H x W x D)
600 mm wide sealing support with a revolving skylight	2050 mm x 600 mm x 367 mm
800 mm wide sealing support with a revolving skylight	2050 mm x 800 mm x 367 mm
800 mm wide sealing support without a revolving skylight	2050 mm x 800 mm x 367 mm
1200 mm wide sealing support without a revolving skylight	2050 mm x 1200 mm x 367 mm
1000 mm wide sealing support without a revolving skylight	2050 mm x 1000 mm x 367 mm

Base

Bases include bases for cabinets, air conditioners, and aisle sealing bracket base. Figure 2-9 shows bases.

Figure 2-9 Bases



(1) Cabinet base (600 mm wide) (2) Cabinet base (800 mm wide)

(3) NetCol9000-C base (600 mm wide) (4) Air conditioner and UPS5000-E base (600 mm wide)

(5) Aisle sealing bracket base (600 mm wide) (6) Aisle sealing bracket base (800 mm wide)

Table 2-5 Base specifications

Base	Dimensions (H x W x D)	Description
Cabinet base	250 mm x 600 mm x 1200 mm or 250 mm x 800 mm x 1200 mm	A 600 or 800 mm wide cabinet base supports a 600 or 800 mm wide cabinet respectively.
NetCol9000-C base	250 mm x 600 mm x 1200 mm	A NetCol9000-C base supports NetCol9000-C. When two NetCol9000-C's are used, place them on one base side by side.
Air conditioner and UPS5000-E base	250 mm x 600 mm x 1200 mm	An air conditioner base supports an in-row air conditioner or a base station air conditioner or a UPS5000E.
Aisle sealing bracket base	250 mm x 600 mm x 345 mm or 250 mm x 800 mm x 345 mm	A 600 or 800 mm wide aisle sealing support base works with a cabinet base to support a 600 or 800 mm wide aisle sealing support respectively.

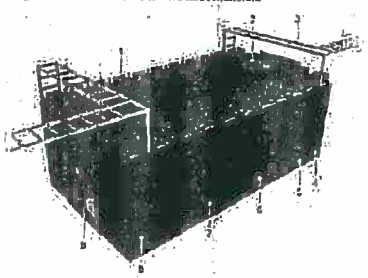
2.1.4 Dual-Row Aisle Containment

The IDS2000-M provides dual-row 1200 mm wide cold aisle containment and dual-row 1200 mm wide hot aisle containment.

Overview

Dual-row 1200 mm wide aisle containment consists of a maximum of 48 cabinets, sealing supports, cable troughs, and an end door. The cabinets include 3 to 36 server cabinets, an integrated cabling cabinet, a PDU5000, a UPS, and an air conditioner. Figure 2-10 shows dual-row 1200 mm wide aisle containment.

Figure 2-10 Dual-row 1200 mm wide aisle containment



(1) Cable trough (2) Skylight (3) Cable tray

(4) PDU5000 (5) UPS (6) In-row air conditioner

(7) Server cabinet (8) Integrated cabling cabinet (9) End door

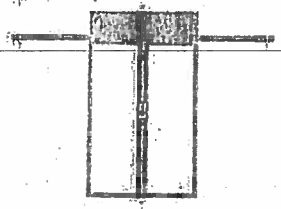
End Door

End doors are classified into sliding doors and double-swing doors. End doors are installed on both ends of a contained aisle, which ensures the integration of the IDS2000, improves work efficiency, and helps onsite personnel or devices move in or out of the established aisle.

- Sliding doors

Figure 2-11 shows sliding doors.

Figure 2-11 Sliding doors



The dimensions of a sliding door are as follows:

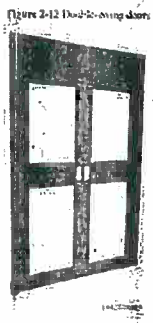
2260 mm x 1400 mm x 54 mm

2561 mm x 1400 mm x 54 mm

- Double-swing doors

  Double-swing doors are opened outwards with an opening angle of 110 degrees, which ensures the unobstructed of the central aisle. They also provide sealed brushes at the bottom, improving the airtightness of the IDS2000. Figure 2-12 shows double-swing doors.

Figure 2-12 Double-swing doors



Name	Dimensions (H x W x D)	Applicable Cabinet Dimensions (H x W x D)
Revolving skylight ceiling	33 mm x 1120 mm x 590 mm	2000 mm x 600 mm x 1200 mm 2200 mm x 600 mm x 1200 mm
	33 mm x 1120 mm x 790 mm	2000 mm x 800 mm x 1200 mm
Flat skylight ceiling	33 mm x 1120 mm x 590 mm	2000 mm x 600 mm x 1200 mm 2200 mm x 600 mm x 1200 mm
	33 mm x 1120 mm x 790 mm	HuCel3000-C or 300-mm IDS2000.
	33 mm x 1120 mm x 990 mm	2000 mm x 1000 mm x 1200 mm

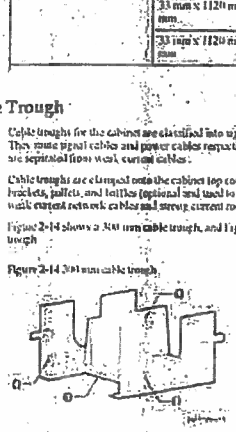
2.1.5 Cable Trough

Cable troughs for the cabinet are classified into signal cable troughs and power cable troughs. They route signal cables and power cables respectively. This ensures that strong current cables are separated from weak current cables.

Cable troughs are clamped onto the cabinet top cover. The cable trough consists of two brackets, pallets, and baffles (optional and used to separate weak current optical fibers from weak current network cables and strong current route A from strong current route B).

Figure 2-14 shows a 300-mm cable trough, and Figure 2-15 shows a 600-mm or 800-mm cable trough.

Figure 2-14 300-mm cable trough



(1) Baffle
(2) Side panel
(3) Pallet
(4) Cable bridge

The dimensions of a double-swing door are as follows:

2260 mm x 1200 mm x 50 mm

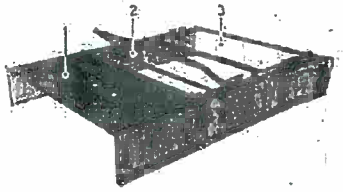
2561 mm x 1400 mm x 50 mm

Skylight Ceilings

A skylight ceiling is used for sealing in the central aisle. Skylight ceilings include controlled skylight ceilings, revolving skylight ceilings, and flat skylight ceilings.

Figure 2-13 shows a revolving skylight ceiling.

Figure 2-13 Revolving skylight ceiling



(1) Controlled skylight (2) Revolving skylight (3) Flat skylight

NOTE

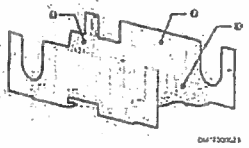
According to skylight ceiling is grouped in the cabinet direction. When an obstacle, such as a support, the skylight ceiling is open to the ground. If a IDS2000 has a fire extinguishing system, the revolving skylight ceilings. If the IDS2000 does not have a fire extinguishing system, both revolving skylight ceilings.

Table 2-6 describes the technical specifications of skylight ceilings and the mapping between skylight ceilings and cabinets.

Table 2-6 Technical specifications of skylight ceilings and the mapping between skylight ceilings and cabinets

Name	Dimensions (H x W x D)	Applicable Cabinet Dimensions (H x W x D)
Controlled skylight ceiling	33 mm x 1170 mm x 590 mm	2000 mm x 600 mm x 1200 mm 2200 mm x 600 mm x 1200 mm

Figure 2-15 600-mm or 800-mm cable trough



(1) Baffle
(2) Side panel
(3) Pallet

Table 2-7 describes the technical specifications of a cable trough.

Table 2-7 Technical specifications of a cable trough

Dimensions (H x W x D)	Applicable Cabinet Dimensions (H x W x D)
100 mm x 200 mm x 305 mm	HuCel3000-C
150 mm x 600 mm x 305 mm	2000 mm x 600 mm x 1200 mm 2200 mm x 600 mm x 1200 mm
150 mm x 800 mm x 305 mm	2000 mm x 800 mm x 1200 mm

2.1.6 Cable Ladder

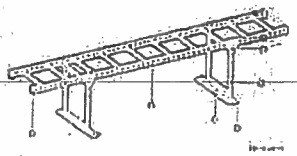
Cable ladders are classified into power cable ladders and signal cable ladders. Cable ladders are used for cabling in the following scenarios:

- Two IDS2000s
- Cabinets in two rows in an IDS2000
- Cross-pillar installation of cabinets in IDS2000

Cable ladders are configured based on the actual situation.

Figure 2-16 shows a cable ladder.

Figure 2-16 Cable ladder



(1) Load bracket (2) Cable ladder (3) Hole for connecting to a cabinet (4) Fixing plate (5) Base (6) Connection metal slat (7) Ground hole

Table 2-8 specifies the technical specifications of a cable ladder.

Table 2-8 Technical specifications of a cable ladder

Dimensions (W x D)	Installation Height
2500 mm x 400 mm	400 mm
2500 mm x 400 mm	200 mm

NOTE
The installation height indicates the distance from the top of the cabinet to the top of the cable ladder.

2.1.7 Decorative Plate

Decorative plates are used to hide cables on the top of cabinets, which beautifies the IDS2000. Figure 2-17 shows the IDS2000 after decorative plates are installed.

A compositive cabinet has different configurations in the two scenarios. You can select the required PDU8000 configuration based on onsite conditions.

In scenario 1, the compositive cabinet provides an ATS, rack-mounted UPSs, and battery packs, and distributes power to UPSs, air conditioners, and IT equipment. The rack-mounted UPSs in the compositive cabinet work in 1+1 redundancy mode.

In scenario 2, the compositive cabinet provides an ATS and rack-mounted UPSs, and distributes power to UPSs, air conditioners, and IT equipment. The rack-mounted UPSs in the compositive cabinet work in 1+1 or 2+1 mode.

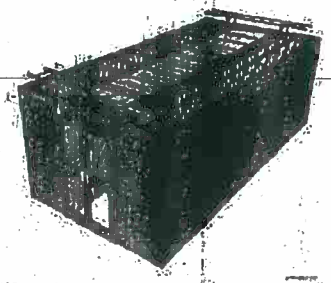
Table 2-9 lists the configurations of a compositive cabinet with 10 kVA or 20 kVA rack-mounted UPSs.

Table 2-9 Configurations of a compositive cabinet with 10 kVA or 20 kVA rack-mounted UPSs

No.	Number of Power Inputs	Input Capacity	UPS Input and Output Circuit Breakers	UPS Bypass Switch	Air Conditioner Circuit Breaker	IT Equipment Circuit Breaker	Parallel UPSs
Configuration 1	1	125 A	Two 3-pole 63 A circuit breakers and two 4-pole 63 A circuit breakers	One 4-pole 63 A switch	Four 3-pole 63 A circuit breakers and four 3-pole 10 A circuit breakers	Two 4-pole 40 A circuit breakers	1+1
Configuration 2	2	125 A	Three 3-pole 63 A circuit breakers and three 4-pole 63 A circuit breakers	One 4-pole 63 A switch	Four 3-pole 63 A circuit breakers and four 3-pole 10 A circuit breakers	Two 4-pole 40 A circuit breakers	2+1

Figure 2-18 shows a compositive cabinet with rack-mounted UPSs.

Figure 2-17 IDS2000 with decorative plates



(1) Decorative plate

2.2 Power Supply and Distribution System

The power supply and distribution system consists a compositive cabinet (or a PDU8000 combination), UPSs, batteries, and PDU8000s.

2.2.1 PDU8000

Whether a compositive cabinet or a PDU8000 combination is used in the IDS2000-M depends on voltages and IT loads.

Features

1. Employs a unified architecture and appearance, and provides various functions and reliable quality.
2. Integrates an ATS and distributes power to IT equipment, air conditioners, and UPSs.
3. Provides an optional input switch close to the ATS at the front.

Compositive Cabinet

The IDS2000-M provides compositive cabinets with or without rack-mounted UPSs.

A compositive cabinet with rack-mounted UPSs applies to the following two scenarios:

- Scenario 1: The input power is 380 V, 400 V, or 415 V, and rack-mounted 10 kVA UPSs are configured in the compositive cabinet.
- Scenario 2: The input power is 380 V, 400 V, or 415 V, and rack-mounted 15 or 20 kVA UPSs are configured in the compositive cabinet.

Figure 2-18 Compositive cabinet with rack-mounted UPSs



(1) Inflectors (2) ATS (3) Air conditioner output circuit breakers
(4) UPS input and output circuit breakers (5) Two rack-mounted UPSs (6) IT equipment output circuit breakers

Table 2-10 lists the technical specifications for a compositive cabinet with rack-mounted UPSs.

Table 2-10 Technical specifications for a compositive cabinet with rack-mounted UPSs

Item	Specifications
Dimensions (H x W x D)	2000 mm x 600 mm x 1100 mm
Protection level	IP20
Maintenance mode	Operated from the front and maintained from the rear
Cable routing	Routed in and out from the top
Input power	380 V, 400 V, or 415 V, 50 Hz or 60 Hz
Number of inputs	Two inputs (A and B)

Item	Specifications
Maximum ATS capacity	125 A
Maximum input voltage	N/A
Maximum UPS capacity	20 kVA (2+1 parallel)
Number of air conditioner outputs	24 poles
Number of IT equipment outputs	24 poles
Surge protection	Level C surge protective device (SPD)

A composite cabinet without rack-mounted UPSs applies to the following two scenarios:

- Scenario 1: The input power is 380 V, 400 V, or 415 V, and UPS9400s with a capacity of up to 120 kVA are configured outside the composite cabinet for the FusionModule2000-M.
- Scenario 2: The input power is 208 V or 220 V, and Liebert APM UPSs are configured outside the composite cabinet for the FusionModule2000-M.

A composite cabinet has different configurations in the two scenarios. You can select the required PDU8000 configurations based on onsite conditions.

In scenario 1, the composite cabinet provides an ATS and distributes power to UPSs, air conditioners, and IT equipment, with power distribution under monitoring. Each modular UPS9400 provides an output capacity of 40 kVA. You can configure a required number of UPS9400s based on load requirements.

Table 2-11 lists the configurations of a composite cabinet when UPS9400s are configured outside the PDU8000.

Table 2-11 Configurations of a composite cabinet when UPS9400s are configured outside the PDU8000

No.	Number of Power Inputs	Input Capacity	UPS Input and Output Circuit Breakers	UPS Bypass Switch	Air Conditioner Circuit Breaker	IT Equipment Circuit Breakers	Capacity
Configuration 1	2	400 A	One 3-pole 250 A circuit breaker and one 4-pole 250 A circuit breaker	One 4-pole 250 A switch	Four 3-pole 63 A circuit breakers and four 3-pole 10 A circuit breakers	Forty-eight 1-pole 40 A circuit breakers	120 kVA
Configuration 2	2	250 A	One 3-pole 160 A circuit breaker and one 4-pole 160 A	One 4-pole 160 A switch	Four 3-pole 63 A circuit breakers and four 3-pole 10	Forty-eight 1-pole 40 A circuit breakers	80 kVA

No.	Number of Power Inputs	Input Capacity	UPS Input and Output Circuit Breakers	UPS Bypass Switch	Air Conditioner Circuit Breaker	IT Equipment Circuit Breaker	Capacity
			circuit breaker		A circuit breakers		

In scenario 2, the composite cabinet provides an ATS and distributes power to UPSs and air conditioners, with power distribution under monitoring.

Table 2-12 lists the configurations of a composite cabinet when Liebert APM UPSs are configured outside the PDU8000.

Table 2-12 Configurations of a composite cabinet when Liebert APM UPSs are configured outside the PDU8000

No.	Number of Power Inputs	Input Capacity	UPS Input and Output Circuit Breakers	UPS Bypass Switch	Air Conditioner Circuit Breaker	IT Equipment Circuit Breaker	Capacity
Configuration 1	2	400 A	One 3-pole 250 A circuit breaker and one 4-pole 250 A circuit breaker	One 4-pole 250 A switch	Four 3-pole 160 A circuit breakers and five 3-pole 16 A circuit breakers	Twenty-four 3-pole 20 A circuit breakers	75 kVA
Configuration 2	2	400 A	One 3-pole 200 A circuit breaker and one 4-pole 200 A circuit breaker	One 4-pole 200 A switch	Four 3-pole 160 A circuit breakers and four 3-pole 16 A circuit breakers	Twenty-four 3-pole 20 A circuit breakers	60 kVA
Configuration 3	2	250 A	One 3-pole 125 A circuit breaker and one 4-pole 125 A circuit breaker	One 4-pole 125 A switch	Four 3-pole 100 A circuit breakers and four 3-pole 16 A circuit breakers	Twenty-four 3-pole 20 A circuit breakers	50 kVA

Figure 2-19 shows a composite cabinet without rack-mounted UPSs.

Figure 2-19 Composite cabinet without rack-mounted UPSs



(1) Indicators (2) ATS (3) Air conditioner output circuit breakers

(4) UPS input and output circuit breakers (5) Two IT equipment output circuit breakers

Table 2-13 and Table 2-14 list the technical specifications for a composite cabinet without rack-mounted UPSs.

Table 2-13 Technical specifications for a composite cabinet when UPS9400s are configured outside the PDU8000

Item	Specifications
Dimensions (H x W x D)	2000 mm x 600 mm x 1200 mm
Protection level	IP20
Maintenance mode	Operated from the front and maintained from the rear
Cable routing	Routed in and out from the top
Input power	380 V, 400 V, or 415 V, 50 Hz or 60 Hz
Number of inputs	Two (routes A and B)

Item	Specifications
Maximum ATS capacity	400 A
Maximum UPS capacity	120 kVA
Number of air conditioner outputs	8 circuit breakers
Number of IT equipment outputs	72-pole circuit breakers
Surge protection	Level C SPD

Table 2-14 Technical specifications for a composite cabinet when Liebert APM UPSs are configured outside the PDU8000

Item	Specifications
Dimensions (H x W x D)	2000 mm x 600 mm x 1200 mm
Protection level	IP20
Maintenance mode	Operated from the front and maintained from the rear
Cable routing	Routed in and out from the top
Input power	208 V or 220 V, 50 Hz or 60 Hz
Number of inputs	Two (routes A and B)
Maximum ATS capacity	400 A
Maximum UPS capacity	75 kVA
Number of air conditioner outputs	8 circuit breakers
Number of IT equipment outputs	72-pole circuit breakers
Surge protection	Level C SPD

PDU8000 Combination

A PDU8000 combination consists of a UPS cabinet and a special-purpose cabinet. A PDU8000 combination applies to the following two scenarios:

- Scenario 1: The input power is 380 V, 400 V, or 415 V, and UPS9400s with a capacity of greater than 120 kVA are configured.
- Scenario 2: The input power is 480 V, and tower-mounted UPSs are configured.

In scenario 1, the UPS cabinet provides an ATS and distributes power to air conditioners and UPSs, and the special-purpose cabinet distributes power to IT equipment.

Table 2-15 and Table 2-16 respectively list the configurations of a UPS cabinet and a special-purpose cabinet when the input power is 380 V, 400 V, or 415 V.

Table 2-15 Configurations of a UPS cabinet when the input power is 380 V, 400 V, or 415 V

No.	Number of Power Inputs	Input Capacity	UPS Input and Output Circuit Breakers	UPS Bypass Switch	Air Conditioner Circuit Breaker	Capacity
Configuration 1	2	630 A	One 3-pole 100 A circuit breaker and one 4-pole 400 A circuit breaker	One 4-pole 400 A switch	Eight 3-pole 63 A circuit breakers and eight 3-pole 10 A circuit breakers	200 kVA

Table 2-16 Configurations of a spacial purpose cabinet when the input power is 380 V, 400 V, or 415 V

No.	Number of Power Inputs	Input Capacity	IT Equipment Circuit Breaker	Primary Route Monitoring	Secondary Route Monitoring
Configuration 1	2	500 A (250 A for each route)	Forty-eight 1-pole 40 A circuit breakers (24 for each route)	Voltage, current, power, and frequency	Current and power

Figure 2-20 shows a UPS cabinet and a spacial purpose cabinet when the input power is 380 V, 400 V, or 415 V.

Item	Specifications
Number of air conditioner outputs	12 circuit breakers

Table 2-18 Technical specifications for a spacial purpose cabinet when the input power is 380 V, 400 V, or 415 V

Item	Specifications
Dimensions (H x W x D)	2000 mm x 600 mm x 1200 mm
Protection level	IP20
Maintenance mode	Operated from the front and maintained from the rear
Cable routing	Routed in and out from the top
Input power	380 V, 400 V, or 415 V, 50 Hz or 60 Hz
Number of inputs	Two (routes A and B)
Maximum input capacity	250 A
Number of IT equipment outputs	144-pole circuit breakers

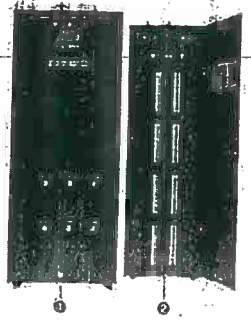
In scenario 2, the special purpose cabinet is configured with a step-down isolation transformer and distributes power to IT equipment, while the UPS cabinet integrates an ATS and distributes power to UPSs and air conditioners.

Table 2-19 and Table 2-20 respectively list the configurations of a UPS cabinet and a spacial purpose cabinet when the input power is 480 V.

Table 2-19 Configurations of a UPS cabinet when the input power is 480 V

No.	Number of Power Inputs	Input Capacity	UPS Input and Output Circuit Breakers	UPS Bypass Switch	Air Conditioner Circuit Breaker	Capacity
Configuration 1	2	250 A	Two 3-pole 125 A circuit breakers and two 4-pole 125 A circuit breakers	One 4-pole 125 A switch	Five 3-pole 63 A circuit breakers and five 3-pole 10 A circuit breakers	80 kVA
Configuration 2	2	400 A	Two 3-pole 200 A circuit breakers and two 4-pole 200 A circuit breakers	One 4-pole 200 A switch	Six 3-pole 63 A circuit breakers and five 3-pole 10 A circuit breakers	120 kVA

Figure 2-28 UPS cabinet and spacial purpose cabinet when the input power is 380 V, 400 V, or 415 V



(1) UPS cabinet (2) spacial purpose cabinet

Table 2-17 and Table 2-18 respectively list the technical specifications for a UPS cabinet and a spacial purpose cabinet when the input power is 380 V, 400 V, or 415 V.

Table 2-17 Technical specifications for a UPS cabinet when the input power is 380 V, 400 V, or 415 V

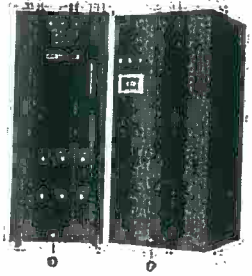
Item	Specifications
Dimensions (H x W x D)	2000 mm x 800 mm x 1200 mm
Protection level	IP20
Maintenance mode	Operated from the front and maintained from the rear
Cable routing	Routed in and out from the top
Input power	380 V, 400 V, or 415 V, 50 Hz or 60 Hz
Number of inputs	Two (routes A and B)
Maximum ATS capacity	630 A
Maximum UPS capacity	200 kVA

Table 2-20 Configurations of a spacial purpose cabinet when the input power is 480 V

No.	Number of Power Inputs	Input Capacity	IT Equipment Circuit Breaker	Primary Route Monitoring	Secondary Route Monitoring
Configuration 1	1	160 A	Twenty-four 3-pole 40 A circuit breakers	Voltage, current, power, and frequency	Current and power

Figure 2-21 shows a UPS cabinet and a spacial purpose cabinet when the input power is 480 V.

Figure 2-21 UPS cabinet and spacial purpose cabinet when the input power is 480 V



(1) UPS cabinet (2) spacial purpose cabinet with a step-down isolation transformer

Table 2-21 and Table 2-22 respectively list the technical specifications for a UPS cabinet and a spacial purpose cabinet when the input power is 480 V.

Table 2-21 Technical specifications for a UPS cabinet when the input power is 480 V

Item	Specifications
Dimensions (H x W x D)	2000 mm x 800 mm x 850 mm
Protection level	IP20
Maintenance mode	Operated and maintained from the front
Cable routing	Routed in and out from the top
Input power	480 V, 60 Hz or 60 Hz
Number of inputs	Two (routes A and B)
Maximum ATS capacity	400 A
Maximum UPS capacity	125 kVA
Number of IT equipment outputs	12 circuit breakers

Table 2-22 Technical specifications for a special purpose cabinet when the input power is 480 V

Item	Specifications
Dimensions (H x W x D)	2000 mm x 1100 mm x 850 mm
Protection level	IP20
Maintenance mode	Operated and maintained from the front
Cable routing	Routed in and out from the top
Input power	480 V, 60 Hz
Number of inputs	Two (routes A and B)
Maximum input capacity	200 A
Number of IT equipment outputs	72-pole circuit breakers

2.2.2 UPS

The IDS2000-M uses UPS2000s, UPS5000s based on customer requirements.

UPS2000

A UPS2000 works when the input power is 380 V, 400 V, or 415 V, and features efficient power flow, high reliability, intelligent operation, flexible expansion, cost effectiveness, and environmental protection.

Figure 2-22 shows a UPS2000.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd

Category	Item	Specifications
	Installation	Rack-mounted
	Efficiency	Up to 91.5% (up to 93.5% for 10 kVA UPS)
	Lightning protection	IEC/EN 61000-4-2 IEC/EN 61000-4-3 YD/T 944-2007 YD/T 1095-2008
	Surge protection	IEC/EN 61000-4-5
Environment	Port	Web, Modbus, and Simple Network Management Protocol (SNMP) ports, and dry contacts
	Operating temperature	0–40°C
	Humidity	5%–95% RH (non-condensing)
	Altitude	≤ 2000 m (When the altitude is greater than 2000 m, the output power is derated as required by the GB/T 3859.2 standard.)

UPS5000

A UPS5000 works when the input power is 208 V, 380 V, 400 V, or 415 V, and features redundancy, high reliability, intelligent operation, cost effectiveness, and environmental protection.

Figure 2-23 shows a UPS5000.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd

Figure 2-22 UPS2000

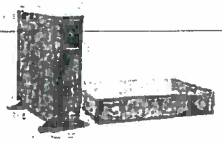


Table 2-23 lists the UPS2000 specifications.

Table 2-23 UPS2000 specifications

Category	Item	Specifications
Input	Rectifier	Insulated gate bipolar transistor (IGBT) rectifier
	Rated input voltage	380 V AC (three-phase, four-wire)
	Input voltage range	176–280 V AC (phase voltage)
	Input frequency range	40–70 Hz
	Input power factor	> 0.99 (with full load)
Output	Rated power	10 kVA (9 kW), 15 kVA (13.5 kW), and 20 kVA (18 kW)
	Rated voltage	380 V, 400 V, or 415 V (three-phase), 208 V, 220 V, 230 V, or 240 V (single-phase)
	Voltage stability	1%
	Frequency stability	0.25%
	Maximum peak factor for loads	3:1 (in compliance with IEC 62040-3 standard)
	Overload capacity	5 min (105%–125% load) 1 min (125%–150% load) 10 ms (> 150% load)
Dimensions	(H x W x D)	85 mm x 430 mm x 450 mm (3.35 inch x 16.93 inch x 17.72 inch)
System	Conversion type	Online double conversion

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd

Figure 2-23 UPS5000



Table 2-24 lists the UPS5000 specifications.

Table 2-24 UPS5000 specifications

Category	Item	Specifications
Input	Capacity	20 kVA, 30 kVA, 40 kVA, 50 kVA, or 60 kVA
	Rated input voltage	208 V, 380 V, 400 V, or 415 V AC (three-phase, four-wire, and PE)
	Input voltage range	305–276 V (The output power is derated based on power when the input voltage ranges from 305 V to 176 V.)
	Input frequency range	40–70 Hz
	Input power factor	> 0.99 (full load), > 0.98 (50% load)
Output	Rated voltage	208V, 380 V, 400 V, or 415 V AC (three-phase, four-wire, and PE)
	Voltage stability	±1%
	Frequency stability	0.25%
	Total harmonic distortion (THD) (linear load)	< 1%

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd

Category	Item	Specifications
	PDU (one-meter pole)	42
	Power factor	1
	Maximum peak factor for loads	3:1 (in compliance with IEC 62040-3 standard)
	Overload capacity	10 min (105%–110% load) 1 min (125%–150% load)
Battery	Number of batteries	32 to 40 12 V batteries (32 batteries by default) The output power is derated by 6% when 36 batteries are configured
	Battery string backup	When UPSs are connected in parallel, they share battery usage by default
	Charging voltage	Equalized charging voltage: 2.35 V/cell, float voltage: 2.25 V/cell The maximum battery capacity is 300 Ah. The charging current is limited based on the battery capacity.
Dimensions	H x W x D	2000 mm x 600 mm x 800 mm
System	Display	Liquid crystal display (LCD)
	Installation	Modular installation
	Efficiency	Up to 96%
	Current sharing	< 5% (in parallel mode)
	Number of parallel UPSs	2
	Cable routing	Routed inward and out from the top or bottom
	Noise	25% load: 54 dBA 50% load: 58 dBA 75% load: 61 dBA 100% load: 65 dBA

2.2.3 PDU2000

In the IDS2000-M, PDU2000s are classified into basic PDU2000 and metering PDU2000, based on the monitoring capability. When the input power is 208 V or 220 V, the IDS2000-M provides the three-wire PDU2000.

2.3 Temperature Control System

The temperature control system uses air-cooled in-row air conditioners, water-cooled in-row air conditioners, or base station air conditioners cooled on a side-contained conditions.

The temperature control system applies to markets in Asia, Africa, Latin America, Middle East and Europe. The system works in T1 and T3 conditions and is compatible with the following input power:

- 208 V or 220 V, three-phase, 60 Hz
- 380 V, 400 V, or 415 V, three-phase, 50 Hz or 60 Hz
- 440 V, 460 V, or 480 V, three-phase, 60 Hz

2.3.1 Air-Cooled In-Row Air Conditioner

Air-cooled in-row air conditioners in the IDS2000-M include NetCol5000-A, and CRV air conditioners.

NetCol5000-A

- NetCol5000-A applies to T1 and T3 working conditions and work when the input power is 380 V, three-phase, and 50 Hz or 60 Hz, or 480 V, three-phase, and 60 Hz.

Figure 2-25 shows a NetCol5000-A.

Figure 2-25 NetCol5000-A



Table 2-28 lists the NetCol5000-A specifications.

Figure 2-24 shows a PDU2000.

Figure 2-24 PDU2000

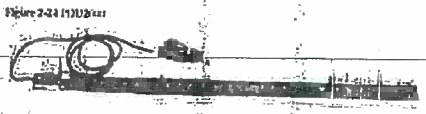


Table 2-27 lists the PDU2000 specifications.

Table 2-27 PDU2000 specifications

PDU2000	Item	Specifications	Remarks
Basic PDU2000	Input voltage range	220–240 V AC	N/A
	Maximum input current	32 A/1-pole, 16 A/3-pole, 32 A/3-pole	
	Output	20 x C13 + 4 x C19 (32 A/1-pole) 24 x C13 + 6 x C19 (16 A/3-pole) 12 x C13 + 9 x C19 (32 A/3-pole)	
Metering PDU2000	Input voltage range	380–415 V AC	Measures and displays the input current, voltage, and status of each phase. Provides RS485 ports and network ports that respectively support communication over Modbus and SNMP.
	Maximum input current	32 A/1-pole, 16 A/3-pole	
	Output	30 x C13 + 4 x C19 (32 A/1-pole) 24 x C13 + 6 x C19 (16 A/3-pole)	
Double-live wire PDU2000	Input voltage range	160–240 V AC	N/A
	Maximum input current	32 A	
	Output	18 x C13 + 3 x C19	

Table 2-26 NetCol5000-A specifications

Item		Specifications	
Refrigerating capacity	Nominal value	35 kW	25 kW
	Sensible heat	T1 working condition: 35 kW; T3 working condition: 26.2 kW	25 kW
Indoor unit dimensions	H x W x D	2000 mm x 600 mm x 1100 mm	
Indoor unit weight	Net weight/Gross weight	≤ 350 kg/390 kg	
Outdoor unit dimensions	H x W x D	1100 mm x 1091 mm x 2180 mm	
Outdoor unit weight	Net weight/Gross weight	≤ 300 kg/400 kg	
Air filter	Level	G1 (EN779)	
Heater (optional)	Power	6 kW	
Humidifier (optional)	Humidification amount	2 kg/h	
Power	Input power	380 V, three-phase, and 50 Hz or 60 Hz 480 V, three-phase, and 60 Hz	
	Operating voltage range	380 V (tolerance 10%) –480 V (tolerance 10%)	
	Operating frequency range	50 Hz (tolerance 12 Hz), 60 Hz (tolerance ±2 Hz)	
	Current (with full load)	≤ 98 A	
Refrigerant		R410A	
Protection level		Indoor unit: IP20; outdoor unit: IP54	
Operating temperature		Indoor unit: 18–40°C Outdoor unit: -25°C to +55°C	
Storage temperature		-40°C to +70°C	
Humidity		5%–95% RH	
Altitude		0–1000 m	

2.3.2 Water-Cooled In-Row Air Conditioner

The water-cooled in-row air conditioners in the IDS2000-M are NetCol1000-C that is a water-cooled in-row precision air conditioner that work when the input power is 208 V, three-phase, and 60 Hz, or 380 V, three-phase, and 50 Hz or 60 Hz.

Figure 2-25 shows a NetCol5101-C chilled water-cooled in-row precision air conditioner.

Figure 2-25 NetCol5101-C chilled water-cooled in-row precision air conditioner

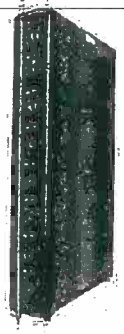


Table 2-26 lists the NetCol5101-C chilled water-cooled in-row precision air conditioner specifications.

Table 2-27 NetCol5101-C chilled water-cooled in-row precision air conditioner specifications

Item		Specifications
Refrigeration capacity	Nominal value	27 kW (chilled water temperature: 7°C; return air temperature: 37°C; water flow: 3.625 m³/h)
	Sensible heat	20 kW
Indoor unit dimensions (W x D x H)		200 mm x 360 mm x 1100 mm
Indoor unit weight	Net weight/Gross weight	165 kg
Air filter	Level	G3 (EN779)
Heater (optional)	Power (kW)	N/A
Humidifier (optional)	Humidification amount (kg/h)	N/A
Power	Input power	200–240 V, single-phase, 50 Hz or 60 Hz

Item		Specifications
	Operating voltage	208 V, three-phase, 50 Hz 380 V, three-phase, 50 Hz or 60 Hz
	Operating frequency range	45 Hz to 65 Hz
	Current (with full load)	≤ 5 A
Refrigerant		Water or glycol solution
Protection level		Indoor unit: IP20
Operating temperature		-20°C to +55°C
Storage temperature		-40°C to +72°C
Humidity		Operating: 5% to 95% RH Storage: ≤ 95% RH (non-condensing)
Altitude		≤ 1000 m

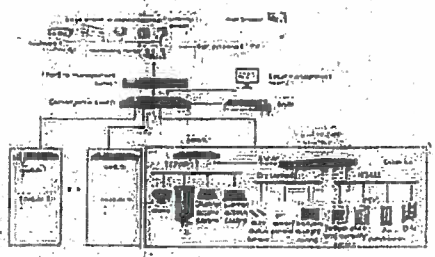
2.4 Management System

The IDS2000-M uses the NetEco as its data center infrastructure management system. In a standard configuration scenario, the IDS2000-M uses a standard NetEco. In a low-cost configuration scenario, the IDS2000-M uses a simplified NetEco that provides only system device, performance, and alarm management functions.

The NetEco management system (NetEco for short) consists of the management server and other components, ensuring data collection and management for data center infrastructure. With a flexible structure and modular design, the NetEco can manage infrastructure of a single data center or manage infrastructure of multiple data centers in different regions in a centralized manner.

Figure 2-31 shows the structure of the NetEco management system.

Figure 2-27 NetEco management system



The NetEco provides graphical user interfaces (GUIs) and comprehensive management functions based on requirements. The NetEco can monitor the following equipment:

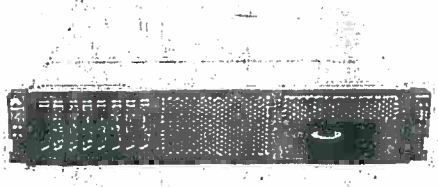
- Power equipment, including precision cooling, UPSs, PDU8000s, and ATSs
- Environment monitoring equipment, including smoke sensors, water sensors, and skylight cooling controllers
- Video equipment, including cameras and network video recorders (NVRs)
- Access control equipment, including access controllers and card readers. The NetEco integrates with the standard access control management system to ensure management and monitoring of key information, such as door status, card swiping, and permission setting. Standard element management system (EMS) interface. The NetEco provides SNMP ports to communicate with third-party EMSs. You can customize the NetEco for supporting other protocols for the access from different devices.

2.4.1 Server

Tecal RH2288 rack server (short for RH2288) of Huawei features large capacity and high performance. It serves as the monitoring host of the NetEco and is responsible for data processing and analysis.

RH2288 has a 2 U high form and can be installed in a standard cabinet. Figure 2-32 shows an RH2288.

Figure 2-28 RH2288



The RH2288 has the following features:

- Has powerful capabilities in computing, storage, and scalability.
- Can be flexibly bound with value-added component to perform multiple functions.

Table 2-32 describes the technical specifications of an RH2288.

Table 2-28 RH2288 technical specifications

Item		Description
Complete machine		2U H x W x D: 87.5 mm x 447 mm x 740 mm
Main board	Number of CPU	One or two
	CPU	Intel® Xeon® E5-2600 series. Core options: 4, 6, or 8 Maximum power: 135 W. Maximum dominant frequency: 3.3 GHz L3 cache: 20 MB
	Memory	24 DDR3 RDIMMs/LRDIMMs, up to 768 GB
	Internal storage	Options: • 8 x 2.5" SAS/SATA HDDs or SSDs • 12 x 3.5" SAS/SATA HDDs and 2 x 2.5" SAS/SATA HDDs or SSDs
	Expansion board	Up to 6 PCIe 3.0 slots: • 1 PCIe 3.0 x16 • 4 PCIe 3.0 x8 • 1 PCIe slot for a RAID controller card
	I/O	Provides four on-board GE ports of the RJ-45 type, supporting the preboot execution environment (PXE) and TCP offload engine (TOE)

Item		Description
		Provides four universal serial bus (USB) 2.0 ports (two on the front panel, two on the rear panel). Provides one 10/100 Mbit/s management network port (RJ-45), one DB9 serial port, one DB15 video graphics array (VGA) port.

2.4.2 Collector

The collector (ECC500) is located on the data collection layer in the IDS2000-M management system. It integrates monitoring ports of equipment and provides a unified port for the upper layer for data collection, processing, analysis, and reporting.

The collector uses a 1 U high box and can be installed in an integrated cabling cabinet. Figure 2-33 shows a collector.

Figure 2-29 Collector



Table 2-33 describes the technical specifications of the ECC500.

Table 2-29 ECC500 technical specifications

Item		Value
Dimensions	H x W x D	43.6 mm x 442 mm x 220 mm
	Net weight	2.15 kg (including the rackplates and bracket)
Input facilities	Rated AC input voltage	220 V AC
	AC input voltage range	100-240 V AC
	AC frequency	50 Hz or 60 Hz
	Rated AC input current	0.3 A
Environment	Operating temperature	-20°C to +65°C
	Storage temperature	-40°C to +70°C
	Humidity	10%-95% RH
	Altitude	0-3000 m

Model Item		eSpace IPC200-P
	Signal-to-noise ratio	>47 dB
	Shift range	90°-357(359) 90 3*27 2(4*3)
Lens	Focal length	3.3-12 mm
	Video code rate	1-8 Mbit/s
	Audio input	One channel
	Audio output	One channel
	Adjustable degree	Horizontal: 0°-360° Vertical: 0°-75° Rotation: 0°-360°
External ports	Communication port	One RJ45 10/100 Mbit/s auto-adaptation Ethernet port and one RS-485 port
	Alarm port	One port for alarm input and one port for alarm output
	Video output	BNC port
Operating environment	Power	12 V DC (tolerance ±10%) or PoE
	Operating temperature	-30°C to +60°C
	Operating humidity	<90% RH (non-condensing)
	Power consumption	≤5 W (IR LED OFF) <7 W (IR LED ON)
Physical features	Weight	1.5 kg
	Dimensions	Diameter: 144.3 mm Height: 128 mm

NVR

The NVR is used for video transmission and video storage and management. Figure 2-35 shows a NVR.

00171

2.4.3 Video System

The video system consists of the camera and NVR, implementing real-time monitoring, video recording and playback.

Network HD Dome Camera

Figure 2-34 shows a network HD dome camera.

Figure 2-30 Network HD dome camera



The network HD dome camera has the following features:

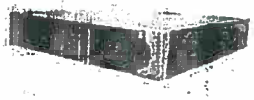
- Uses the 1/2.7 inch high-performance progressive scanning complementary metal oxide semiconductor (CMOS) sensor, has definition images, and the maximum resolution is 1280 x 720.
- Implements real-time monitoring and remote upgrade through the network, which brings convenience for usage and maintenance.

Table 2-31 describes the technical specifications of a network HD dome camera.

Table 2-30 Technical specifications of a network HD dome camera

Model Item		eSpace IPC210-P
Camera	Image sensor	1/2.7 inch two-megapixel progressive scanning CMOS sensor
	Power consumption	Average power consumption ≤5 W
	Maximum image size	720P
	Frame rate	A maximum of 30 frames
	Lowest luminance	Color: 0.5 Lux (30 IRE, F1.2 AGC ON 30 dB) Black and white: 0.02 Lux (30 IRE, F1.2 AGC ON 30 dB)
	Day/night mode	Color/black

Figure 2-31 NVR



The NVR has the following features:

- Connects to the network camera, dome, video server.
- Connects to third-party network cameras.
- Connects to network cameras supporting ONVIF and PSIA.
- Supports preview, storage, and playback of two-megapixel HD network video.
- Supports picture preview and zoom.
- Supports recording file query or playback based on event.
- Supports a maximum of 16 channels of synchronous playback.
- Supports recording file playback.
- Supports hot-swappable of hard disks.
- Supports array configuration by dialing one key and supports array manual rebuilding and automatic hot spare disk rebuilding.
- Supports array level migration and virtual hard disk expansion.

Table 2-33 describes the technical specifications of the NVR.

Table 2-31 Technical specifications of the NVR

Item		eSpace NVR600/1600		
Video	Network video inputs	Eight channels of D1 video or audio files Four channels of 720p video or audio files Two channels of 1080p video or audio files	Sixteen channels of D1 video or audio files Eight channels of 720p video or audio files Four channels of 1080p video or audio files	Thirty-two channels of D1 video or audio files Sixteen channels of 720p video or audio files Eight channels of 1080p video or audio files
	Video decoding rate	PAL: 1-25 fps NTSC: 1-30 fps		
	CVBS output	One channel, BNC port (level: 1 Vp-p, Resistance: 75 ohm), resolution: 704 x 576 (PAL), or 704 x 480 (NTSC)		
	HDMI output	One channel Resolution: 1024 x 768 (60 Hz), 1280 x 720 (60 Hz)		

Item		eSpace NVR6000/16/2
		1280 × 1024 (60 Hz), 1440 × 1280 (60 Hz), 1920 × 1080 (50 Hz), or 1920 × 1080 (60 Hz)
	VGA output	One channel Resolution: 1024 × 768 (60 Hz), 1280 × 720 (60 Hz), 1280 × 1024 (60 Hz), 1440 × 1280 (60 Hz), or 1920 × 1080 (60 Hz)
Hard disk drive	Type	Eight SATA ports
	Maximum capacity	Each SATA port supports a hard disk of less than 4 TB for storing recording files
Recording and playback	Video resolution	1080p/AIX/QA/2CIF/VGA/4CIF/
Application	Language	Chinese and English
	Number of concurrent video accesses	64 (the output bandwidth is less than 400 Mbit/s)
	Network ports	One RJ45 10/100/1000 Mbit/s self-adaptation Ethernet port
	Alarm inputs	16
	Alarm outputs	4
Others	Power	AC 220 V, 50/60 Hz
	Operating temperature	-10°C to +55°C
	Power consumption	≤ 35 W (excluding hard disks) / ≤ 40 W (excluding hard disks) / ≤ 45 W (excluding hard disks)
	Operating humidity	10%-90% RH
	Box	19-inch 2-U box
	Dimensions (H x W x D)	445 mm × 470 mm × 90 mm
	Weight	≤ 8 kg (excluding hard disks)
	Gross weight	≤ 10 kg

2.4.4 Skylight Ceiling Controlling System

This section describes the skylight ceiling controlling system, which consists of the skylight ceiling controller, smoke detector, and audible and visual alarm reporter.

Skylight Ceiling Controller

The skylight ceiling controller controls the revolving skylight ceiling on the IDS2000-M, centralizes alarm signals through sensor signals.

Figure 2-36 shows a skylight ceiling controller.

Figure 2-36 Skylight ceiling controller



The skylight ceiling controller has the following features:

- Serves as the controlling component in the electronic skylight ceiling controlling system, accesses to the smoke detector, controls the opening or closing of the electronic skylight ceiling, and reports all kinds of monitoring signals.
- Supports automatic, manual, and remote opening of the skylight ceilings.
- Supports the association function, including the association between the skylight ceiling controller and the fire extinguishing alarms and the association between skylight ceiling controllers.

Table 2-36 describes the technical specifications of a skylight ceiling controller.

Table 2-36 Technical specifications of a skylight ceiling controller

Item	Value
Dimensions (H x W x D)	44 mm × 442 mm × 360 mm
Rated voltage	220 V, 50 Hz or 60 Hz
Rated current	2 A
Number of controlled skylight ceilings	≤ 22
Installation mode	1-U rack-mounted installation
Operating environment	Temperature: -10°C to +50°C
	Humidity: 5%-95% RH
Weight	4.76 kg (including the box and fittings)

Smoke Detectors

Smoke detectors are used to detect the smoke in the contained aisle.

Figure 2-37 shows a smoke sensor.

Figure 2-37 Smoke detector



Table 2-37 describes the technical specifications of a smoke detector.

Table 2-37 Technical specifications of a smoke detector

Item	Value
Operating voltage	9-16 V
Quiescent current	≤ 8 mA
Alarm current	≤ 35 mA
Output mode	Relay output
Output contact capacity	3 A 120 V AC or 3 A 24 V DC
Operating temperature	-10°C to +55°C
Humidity	≤ 95% RH
Dimensions	Diameter: 112 mm Height: 41 mm

Audible and Visual Alarm Reporter

Audible and visual alarm reporters are installed at the periphery of the contained aisle. When a fire occurs or smokes are generated in the IDS2000-M, the audible and visual alarm reporter generates an audible signal and blinks to inform operators of fire and security risks.

Figure 2-38 shows an audible and visual alarm reporter.

Figure 2-38 Audible and visual alarm reporter



Table 2-38 describes the technical specifications of an audible and visual alarm reporter.

Table 2-38 Technical specifications of an audible and visual alarm reporter

Item	Value
Operating voltage	12 V DC
Alarm current	100-150 mA
Dimensions (H x W x D)	160 mm × 117 mm × 46 mm
Weight	Net weight: 230 g Gross weight: 285 g
Blinking interval	One time per second
Operating environment	Temperature: -10°C to +50°C
	Humidity: 10%-90% RH

2.4.5 (Optional) Access Control System

The access control system includes aisle access control system and cabinet access control system.

Aisle Access Control System

The aisle access control system applies to contained aisles. It provides maintenance and door devices and personnel moving in or out of the contained aisle. Figure 2-39 shows the structure of the aisle access control system.

Figure 2-35 Architecture of the access control system

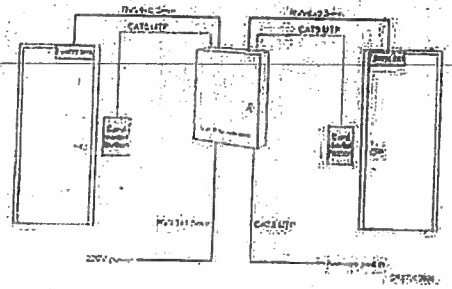


Figure 2-36 IC card reader



Figure 2-37 Electronic lock for sliding/swing door

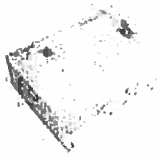


The access control system applies to the equipment room, cold aisles, and cabinet doors

2.4.6 Hydrogen Sensor

The hydrogen sensor monitors the hydrogen density in the environment in real time. When the hydrogen density reaches the preset threshold, the hydrogen sensor generates an alarm and triggers fans to exchange air to reduce hydrogen density. The hydrogen sensor can be configured as required.

Figure 2-39 Hydrogen sensor



The hydrogen sensor has the following features:

- The alarm threshold is 2±1% LEL by default, which can be set onsite. When the hydrogen density reaches the alarm threshold, the controller reports an alarm.
- The hydrogen sensor provides RS485 ports and supports the Modbus-RTU protocol. The sensor can report hydrogen density and alarms for faults of fans, the hydrogen sensor, and the control board.
- The hydrogen sensor provides dry contact alarm ports for the three alarms of overhigh hydrogen density (as a level-1 alarm), fan faults, hardware faults, and NO and NC ports to generate alarms when power is disconnected.

Table 2-36 Technical parameters of the hydrogen sensor

Item	Specifications
Gas to be detected	Hydrogen
Measurement range	0-100% LEL
Precision	±2%LEL
Response time	15s
Recovery time	< 30s
Operating temperature	-5°C to +50°C
Storage temperature	-40°C to +80°C
Humidity	<95% RH
Service life of the sensor	> 3 years
Weight	< 3 kg

001 73

The access control system consists of the access controller (for double-swing doors), card reader, electronic lock, door open button, and emergency door release button.

The access control system is configured with an emergency door release button that can disconnect the power supply to the electronic lock to open the door in emergencies.

The access control system provides the monitoring functions of access event generation, event monitoring, user management, and alarm generation.

Cabinet Access Control System

The cabinet door access control system applies to cabinets in centralized scenarios to ensure data and device security.

Figure 2-38 Cabinet electronic lock



Table 2-35 Technical parameters of the cabinet electronic lock

Item	Specifications
Rated input voltage	12-24 V DC
Rated current	200-300 mA DC
Lock opening mode	By powering on the lock body
Available card	IC card
Supporting mechanically unlocking	Yes

The cabinet access control system has the following features:

- The IC card for the cabinet access control system can be used either by default authorized by using software.
- An IC card can be authorized for one electric lock or for all electric locks.
- Door opening information is recorded through communication routes.
- The system displays the status of cabinet doors and locks in real time, and generates alarms for unauthorized door opening.
- The system supports remote door opening by using the EMS (element management system).



2.4.7 Water Sensor

The water sensor monitors the leak water on the floor in real time. When water intrusion is found, the water sensor generates an audible alarm and outputs dry contact signals to report the alarm. The water sensor can be configured as required.

Figure 2-41 shows a water sensor and a water line.

Figure 2-40 Water sensor and a water line



Table 2-41 describes technical parameters of a water sensor and water line.

Table 2-37 Technical specifications of a water sensor and water line

Item	Specifications
Operating voltage	12 V DC (9 V DC to 16 V DC)
Output current when no liquid exists	CLOSED
Output current when liquid exists	OPEN
Insulation resistance	> 500 Mohms
Operating temperature	-30°C to +70°C
Storage environment	-40°C to +85°C
Default water line length	5 m
Extensibility	The water line can connect to eight accessories and can be extended linearly to 30 m.
Water line reinstallation	The water line can be installed on the initial surface.
Reliability	Failure rate: 9.61 FITs
Power consumption	< 1 W

2.5 Lighting System

The lighting system consists of the lighting control box, aisle lighting system, and cabinet lighting system. The light system can be configured as required.

2.5.1 Lighting Control Box

The lighting control box is installed in the integrated cabling cabinet and controls the light system.

The lighting control box has the following features:

- Supplies power for cabinet lamps and aisle lamps.
- Connects to the infrared sensor switch and controls aisle lamps to implement intelligent lighting. When a person enters the aisle, lamps are on automatically; when the person leaves the aisle, the lamps are off automatically.

Figure 2-41 shows a lighting control box.

Figure 2-41 Lighting control box



Figure 2-42 shows an infrared sensor switch.

Figure 2-42 Infrared sensor switch



Table 2-37 describes the technical specifications of the lighting control box.

Table 2-38 Technical specifications of the lighting control box

Item	Specifications
Dimensions (H x W x D)	44 mm x 442 mm x 300 mm
Rated voltage	220 V, 50 Hz or 60 Hz
Rated current	4 A

Item	Specifications
Installation mode	1-U standard rack installation
Operating temperature	-10°C to +50°C
Operating humidity	5%-95% RH
Weight	4.96 kg (including the box and fittings)

2.5.2 Aisle Lamp

LED lamps are used for lightening in aisles. Each standard 600-mm wide cabinets are configured with one LED lamp. The LED lamps are installed on the top at the front and rear ends of the aisle.

Figure 2-43 shows an LED lamp.

Figure 2-43 LED lamp



Table 2-43 describes the technical specifications of an LED lamp.

Table 2-39 Technical specifications of an LED lamp

Item	Specifications
Installation mode	Ceiling-mounted
Lamp base requirement	The lamp base and lamp are integrated.
Protection level	IP20
Electrical isolation class	Class I
Standard compliance	IEC 968
Rated operating voltage	220-240 V AC
Light color	Daylight color
Luminous flux	> 500 lx
Service life	≥ 10,000 hours
Power	12-16 W
Screw specifications	GB818-00 M3×6

2.5.3 Cabinet Lamp

LED lamps are used for lightening in the cabinet. Each server cabinet is configured with two LED lamps on the top at the front ends of the cabinet. Figure 2-45 shows a cabinet LED lamp.

Figure 2-44 Cabinet LED lamp appearance



Table 2-44 shows the technical parameters of a cabinet LED lamp.

Table 2-40 Technical specifications of a cabinet LED lamp

Item	Specifications
Installation mode	Ceiling-mounted or wall-mounted
Securing mode	With buckles (delivered with the lamp).
Protection level	IP20
Electrical insulation class	Class I
Standards compliance	IEC 598
Rating operating voltage	24 V DC
Light color	Daylight color
Service life	≥ 10,000 hours
Power	2-6 W
Screw specifications	GB819-85 M4×8

2.6 Surge Protection and Grounding System

This section describes the surge protection solution and grounding solution provided by the surge protection and grounding system.

2.6.1 Surge Protection Solution

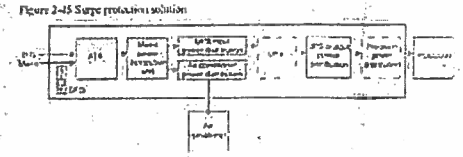
The following describes the surge protection solution:

- The ATS close to the mains input is configured with a Class II or I SPD with a nominal discharge current (In) of 20 kV (8/20 μs) or higher.
- SPDs are installed in front of the target equipment. The conductive wires to each SPD are short (within 0.15 m) and straight. The SPD wires are copper wires with a minimum

cross-sectional area of 10 mm², and the ground cables in SPDs are copper cables with a minimum cross-sectional area of 16 mm².

Figure 2-49 shows the surge protection solution.

Figure 2-45 Surge protection solution



2.6.2 Grounding Solution

The following describes the grounding solution.

Connect equipotential cables to metal components without carrying currents in the IDS2000-M, such as metal doors and windows, cable trays, and ESD floor supports. Each equipotential cable has a minimum cross-section area of 2.5 mm.

- Ground terminals of cabinets connect to a ground bar in the UPS input and output (OUT###) by using ground cables with a minimum cross-sectional area of 16 mm². The ground bar connects to a floor earthing bar (FEB) or collective ground bar (a copper bar with an area of 25 mm × 3 mm metal along a cable tray or wall in the equipment room).
- Metal components and parts of cabinets are properly connected. A structural connection area is protected with or without coatings and applied with antioxidants before connection. The coatings should ensure that two metal components are properly connected. The DC resistance is within 0.1 ohm between any two connected metal components. Use ground cables to connect two metal components that cannot be directly connected, such as cabinets and cabinet doors. A cable for connecting these two metal components has a minimum cross-sectional area of 2.5 mm².
- A ground bar or general ground point is provided in each cabinet for equipment grounding. These ground bars are not insulated.
- M8 or larger ground terminals are used. A yellow-green label is attached close to the general ground terminal for cabinets, as shown in ⏚.

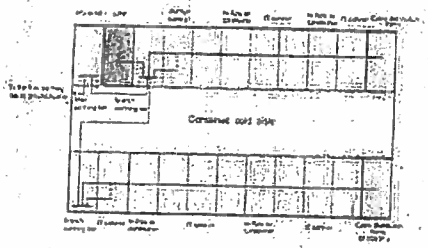
Connect equipotential cables to metal components without carrying currents in the IDS2000-M, such as metal doors and windows, cable trays, and ESD floor supports. Each equipotential cable has a minimum cross-section area of 2.5 mm².

Figure 2-50 and Figure 2-51 show equipotential cable connections for single-row and dual-row cabinets, respectively.

Figure 2-46 Equipotential cable connections for single-row cabinets



Figure 2-47 Equipotential cable connections for dual-row cabinets



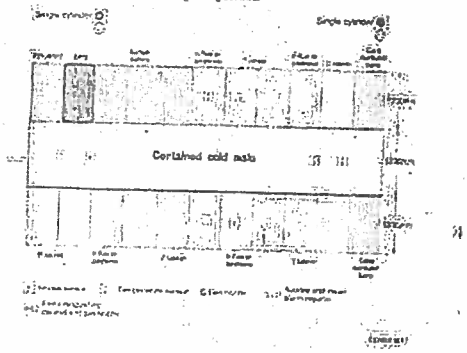
2.7 Fire Extinguishing System

The fire extinguishing system is optional

Features

- The fire extinguishing system has no pipe network and has a fire extinguishing cabinet. Two are configured if required) configured in the equipment room. Smoke sensors are configured inside and outside the containment, while ambient temperature sensors are configured outside the containment. When both smoke sensors and ambient temperature sensors generate alarms, the gas fire extinguishing controller enables the fire extinguishing system.
- The gas fire extinguishing controller is configured at the entrance to a protected area or in the fire control room. Alarm bells are configured in the equipment room, and a gas release indicator, an emergency stop/abort button (green), and an audible and visual alarm reporter are configured outside the equipment room. Smoke sensors and ambient temperature sensors on the top of the containment are installed on supports.
- Skylights open automatically in case of fire or when air conditioners fail to work. When receiving fire alarm signals, the skylight controller instructs skylights to open.

Figure 2-50 Positions of two fire extinguishing cabinets



Fire Extinguishing Workflow

The IDS2000-M uses a cabinet-type heptafluoropropane fire extinguishing system, and provides an emergency stop/abort button, an audible and visual alarm reporter, and a gas release indicator at the entrance to the equipment room.

When the fire extinguishing host receives fire alarms from smoke sensors, it sends a skylight opening command to the skylight controller which then instructs skylights to open and enables fire alarms simultaneously. When both smoke sensors and ambient temperature sensors send alarm signals, the ring bells inside the equipment room and the audible and visual alarm reporters outside ring. Then, the gas fire extinguishing controller sends a gas release signal after a 0.5 minute delay and turns on the gas release indicator when that gas is released from nozzles.

Figure 2-53 shows a cabinet-type heptafluoropropane fire extinguishing system.

A fire extinguishing cabinet integrates nozzles at the front. Figure 2-52 shows a fire extinguishing cabinet.

Figure 2-48 Fire extinguishing cabinet



One or two fire extinguishing cabinets are configured based on the equipment room size. Figure 2-53 shows the positions of one fire extinguishing cabinet, and Figure 2-54 shows the positions of two fire extinguishing cabinets.

Figure 2-49 Positions of one fire extinguishing cabinet

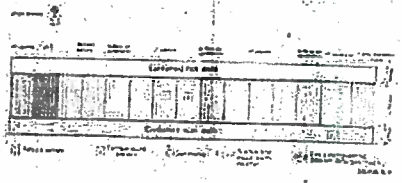
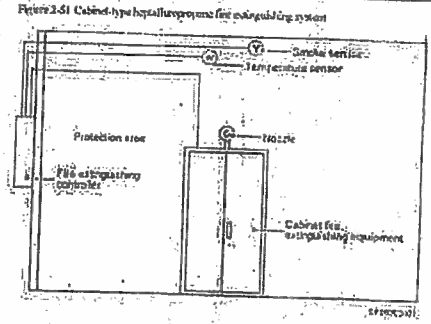


Figure 2-51 Cabinet-type heptafluoropropane fire extinguishing system



Extinguishing Agent Amount Calculation

Table 2-15 lists the amount of heptafluoropropane fire extinguishing agent required based on the equipment room size.

Table 2-41 Heptafluoropropane fire extinguishing agent amount

Equipment Room Size (m³)	Heptafluoropropane Fire Extinguishing Agent Amount (kg)	Extinguishing Agent Vessel Volume (Filling Pressure: 2.5 MPa)
100	63	70
110	70	83
120	76	83
130	82	90
140	89	101
150	95	101
160	101	120
170	107	120
180	114	120
190	120	2 × 70

00175

Equipment Room Size (m²)	Heptafluoropropane Fire Extinguishing Agent Amount (kg)	Extinguishing Agent Vessel Volume (Filling Pressure: 2.5 MPa)
200	127	2 x 70
210	133	2 x 70
220	139	2 x 80
230	146	2 x 80
240	152	2 x 80
250	159	2 x 90
260	165	2 x 90
270	171	2 x 90
280	178	2 x 100
290	184	2 x 100
300	190	2 x 110

2.8 Integrated Cabling System

This section describes the cables and cable routing solution used in the IDS2000-M.

2.8.1 Cables

Power Cable

The power cables connect to UPSs, PDUB000s, batteries, air conditioners, and PDU3000s.

Ground Cable

The ground cables connect to UPSs, PDU2000s, PDUM000s, battery cabinets, and server cabinets.

Monitoring Cable

The monitoring cables connect to the skylight controller, air conditioners, PDU2000s, PDUB000s, UPSs, cameras, and access control system.

Fire Control Cable

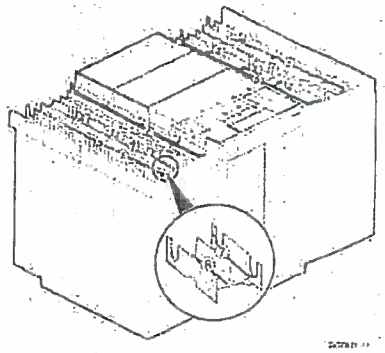
The fire control cables connect to smoke sensors, audible and visual alarms, manual buttons, electronic locks, and the skylight controller that is connected to collectors.

2.8.2 Integrated Cabling

Cable Routing Solution

Signal cables and power cables are routed along separate tray slots, which are installed on top of cabinets. The cable troughs consist of 600 mm long segments and can be extended with further segments. Cable trays are used to separately hold power cables and signal cables that cross rows of cabinets. Figure 2-56 shows the cable routing.

Figure 2-52 Cable routing



(6) Power cable (7) Network cable (8) Optical fiber

3 Typical Application Scenarios and Configurations

3.1 Typical Application Scenarios

The IDS2000-M applies to data centers for cloud hosting, internet data centers for corporation branches, small- and medium-sized enterprises, government agencies, educational, medical, and financial organizations, small and medium-sized cloud data centers, and data centers for high-performance computing.

3.2 Typical Configurations

This section describes the typical configurations of the IDS2000-M.

3.2.1 Typical Configurations with 380 V Input Power

Typical Configurations with IT Loads of Less Than 32 kW

Figure 3-1 shows the typical configurations of single-row aisle containment with 24 kW IT loads.

Figure 3-1 Typical configurations of single-row aisle containment with 24 kW IT loads

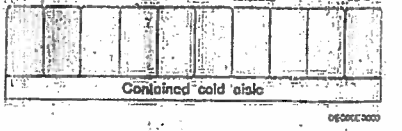
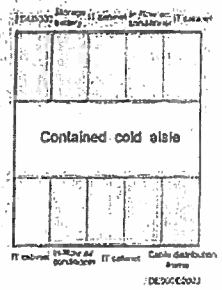


Figure 3-2 shows the typical configurations of dual-row aisle containment with 24 kW IT loads.

Figure 3-2 Typical configurations of dual-row aisle containment with 24 kW IT loads



Typical Configurations with 32-72 kW IT Loads

Figure 3-3 shows the typical configurations of single-row aisle containment with 36 kW IT loads.

Figure 3-3 Typical configurations of single-row aisle containment with 36 kW IT loads

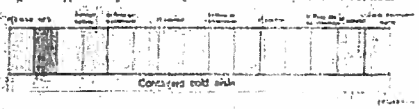
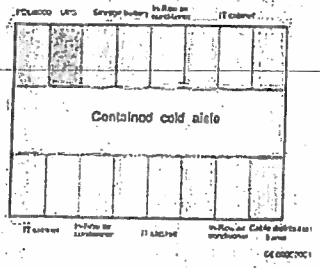


Figure 3-4 shows the typical configurations of dual-row aisle containment with 36 kW IT loads.

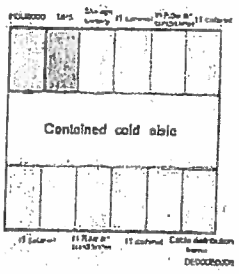
Figure 3-4 Typical configurations of dual-row aisle containment with 36 kW IT loads



Typical Configurations with IT Loads of More Than 72 kW

Figure 3-5 shows the typical configurations of dual-row aisle containment with 108 kW IT loads.

Figure 3-7 Typical configurations of dual-row aisle containment with 24 kW IT loads



3.2.3 Typical Configurations with 480 V Input Power

Typical Configurations with IT Loads of Less Than 100 kW

Figure 3-8 shows the typical configurations of single-row aisle containment.

Figure 3-8 Typical configurations of single-row aisle containment

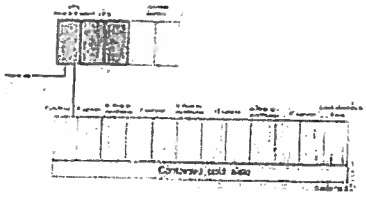
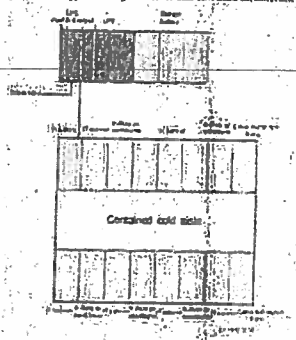


Figure 3-9 shows the typical configurations of dual-row aisle containment with

00177

Figure 3-5 Typical configurations of dual-row aisle containment with 108 kW IT loads



3.2.2 Typical Configurations with 208 V Input Power

Typical Configurations with IT Loads of Less Than 48 kW

Figure 3-6 shows the typical configurations of single-row aisle containment with 24 kW IT loads.

Figure 3-6 Typical configurations of single-row aisle containment with 24 kW IT loads

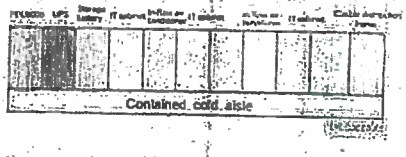
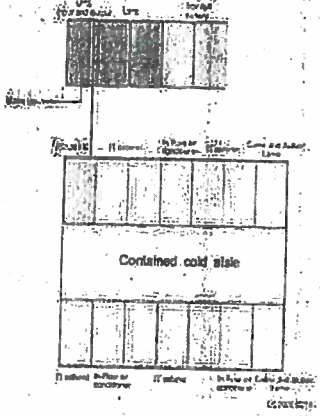


Figure 3-7 shows the typical configurations of dual-row aisle containment with 24 kW IT loads.

Figure 3-9 Typical configurations of dual-row aisle containment



4 Technical Specifications

This chapter describes the technical specifications for the IDS2000-M.

Table 4-1 lists the technical specifications for the IDS2000-M.

Table 4-1 Technical specifications for the IDS2000-M

Item	Specifications	Remarks
Dimensions (H x W x D)	Single-row 300 mm wide cold aisle containment: 2000 mm x 1500 mm x D (≤ 10,400 mm) Single-row 300 mm wide hot aisle containment: 2000 mm x 1500 mm x D (≤ 10,400 mm) Single-row 1200 mm wide cold aisle containment: 2000 mm x 2400 mm x D (≤ 10,400 mm) Single-row 1200 mm wide hot aisle containment: 2000 mm x 2400 mm x D (≤ 10,400 mm) Dual-row cold aisle containment: 2000 mm x 3000 mm x D (≤ 14,400 mm) Dual-row hot aisle containment: 2000 mm x 3000 mm x D (≤ 14,400 mm)	N/A
Number of cabinets	Single-row: ≤ 18; dual-row: ≤ 48	N/A
Input power	AC 208 V or 220 V (three-phase, 60 Hz) AC 380 V, 400 V, or 415 V (three-phase, 50 Hz or 60 Hz) AC 440 V, 460 V, or 480 V (three-phase, 60 Hz)	N/A
IT load power	208 V: 15-72 kVA 380 V: 10-200 kVA 480 V: 60-120 kVA	N/A
Power density	3 W/R to 21 kW/R	Nameplate power
Working condition	T1 and T2 (Choose appropriate air conditioners according to environments.)	N/A

Item	Specifications	Remarks
Reliability level	Tier II or Tier III (scalable to Tier IV)	N/A
Altitude	0-1000 m (When the altitude exceeds 1000 m, the output power should be derated.)	N/A
Installation	Modular installation, raised floor not required	N/A

A Acronyms and Abbreviations

A

AC	Alternating current
ATS	AC transfer switch

D

DC	Direct Current

I

IDC	Internet data center
IDS	integrated data center solution

P

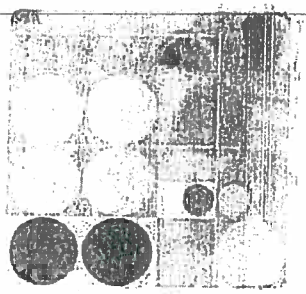
PUE	power usage effectiveness

S

SNMP	Simple Network Management Protocol
SPD	surge protective device

U

UPS	uninterruptible power supply



IDS2000 Medium and Large Modular Data Center(DC) Solution (horizontal supply solution)

V100R001C00

Technical Proposal

IDS2000 Medium and Large Modular Data Center(DC) Solution for XX Project in XX Country

(Please modify the words with brackets as real project)

Issue: Draft A

Date: 2012-09-18

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.

HUAWEI

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2012. All rights reserved.

No part of this document may be reproduced or transmitted in any form or by any means without prior written consent of Huawei Technologies Co., Ltd.

Trademarks and Permissions

HUAWEI and other Huawei trademarks are trademarks of Huawei Technologies Co., Ltd.

All other trademarks and trade names mentioned in this document are the property of their respective holders.

Notice

The purchased products, services and features are stipulated by the contract made between Huawei and the customer. All or part of the products, services and features described in this document may not be within the purchase scope or the usage scope. Unless otherwise specified in the contract, all statements, information, and recommendations in this document are provided "AS IS" without warranties, guarantees or representations of any kind, either express or implied.

The information in this document is subject to change without notice. Every effort has been made in the preparation of this document to ensure accuracy of the contents, but all statements, information, and recommendations in this document do not constitute the warranty of any kind, express or implied.

Huawei Technologies Co., Ltd.

Address: Huawei Industrial Base
Bantian, Longgang
Shenzhen 518129
People's Republic of China

Website: http://www.huawei.com

Email: support@huawei.com

Contents

1 Preface 1
2 Project Overview 2
2.1 Project Background 2
2.2 Requirement Analysis 3
2.3 International Standards 3
2.4 Design Principles 4
3 Date Center Solution Overview 6
3.1 Condition of Data Center 6
3.2 Space Layout 6
3.3 The Scope of Work 8
4 Solution Design 10
4.1 Overview 10
4.1.1 Layout of The Data Center 10
4.1.2 Horizontal Air Supply Scheme 11
4.2 IDC System 13
4.2.1 Scope of Work 13
4.2.2 Design Principle 14
4.2.3 Description of Computer Power Telecommunication Gas Cylinder Room 14
4.2.4 Description of the IDC Cell Center Warehouse Meeting Room Corridor 15
4.2.5 The Description of The Security Room 15
4.3 Cabinet System 16
4.3.1 Server Cabinets 16
4.3.2 Integrated Cabling Cabinets 17
4.3.3 Cable Troughs 18
4.3.4 Cold Aisle Containment 18
4.4 Power Supply and Distribution System 21
4.4.1 Power Supply and Distribution 21
4.4.2 UPS 21
4.4.3 PDU 25
4.4.4 PDU 28
4.4.5 Generator 30
4.5 Cooling System 31

4.5.1 In-Row Air Conditioner 31
4.5.2 Precision Air Conditioner 35
4.5.3 Air-cooled Chiller 38
4.6 Intelligent Monitoring System 41
4.7 Cabling System 45
4.8 Fire Control System 46
4.8.1 Scope of Work 46
4.8.2 Fire Extinguishing Solution for Modular Data center 46
4.8.3 Gas Fire Extinguishing system 47
4.8.4 Portable Extinguisher 48
4.8.5 Main Equipment List 48
4.9 Lightning Protection System and Grounding System 49
4.9.1 Lightning Protection System 49
4.9.2 Grounding System 50
4.10 IDC Management System 52
4.10.1 Design of NOC Multi-Screen Display System 52
4.10.2 LCD Multi-Screen Display System 53
4.10.3 NOC Room Environment Design 53
5 Features of Huawei Solution 57
6 Disclaimer 59
7 Abbreviations 60

1 Preface

Please briefly describe the background and purpose of this project.

Data Center is core parts for customer, which can provides the place for all of the core devices, servers and storages, and protects them to keep running properly and to provide the good services for the end-users. Data Center plays a key part for the success of XX and this document provides the design and solutions of Huawei's Modular Data Center.

Huawei proposed this proposal based on understanding the requirements of XX's data center as per discussed in workshops and the environmental conditions of the data center building XX provided. Whenever the requirements changes or the environmental condition limits, after negotiation with XX will all changes, this document and correspondent BOQ will be updated accordingly.

The subject of the proposal is to provide Huawei's modular data center solution for XX in design, implementation, and commissioning a full functional cutting-edge data center for XX.

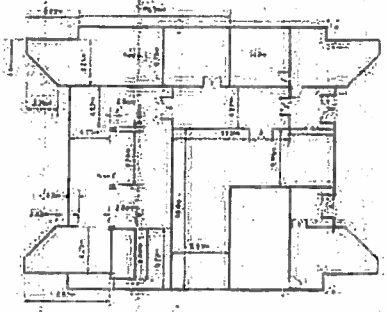
(1) The building was partitioned for data center functional space as Computer Room, Power Room, Telecommunication Room (TR), Gas Cylinder Room (GCR), NOC, Call Center, Meeting Room (MR), Security Room, Warehouse (Storage Room) and Corridor. And the total area for these functional spaces is about 540 m^2

(2) Huawei is responsible for basic decoration (wall painting, floor and ceiling processing) for functional space mentioned above, HVAC, Power system, Racks, Cabling; Access control, Fire Protection system, Unified data center facility management system and NOC room for data center.

(3) The server room will be deployed with 3 modulars with total 47 IT Racks, each rack has average 3KW power density. The Power room will be deployed with switchboards and power distribution cabinets, UPS system and battery sets to support server room. The NOC room will be deployed a 2x3 46" display screen to monitor the data center all system running status and help to O&M data center. The Security Room will be deployed with one 2*3 46" display screen to monitor the data center room with the video cameras.

(4) Huawei provides Tier IV power distribution system with 2N configuration, Tier III cooling system with N+1 redundancy.

Figure 2-1 Floor plan of the proposed data center



The proposed design of the data center should support high availability services, high security, redundant, conditional power supplies, CRAC (Computer Room Air Conditioning) systems, fire suppression systems and backup generators etc.

2.2 Requirement Analysis

Please briefly describe the customer's requirement.

Precondition:

As there are 20 racks planning for each modular, whose power density is 3kW/rack, the total power per modular is 20*3=60kW; this is rated power of all equipments in one rack. And for this project we equips with 3 same modulars.

Actually, the device will not run in rated power, but run in the actual operating power, so the actual operating power is 180*0.67=121KW.

Normally UPS cannot output all its power to racks, for the safety factor, conversion factor etc so the total power of UPS is 121/0.8=152kVA.

As, we take modular UPS and each UPS module is 20kVA, we need 152/20=8 According to the Tier 3 standards of TIA-942-2005, there is a backup UPS modular so the total is 9.

We take in the ideal case, all equipments' operating power converse to heat, so the total requirement of cooling is 121KW in our modular data center, the cooling capacity of each Air conditioner is 30kW, so the number of Air Conditioner is 5 As N+1 backup, the total is 6.

The power of generator is 125kVA.

00180

2 Project Overview

2.1 Project Background

In order to provide reliable service for the customer, XX has recently decided to build a data center which will serve as the information hub for backup at the beginning and use as main data center in future. The data center to be proposal needs to be state-of-the-art and highly robust yet secured to cater the needs of XX, and at the same time, in pace with the industrial trends to fit modular and green in infrastructure design and deployment.

This project will include the following components:

(1) Design the Data center

(2) Construction and fitment of the Data center

(3) Commissioning and provisioning of all critical facilities

The proposed data center will be located at the Ground floor of building. The placed area is about 540sqm (Computer Room, power room, Telecommunications Room, gas cylinder room, NOC, generator room etc). The room net height is 2.9 m. It is proposed that 2 power sources with capacity of 500KVA from 2 different substations are supplied to the building. The floor plan is as shown in the figure 2-1.

Please describe the information of your project.

2.3 International Standards

International standards are very important reference for data center design. We designed the data center referred to the following international standards:

ANSI/TIA-942-2005: Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers

ANSI/TIA/EIA-568-B 1: Commercial building Telecommunications Cabling Standard, Part 1 General Requirements

ANSI/TIA/EIA-568-B 2: Commercial Building Telecommunications Cabling Standard, Part 2 Balanced Twisted-Pair Cabling Components

ANSI/TIA/EIA-568-B 3: Optical Fiber Cabling Components Standard

ANSI/TIA-569-B: Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces

ANSI/TIA/EIA-606-A: Administration Standard for Commercial Telecommunications Infrastructure

ANSI/TIA/EIA-J-STD-607, Commercial Building Grounding (Earthing) and Bonding Requirements for Telecommunications

ANSI/TIA-758-A: Customer-Owned Outside Plant Telecommunications Cabling Standard

IEEE C2-2002: National Electrical Safety Code

NFPA 70, National Electrical Code

IEEE Std 1100: Recommended Practice for Powering and Grounding Electronic Equipment

IEEE Std 446, Recommended Practice for Emergency and Standby Power Systems for Industrial and Commercial Applications

2.4 Design Principles

A team of professionals and experts in various fields will contribute to the success & completion of the project by considering the following.

(1) High Availability

Data center requires high availability to run the business. But not all data centers can meet the availability criteria. According to ANSI/TIA-942 standards, data center can be classified to four tiers.

Table 2-1 Availability tiers

Availability Tiers	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV
Redundant Components	N	N+1	N+1	2(N+1)
Annual IT Downtime due to	28.8 hrs	22.0 hrs	1.6 hrs	0.8 hrs

Site				
Site availability	99.67%	99.75%	99.98%	99.99%

For this project, Huawei's solution complied with Tier 3 standard.

(2) Security

Because of critical business, data center is important. Physical security is necessity to be built up for data center protection. It should be able to prevent unauthorized people entering data center.

(3) Flexibly Expansion

Data center should be flexibly expanded with business growth at the cloud computing era.

(4) Green

Saving energy is not only for present, new data center should be more efficient, less operating expense.

(5) Low Cost

As energy consumption increasingly critical today and energy being more and more expensive, power consumption of data center is the biggest part of operation cost. Reducing power consumption is one important consideration during data center design.

(6) Intelligent Management

Data center is an integrated project with all kinds of subsystems. Modular design allows XX to create highly complex systems from smaller, more manageable building blocks. These smaller units are more easily defined and can be more easily managed.

(1) Computer Room (CR) is used for setting up servers and storage. It's necessary to create a controllable and suitable environment. It contains cabinet, rack, CRAC and PDU.

(2) Providing a separate room for Power Room (PR) which contains the datacenter associated electrical equipment including the emergency switch board, ups units, various electrical panels, one or two generator automatic transfer switch, battery and lightning protection boards. Power Room is used for supplying uninterruptible power.

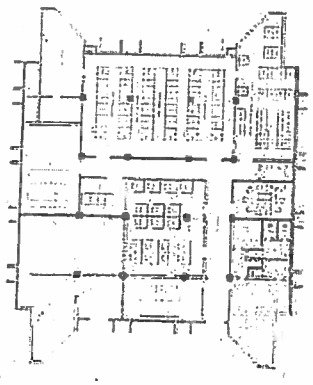
(3) Telecommunication Room (TR) is a space which supports cabling to area outside Computer Room. TR is normally located outside the Computer Room, but if necessary, it can be co-located with main distribution area or horizontal distribution area. It contains cabinet and rack for data communication equipment.

(4) Network operation center (NOC) is used for monitoring IT infrastructure in the data center.

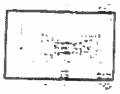
(5) Gas Cylinder Room (GCR) is to be provided for the placement of chemical fire suppression tanks spaced as required. Tanks need to be located easily maintainable.

Please customize the components based on your real project.

Figure 3-1 Layout of the data center



...spread to the ...ransformer, UPS ...m the table.



3 Date Center Solution Overview

3.1 Condition of Data Center

Based on the understanding of XX requirements, Huawei prepares this Data Center proposal based on the following conditions or assumptions:

(1) The facilities should conform to and comply with TIA-942 standards.

(2) According to Tier-942, the building should have adequate loading capability.

For existing building not compliant with the requirement mentioned above, some adjustment should be made during design and engineering phases to accommodate the necessary components of the datacenter.

Considering of weight of battery, floor within UPS area should be designed for a minimum loading of 12 to 24 kPa (250 to 501 lbf/ft^2) deck and joists, 19.2 kPa (400 lbf/ft^2) girders, columns and footings. Local building codes may dictate final requirement, which may necessitate structural modification to increase the load carrying capacity of floor system. Hallway necks will typically require supplemental support in order to properly distribute applied loads.

(1) A separate building annex to be built or leased to accommodate switch, transformers, power distribution switch gears.

(2) The room net height is 2.9 m.

(3) Redundant power feeds input 2 * 300kVA for this data center.

(4) 2 independent internet connections should be provided to the Telecommunication Room.

(5) The proposed design should cater up to 3kW of power consumption per rack/cabinet, which could be smooth upgrade. A green design for better efficiency and lower consumption of energy.

(6) Building water should be supplied to support the precision AC system.

3.2 Space Layout

The layout of the proposed data center site is listed as shown in the figure 3-1. On receiving contracts from customer, Huawei will initiate detailed design and working plans for all jobs.

Below is the proposed equipment lay-out of customer site which is prepared after site survey.

Some of the features present in the design are as follows:

Table 3-1 Room size allocation

Item	Room	Area (m^2)
1	Computer Room	158
2	Power Room	77
3	Gas Cylinder Room	7
4	NOC	34
5	Telecommunication Room	17
6	Corridor	61
7	Meeting Room	21
8	Call Center Room	23
9	Security Room	36

3.3 The Scope of Work

This scope of the Project description is based on the main responsibility of related parties. In that project, data center area means Computer Room, Power Room, Telecommunication Room, Gas cylinder Room, NOC, Corridor, Meeting Room, Call Center, and Security Room. The scope of work is as shown in the table 3-2.

Please discuss the responsibility with your actual project.

Table 3-2 Description of the main responsibility

Description	Responsibility: Huawei	XX
Architectural		
Data Center site selection	S	R
Water supply, Sewage pipe		R
Disposal warehouse		R
Data Center Building grounding grid and lightning protection		R
Data Center building exterior wall decoration		R
Data Center building exterior wall protective panel		R
Data Center Building layout illustration	R	
Shipping and receiving area		R
Data center Isolation and transformation	R	

External Doors of computer room and power room	R	
NOC room wall (earthy system)	R	
Power room	R	
Ceramic tile and fact mode grounds	S	R
Electrical System		
Main power (utility power, 10kV feed in to building)		R
Power transformer		R
Generator	R	
Automatic transfer switch	R	
UPS	R	
Grounder and busbar	R	
Batteries system	R	
PDF / PDU / MCB	R	
Mechanical		
Precision Air Conditioning	R	
Telecommunication		
Telecom cable lead-in to building		R
Cabling system(computer room, power room, NOC)	R	
Fire Suppression		
Fire Suppression System of Equipment Room, Power Room	R	
Fire Suppression System of Office, Infrare Room, Monitor		R

Figure 4-1 Structure of a data center

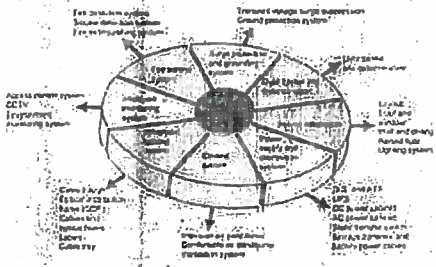
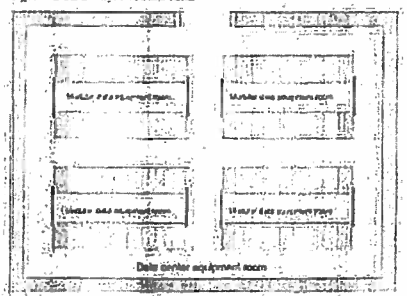


Figure 4-2 General layout of a data center



4.1.2 Horizontal Air Supply Solution

The IDS2000 modular data center can also meet customer's requirements for hot aisle containment. To obtain hot aisle containments, rotate each device in a modular data center for 180 degrees. In this way, the layout of devices is changed from face-to-face to back-to-back. The interfaces for sliding doors and ceiling panels are reversed in cabinets. This allows for hot aisle containment.

00182

4 Solution Design

4.1 Overview

Huawei modular data center solution resolves the conflict between the constantly changing service requirements and the high returns from low investment for customers. The solution meets industry requirements for high density, low consumption, rapid deployment, and also enables the flexible expansion of clouding computing, virtualization, and blade servers. The solution improves the working efficiency of data centers, minimizes investment costs, and meets the rapid deployment requirements of data center equipment rooms that are larger than 300 m² (3229.17 ft²).

Modular in design, the solution integrates cabinets, and power supply and distribution, cooling, monitoring, integrated cabling, and fire control systems. The seamless integration of power, cooling, and monitoring components enables the modular data center to function intelligently and efficiently, minimizes customer investments, increases return on investment (ROI), increases resource utilization, and reduces operational expenditure (OPEX).

4.1.1 Layout of The Data Center

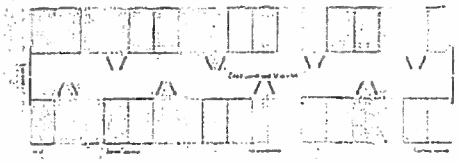
The in-row data center is applicable to new data center construction and equipment room reconstruction. It uses cold aisle containment and can use hot aisle containment if required. The modular data center is installed in a container that can be transported by land, sea, or air.

The modular data center is mainly used in the data center equipment room. Figure 4-1 shows the structure of a data center equipment room. Figure 4-2 shows the general layout of a data center equipment room.

Hot aisle containment spreads heat dissipated from IT devices into the air intake vents of the air conditioners, generating high cooling efficiency. Therefore, the equipment room outside the data center module keeps a comfortable temperature.

A hot aisle containment consists of server cabinets, power distribution frames (PDFs), low-level self-sealed doors, skylight ceilings, and end doors. The number of server cabinets is determined based on customer requirements. Figure 4-6 shows the layout of hot aisle containment.

Figure 4-3 Layout of hot aisle containment

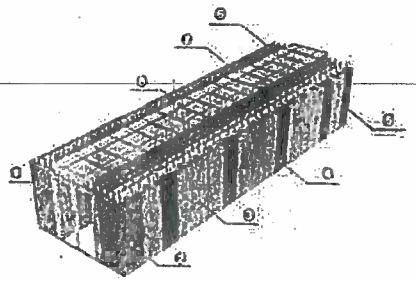


The modular data center is a safe and reliable solution that saves energy, enables flexible expansion, and is quick to deploy.

The modular data center consists of cabinets, a confined channel, a power supply and distribution system, a cooling system, an intelligent monitoring system, an integrated cabling system, and a fire control system.

A single modular data center can contain a maximum of 28 cabinets, which can be determined in pairs based on customer requirements. The cabinets include server cabinets, network cabinets, and integrated cabling cabinets. A single modular data center occupies a floor area of 35 m2 (376.74 ft2) without the uninterruptible power supply (UPS), has a maximum floor area of 55 m2 (592.01 ft2) with the outside-module maintenance aisles and PDFs that supply power to air conditioners. The maximum height of a modular data center is 2.65 m (8.53 ft.). Figure 2-1 shows the components of a modular data center.

Figure 4-4 Components of the modular data center



The following table is the main components

Table 4-1 The main components of a data center

1	Sliding door	2	Power distribution frame (PDF)	3	Server cabinet
4	Air conditioner	5	Integrated cabling cabinet	6	Signal cable trough
7	Power cable trough	8	Skylight ceiling		

4.2 Decoration

4.2.1 Scope of Work

Huawei can supply and install some manufacturing parts in data center area, complish and modify existing decoration to match the requirements of data center, the work scope includes:

(1) Partition modification of computer room and power room

(2) Sealing the openings of computer room and power room

(3) Reopening of computer room and power room

(4) Fire proof doors of computer room and power room

(5) Lightings and power sockets of computer room and power room

(6) Wall display in NOC room

Grade A steel fire door is used in Computer Room/Power Room/Telecommunication Room/Gas Cylinder Room

Fireproof glass door is used in Computer Room

Lighting

Lighting shall be a minimum of 500 lux (50 foot-candles) in the horizontal plane and 200 lux (20 foot-candles) in the vertical plane, measured 1 m (3 ft) above the finished floor in middle of all aisles between cabinets

Lighting fixtures should not be powered from the same electrical distribution panel as the telecommunications equipment in the computer room, power room and telecommunication room. Dimmer switches should not be used. Emergency lighting and signs shall be properly placed per room such that an absence of primary lighting will not hamper emergency exit

Lighting Facility

The lighting facility would be ceiling mounted 3X40watt tube light fixing completed in all respects such as steel sheet (rust proof static control paint) base with reflector, ballast, starter, holder, tube light, switch, power socket of high quality

Emergency Lights

Emergency Lights will be installed in every room. When the mains fails, the emergency light will automatically turn on. The device uses +8 VDC coming from the battery. At least 2 emergency lights will be installed in each one

4.2.4 Decoration of the NOC/Call Center/Warehouse/Meeting Room/Corridor

Floor Engineering

In these function room, the floor is the same with the Computer room

Ceiling Engineering

It's familiar with Computer Room, ceiling also should be clean and painted, metal micro perforated ceilings will be installed for beautiful appearance

Wall Engineering

It's same as the power room, except the meeting room which uses the fireproof glass partition

Door Engineering

It's same as the power room, except the meeting room which uses the fireproof glass door.

Lighting

It's same as the Computer room

4.2.5 The Decoration of The Security Room

Floor Engineering

In these function room, the floor is the same with the Computer room

Wall/Ceiling/Door/Lighting

It's same as the Call Center/NOC

00183

Result: Data center area excludes computer room, power room, NOC

4.2.2 Design Principle

Fully understand the intent of the original architectural design, such as the overall style of the building, layout, and functional analysis

(1) Function requirements with the perfect combination of architecture, to provide appropriate light, sound, thermal effects, to meet the need of the material functions of the indoor environment

(2) Space partition and interaction, the use of reasonable spatial organization and layout

(3) Provides multi-functional use of space which meets the construction safety norms and requirements

(4) The decorative materials should be fire-resistant and non-pollution.

4.2.3 Decoration of Computer/Power/Telecommunication/Gas Cylinder Room

Floor Engineering

Based on present data center condition, the raised floor will be chosen in the Computer/Power/Telecommunication/Gas Cylinder Room. The floor material need satisfy to anti-static, non-pollution and fire-resistant.

There are three processes in the installation process. At first, the original ground should be chipping, then it should be paint for anti-dust, at last it will install the PVC floor

Ceiling Engineering

Ceiling shall be sealed, painted, or constructed of a material to minimize dust. Surface should be light in color to enhance room lighting

There are three processes in the installation process. At first, the ceiling should be cleaned, than be brushed the ceiling with the dust-proof paint, at last be installed the rubber insulation cotton

Wall Engineering

Two types of wall partition are chosen in the wall engineering

(1) Fireproof glass partition is used between the Computer Room and corridor

(2) The pyrocast board partition is used in Computer Room, Power Rooms Gas Cylinder Room and Telecommunication Room.

The surface of wall will install color steel plate finishes except the fireproof glass partition. Along the wall, 10cmen height stainless steel baseboard will be installing to anti-dust. If there are some perforations on the wall, it should be sealed to resistant the dust

Door Engineering

The thickness of the fireproof doors must be more than 45mm, and its appearance should be coordinated with the wall decoration. The material needs high-quality cold-rolled steel, fireproof, well-known brand and must be certified

Two types of materials are used in this project.

4.3 Cabinet System

The cabinet system consists of server cabinets, integrated cabling cabinets, cable troughs, and a confined aisle

4.3.1 Server Cabinets

Server cabinets provide space for installing servers in the data center.

Server cabinets in the data center are all standard 19-inch wide devices, using front and rear ventilation channels. Figure 4-5 shows a server cabinet

Figure 4-5 Cabinet



The cabinet has the following features:

(1) The ventilation rate of the front and rear doors equals 70%

(2) Two power distribution units (PDUs) can be vertically installed at the rear of each cabinet

(3) Each rack unit ("U") is marked on all mounting rails

(4) The front door, rear door, and side panels of each cabinet can be locked and unlocked with dedicated keys only.

(5) The static load of each cabinet equals or exceeds 1300 kg (2866.5 lb)

Table 4-2 lists the server cabinet technical specifications

Table 4-2 Server cabinet technical specifications

Item	Specifications
Dimensions (H x W x D)	2000 mm x 600 mm x 1100 mm 2200 mm x 800 mm x 1200 mm

Item	Specifications
	2200 mm x 600 mm x 1200 mm
Color	Black
Material	High-intensity, class A carbon cold-rolled steel sheet with a thickness of 1.2 mm to 2.0 mm
Ventilation channel	Front and rear ventilation channels
Installation space	A 2.0 m high cabinet provides 42 U installation space A 2.2 m high cabinet provides 46 U installation space The rack rail can be adjusted forward or backward. The installation space for two vertical PDUs is reserved at the rear rear of the cabinet
Installation mode	Installed on an electrostatic discharge (ESD) floor or a concrete floor
Door opening mode	The front door is a single-swing door. The rear door is a double-swing door.
Weight	260 kg (only including fighting)
IP protection level	IP20

4.3.2 Integrated Cabling Cabinets

Integrated cabling cabinets provide space for cable layout and management.

Integrated cabling cabinets have three dimensions (H x W x D): 2.0 m (78.74 in.) x 0.6 m (23.62 in.) x 1.1 m (43.31 in.), 2.0 m (78.74 in.) x 0.8 m (31.50 in.) x 1.1 m (43.31 in.), and 2.2 m (86.61 in.) x 0.8 m (31.50 in.).

Figure 4-6 shows the dimensions of the cable holes on the top of an integrated cabling cabinet. The dimensions (W x D) of the three cable holes on the left or right side are 93 mm x 261 mm, 93 mm x 261 mm (or 93 mm x 396 mm for a 1.2 m deep cabinet), and 93 mm x 261 mm. The dimensions (W x D) of the cable hole on all four sides using PDU compartments at the rear are 93 mm x 261 mm.

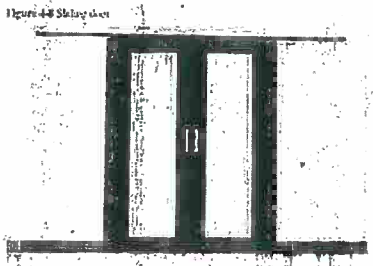
4.3.4.1 End Door

The end door of aisle containment can be a sliding door or a double door.

The dimensions (H x W x D) of a sliding door are 2050 mm (80.71 in.) x 750 mm (29.53 in.) x 42 mm (1.65 in.).

A sliding door uses a push-and-pull structure. The combination of the sliding door, cabinets, and upper and lower guide rails ensures that the aisle is properly sealed and separated. Door frames are 1.5 mm (0.06 in.) thick and made of hard cold-rolled steel sheets. Door panels are tempered glass through which the interior of the channel can be viewed. Figure 4-8 shows a sliding door.

Figure 4-8 Sliding door

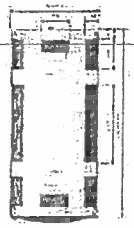


The dimensions (H x W x D) of a double door are 2050 mm (80.71 in.) x 1260 mm (49.65 in.) x 42 mm (1.65 in.).

A double door is connected with a cabinet through screws to ensure system independence. Tempered glass is used as the door panel, which ensures channel visibility and meets fire fighting requirements. Sealed brushes are installed at the bottom of the door panel, making the aisle center module sealed in an enclosed manner. Figure 4-9 shows a double door.

00184

Figure 4-6 Cable holes on the top of an integrated cabling cabinet



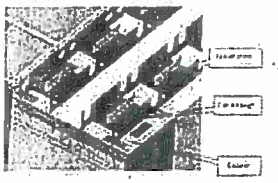
4.3.3 Cable Troughs

There are two types of cable troughs: signal cable troughs and power cable troughs.

The cable trough length can be 3.6 m or 4.0 m. The cable troughs are assembled on the cabinet top by securing their side panels in the holes on the cabinet top. The spacer plate in the middle of a cable trough can be adjusted leftwards or rightwards to separate the AC high current power cables from route-II high current power cables or separate optical cables from network cables. The dimensions of the holes on cabinet tops vary, depending on the cable trough length.

Figure 4-7 shows the cable troughs on a cabinet top.

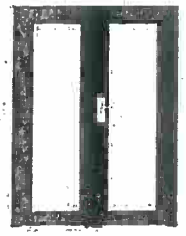
Figure 4-7 Cable troughs



4.3.4 Cold Aisle Containment

The cold aisle containment consists of end doors and sky lights ceilings.

Figure 4-9 Double door



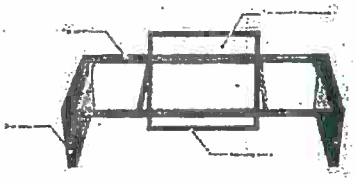
4.3.4.2 Skylight Ceiling

Skylight ceilings of the aisle containment are flat roof ceilings.

The dimensions (H x W x D) of a flat roof ceiling is 350 mm x 1350 mm x 600 mm (13.12 in. x 53.15 in. x 23.62 in.).

A flat roof ceiling consists of side panels, top frames, and revolving ceiling panels and is expanded based on cabinets. Naturally, the revolving ceiling panel is connected to the top frames through fuse link shovel pins and is installed horizontally. When fire occurs, the fuse is blown and the revolving ceiling panel automatically opens because of gravity, so that carbon dioxide can spread into the aisle containment. Figure 4-10 shows a flat roof ceiling.

Figure 4-10 Flat roof ceiling



4.4 Power Supply and Distribution System

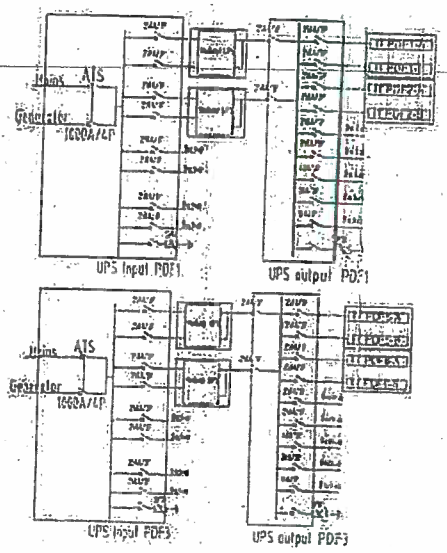
In a modular data center, 380 V power distribution and 480 V power distribution are available. The power supply and distribution system consists of an uninterruptible power supply (UPS), power distribution frames (PDFs), and power distribution units (PDUs).

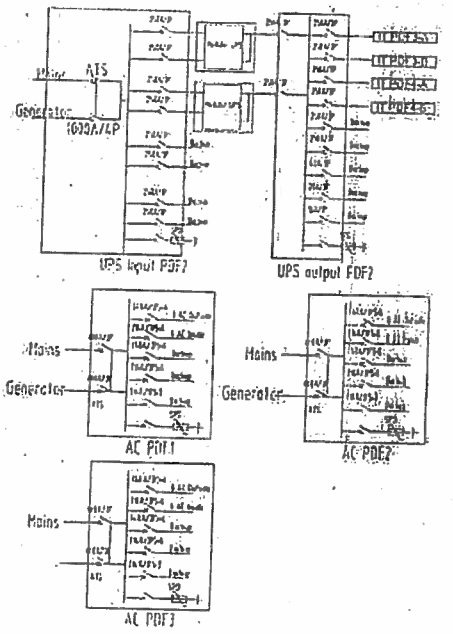
4.4.1 Power Supply and Distribution

The power supply system is a key element in data center infrastructure. The system should include dual-set electrical distribution panels and sufficient redundancy to guarantee constant uptime. A well-designed electrical system will provide continuous power and minimize unscheduled outages. Equipment subjected to frequent power interruptions and fluctuations is susceptible to a higher component failure rate than equipment connected to a stable power source.

The picture below is show power supply of the data center

Figure 4-11 Power supply and distribution





4.4.2 UPS

A UPS provides an uninterruptible power supply for the modular data center. If the mains or diesel generator (DG) fails, the UPS powers loads using storage batteries, which meets the requirement of a single server cabinet consuming 9 kW.

380 V mode: The equipment room is configured with three 120 kVA modular UPSs. The equipment room can be configured from the range of 20 kVA to 360 kVA to meet the requirement of a single server cabinet consuming 3 kW, 6 kW, or 9 kW.

480 V mode: The equipment room is configured with two 200 kVA modular UPSs. The equipment room can be configured from the range of 125 kVA to 400 kVA to meet the requirement of a single server cabinet consuming 3 kW, 6 kW, or 9 kW. Figure 4-7 shows a UPS.

Figure 4-12 UPS



Table 4-2 shows the technical specifications of an AC power distribution module in a UPS.

Table 4-3 Technical specifications of an AC power distribution modules in a UPS

Performance		380 V	480 V
Input module	Function	Distributes AC power in the three-phase, 380 V or 220 V, 50 Hz scenario	Distributes AC power in the three-phase, 480 V or 277 V, 60 Hz scenario
	Voltage	Three-phase 380/220 V	Three-phase 480/277 V
	Frequency (Hz)	50	60
	Input	Two four-pole 100 A ATSs	Two four-pole 100 A ATSs
	Output	Eight three-pole 25 A switches	Eight three-pole 200 A switches
	Function	40 kA, 50/60 Hz	20 kA, 50/60 Hz

Performance		380 V	480 V
Output module	Performance		
	Dimensions (H x W x D)	2000 mm x 800 mm x 1100 mm (78.74 in. x 31.50 in. x 43.31 in.)	2000 mm x 800 mm x 1100 mm (78.74 in. x 31.50 in. x 43.31 in.)
	Installation	Indoor floor-mounted	Indoor floor-mounted
	Maintenance	Routed from the top	Routed from the top
	Protection level	IP20	IP20
	Function	Distributes AC power in the three-phase, 380 V or 220 V, 50 Hz scenario	Distributes AC power in the three-phase, 480 V or 277 V, 60 Hz scenario
	Voltage	Three-phase 380/220 V	Three-phase 480/277 V
	Frequency (Hz)	50	60
	Input	Three three-pole 250 A switches	Two three-pole 400 A switches
	Output	Six three-pole 250 A switches One three-pole 40 A switch One three-pole 20 A switch Two one-pole 16 A switches One two-pole 20 A RCD switch	Six three-pole 250 A switches One three-pole 40 A switch One three-pole 20 A switch Two one-pole 16 A switches One two-pole 20 A RCD switch
	Protection performance	40 kA, 8/20 us	40 kA, 8/20 us
	External dimensions (H x W x D)	2000 mm x 800 mm x 1100 mm (78.74 in. x 31.50 in. x 43.31 in.)	2000 mm x 800 mm x 1100 mm (78.74 in. x 31.50 in. x 43.31 in.)
	Installation	Indoor floor-mounted	Indoor floor-mounted
	Maintenance	Routed from the top	Routed from the top
	Protection level	IP20	IP20
Power module	Function	Distributes AC power in the three-phase, 380 V or 220 V, 50 Hz scenario	Distributes AC power in the three-phase, 480 V or 277 V, 60 Hz scenario
	Voltage	Three-phase 380/220 V	Three-phase 480/277 V
	Frequency (Hz)	50	60
	Input	Two three-pole 250 A	Two three-pole 400 A

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd

Performance		380 V	480 V
		switches	switches
	Output	One three-pole 250 A switches	One three-pole 400 A switches
	Power factor	0.8	0.97
	Total harmonic	≤ 3% (linear load)	≤ 2% (linear load) ≤ 6% (non-linear load)
	Conversion efficiency	≥ 94%	≥ 96%
	Noise	≤ 70 dB	≤ 70 dB
	Input current distortion	≤ 5% (fully configured)	≤ 5% (fully configured)
	Overload	125% for 10 minutes and 150% for 60 seconds	125% for 10 minutes and 150% for 30 seconds
	Protection performance	40 kA, 8/20 us	40 kA, 8/20 us
	Dimensions (H x W x D)	UPS: 1695 mm x 520 mm x 975 mm (66.73 in. x 20.47 in. x 38.39 in.) Battery cabinet: 1540 mm x 1200 mm x 1050 mm (70.87 in. x 47.24 in. x 41.35 in.) (The battery cabinet dimensions can be customized based on site requirements.)	UPS: 1995 mm x 1000 mm x 1070 mm (78.39 in. x 39.37 in. x 42.13 in.) Battery cabinet: 1995 mm x 1500 mm x 1070 mm (78.39 in. x 59.06 in. x 42.13 in.) (The battery cabinet dimensions can be customized based on site requirements.)
	Installation	Indoor floor-mounted	Indoor floor-mounted
	Maintenance	Routed from the top	Routed from the top
	Protection level	IP20	IP20

4.4.3 PDF

Each power input in a PDF provides an electricity meter to measure the voltage, current, frequency, power, and power factor of the three-phase AC power. The measured parameters are reported to the monitoring system over the RS485 port. The output circuit breakers on each PDF can connect to a maximum of 12 server cabinets, and each PDF supports 9 kW power consumption for server cabinets. Figure 4-8 shows a PDF.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd

Figure 4-13 PDF



PDFs include precise PDFs and air conditioner PDFs. Table 4-3 describes the specifications of a precise PDF.

Table 4-4 Technical specifications of a precise PDF

Performance	380 V	480 V
Function	Distributes AC power in the three-phase, 380 V or 220 V, 50 Hz scenario	Distributes AC power in the double-line wires (120 V and 208 V or 480 V and 277 V), 60 Hz scenario.
Voltage	Three-phase 380/220 V	Double-line wires 120 V and 208 V or 480 V and 277 V
Frequency (Hz)	50	60
Input	Two three-pole 125 A switches	One three-pole 480 V 200 A switch and one three-pole 208 V 415A switch
Output	30 three-pole 20 A switches	15 three-pole 40 A switches
Protection performance	20 kA, 8/20 us	20 kA, 8/20 us
External dimensions (H x W x D)	2000 mm x 600 mm x 1100 mm (78.74 in. x 23.62 in. x 43.31 in.)	2000 mm x 600 mm x 1100 mm (78.74 in. x 23.62 in. x 43.31 in.)
Installation	Indoor floor-mounted	Indoor floor-mounted
Maintenance	Routed from the top	Routed from the top

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd

Performance	380 V	480 V
Protection level	IP20	IP20

Table 4-4 lists the technical specifications of an air conditioner PDF.

Table 4-5 Technical specifications of an air conditioner PDF

Performance	380 V	480 V
Function	Distributes AC power in the three-phase, 380 V or 220 V, 50 Hz scenario	Distributes AC power in the three-phase, 480 V or 277 V, 60 Hz scenario.
Voltage	Three-phase 380/220 V	Three-phase 480/277 V
Frequency (Hz)	50	60
Input	Two four-pole 400 A ATSs	Two four-pole 400 A ATSs
Output	12 three-pole 40 A switches 10 three-pole 16 A switches 3 one-pole 16 A switches	12 three-pole 40 A switches 10 three-pole 16 A switches 3 one-pole 16 A switches
Protection performance	20 kA, 8/20 us	20 kA, 8/20 us
External dimensions (H x W x D)	2000 mm x 600 mm x 1100 mm (78.74 in. x 23.62 in. x 43.31 in.)	2000 mm x 600 mm x 1100 mm (78.74 in. x 23.62 in. x 43.31 in.)
Installation	Indoor floor-mounted	Indoor floor-mounted
Maintenance	Routed from the top	Routed from the top
Protection level	IP20	IP20

4.4.4 PDU

A PDU distributes power for loads. Figure 4-9 shows a PDU. Table 4-5 shows the technical specifications of a 380 V PDU and Table 4-6 shows the technical specifications of a 208 V PDU.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd

Figure 4-14 PDU



Table 4-6 Technical specifications of a 3ϕ 5W PDU

Item		Specifications
Power input	Rated input voltage	Three-phase, 380 V AC
	Input voltage range	342 V AC-440 V AC
	Input mode	Single input
	Maximum input current	Three-phase, 16 A
Power output	Rated output voltage	220 V AC
	Output voltage range	176 V AC-275 V AC
	Output branch	Three groups of power outputs with one indicator for each group
	Number of outputs	Three groups of eight IEC C13 outputs and two IEC C19 output, totaling 30 outputs
Dimensions (H x W x D)		1732 mm x 50 mm x 64 mm (68.09 in. x 1.97 in. x 1.73 in.)
Environmental specifications	Operating temperature	-5°C to +50°C (23-122°F)
	Storage temperature	-25°C to +65°C (-13°F to +149°F)
	Humidity	5%-95% RH
	Altitude	0-3000 m (0-9842.40 ft)

Table 4-7 Technical specifications of a 2ϕ 3W PDU

Item		Specifications
Power input	Rated input voltage	Three-phase, 208 V AC

Table 4-8 The distance between perforated wall is listed below

Capacity	90kVA
Operation surface	1.5-2M
Back surface	1.5M
Both sides	1.0-1.5M
Back	1.5-2.0M

4.5 Cooling System

The modular data center uses row-level air conditioners as the cooling system.

In a modular data center, air conditioners and cabinets form hot and cold aisle containment to achieve ambient between cold air and hot air. Row-level horizontal flow air conditioners are used in the modular data center to obtain air from the rear and exhaust air from the front. Specifically, an air conditioner takes in hot air from servers and exhausts cooled air for servers. The air intake and exhaust aisle continues

4.5.1 In-Row Air Conditioner

In-row air conditioners supply cold air horizontally and installed near hot sources, which reduces the air supply distance and maximizes cold air utilization

Air Conditioner 1

Figure 4-15 shows the indoor unit of air conditioner 1.

Figure 4-15 Indoor unit of air conditioner 1



Figure 4-16 shows the outdoor unit of air conditioner 1

Item		Specifications
Power input	Input voltage range	176 V AC-275 V AC
	Input mode	Single input
	Maximum input current	Three-phase, 30 A
Power output	Rated output voltage	220 V AC
	Output voltage range	176 V AC-275 V AC
	Output branch	Three 16 A single-phase two-pole circuit breakers, and three groups of power outputs with one indicator for each group
	Number of outputs	Three groups of 8 IEC C13 outputs and one IEC C19 output, totaling 21 outputs
External dimensions (H x W x D)		1732 mm x 58 mm x 44.8 mm (68.19 in. x 2.28 in. x 1.73 in.)
Environmental specifications	Operating temperature	-5°C to +50°C (23-122°F)
	Storage temperature	-25°C to +65°C (-13°F to +149°F)
	Humidity	5%-95% RH
	Altitude	0-3000 m (0-9842.40 ft)

Note: In the scenario of three-phase 380 V 60 Hz, the PDU supports three-phase 208 V input to the PDU at 60 Hz and the PDU provides double live wire 208 V power supplies to the equipment room.

4.4.5 Generator

There are two generators in generator room, which constitutes a 2N system with two-way main electricity. In this solution once main electricity power is interrupted, the generator would start within a certain time

According to the ITA-942, the oil tank should support 72 hours consumption of the generator, its size is about 13m³.

Capacity

AS shown in above "Calculation of power load" section, there are total 290.5 KW electrical considering the power factor, it is 256.58+370.63KVA as well as the redundancy factor 1.3 it is about 481KVA In this project the capacity of each generator is 500KVA

Engineering design

(1) The generator room needs noise reduction processing on the wind in and exhaust and thermal insulation on the smoke exhaust pipe.

(2) The oil generator should be installed on specialized feets with damping processing;

(3) The generator room ventilation is equal to or greater than the location of the fuel the machine burning the fresh air and maintain the room temperature required for fresh air.

(4) Two units mode is recommended to make generator available for emergency use.

Figure 4-16 Outdoor unit of air conditioner 1



Table 4-9 lists the technical specifications for air conditioners used in T1 working condition

Table 4-9 Technical specifications for air conditioners used in T1 working condition

Item	Specifications
Refrigeration capacity	30 kW
Refrigerant	R407C
Power supply mode	380 V AC, 50 Hz or 480 V AC, 60 Hz
Operating temperature	Indoor unit: 5–45°C Outdoor unit: –30°C to +45°C
Storage temperature	–40°C to +65°C
Humidity	10%–100% RH
Altitude	0–3000 m
IP protection level	Indoor unit: IP20 Outdoor unit: IP54
Indoor unit dimensions (H x W x D)	1991 mm x 600 mm x 1070 mm
Outdoor unit dimensions (H x W x D)	1350 mm x 1404 mm x 1880 mm

Table 4-10 lists the technical specifications for air conditioners used in T3 working condition

Table 4-10 Technical specifications for air conditioners used in T3 working condition

Item	Specifications
Refrigeration capacity	30 kW
Refrigerant	R407C
Power supply mode	380 V AC, 50 Hz
Operating temperature	Indoor unit: 5–45°C

Item	Specifications
	Outdoor unit: –30°C to +45°C
Storage temperature	–40°C to +65°C
Humidity	10%–100% RH
Altitude	0–3000 m
IP protection level	Indoor unit: IP20 Outdoor unit: IP54
Indoor unit dimensions (H x W x D)	1991 mm x 600 mm x 1070 mm
Outdoor unit dimensions (H x W x D)	1350 mm x 1340 mm x 3230 mm

Air Conditioner 2

Figure 4-17 shows the indoor unit of air conditioner 2.

Figure 4-17 Indoor unit of air conditioner 2



Figure 4-18 shows the outdoor unit of air conditioner 2.

Figure 4-18 Outdoor unit of air conditioner 2



Table 4-11 lists the technical specifications for 20 kW air conditioners used in T1 working condition.

Table 4-11 Technical specifications for 20 kW air conditioner used in T1 working condition

Item	Specifications
Refrigeration capacity	20 kW
Refrigerant	R410A
Power supply mode	380 V AC, 50 Hz
Operating temperature	Indoor unit: 5–45°C Outdoor unit: –30°C to +45°C
Storage temperature	–40°C to +65°C
Humidity	10%–100% RH
Altitude	0–3000 m
IP protection level	Indoor unit: IP20 Outdoor unit: IP54
Indoor unit dimensions (H x W x D)	2000 mm x 600 mm x 1175 mm

Table 4-12 lists the technical specifications for 30 kW air conditioners used in T1 working condition.

Table 4-12 Technical specifications for 30 kW air conditioner used in T1 working condition

Item	Specifications
Refrigeration capacity	30 kW
Refrigerant	R410A
Power supply mode	380 V AC, 50 Hz or 480 V AC, 60 Hz
Operating temperature	Indoor unit: 5–45°C Outdoor unit: –30°C to +45°C
Storage temperature	–40°C to +65°C
Humidity	10%–100% RH
Altitude	0–3000 m
IP protection level	Indoor unit: IP20 Outdoor unit: IP54
Indoor unit dimensions (H x W x D)	2000 mm x 600 mm x 1175 mm

Table 4-13 lists the technical specifications for 40 kW water-cooled air conditioners.

Table 4-13 Technical specifications for 40 kW water-cooled air conditioners

Item	Specifications
Refrigeration capacity	40 kW
Refrigerant	R410A
Power supply mode	380 V AC, 50 Hz
Operating temperature	Indoor unit: 5–45°C
Storage temperature	–40°C to +65°C
Humidity	10%–100% RH
Altitude	0–3000 m
Indoor unit port diameter (water inlet pipe)	32 mm (or 5/4 inch)
Indoor unit port diameter (water outlet pipe)	32 mm (or 5/4 inch)
IP protection level	Indoor unit: IP20 Outdoor unit: IP54
Indoor unit dimensions (H x W x D)	2000 mm x 600 mm x 1175 mm

4.5.2 Precision Air Conditioner

Precision air conditioners are classified into fan-coolal air conditioners (30 kW and 40 kW) and water-cooled air conditioners (30 kW and 40 kW). They can work in T1 or T3 working condition. Precision air conditioners are also applied between external UPSs, PDFs, and battery cabinets.

30 kW Air Conditioner with Upper Air Supply

30 kW air conditioners with upper air supply are classified into fan-cooled air conditioners and water-cooled air conditioners. They work in T1 or T3 working condition and use 380 V (delta or 480 V power input. Figure 4-19 and Figure 4-20 show the indoor unit and outdoor unit of a 30 kW air conditioner with upper air supply, respectively.

Figure 4-19 Indoor unit of a 30 kW air conditioner with upper air supply



Figure 4-20 Outdoor unit of a 30 kW air conditioner with upper air supply

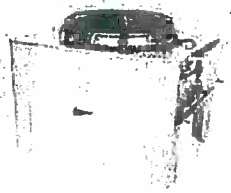


Table 4-14 lists the technical specifications for 380 V fan-coolal air conditioners with common fans in T1 working condition.

Table 4-14 Technical specifications for 380 V fan-coolal air conditioners with common fan in T1 working condition

Item	Specifications
Model	30 kW fan-coolal precision air conditioner with a common fan
Refrigeration capacity	Nominal value: 30 kW Sensible heat ratio: ≥ 0.90

00188

Item	Specifications
Static pressure outside the air conditioner	25 Pa
Indoor unit dimensions (H x W x D)	≤ 2000 mm x 900 mm x 900 mm
Indoor unit weight	Net weight: ≤ 400 kg Gross weight: ≤ 450 kg
Outdoor unit dimensions (H x W x D)	≤ 1350 mm x 1900 mm x 1450 mm
Outdoor unit weight	Net weight: ≤ 150 kg Gross weight: ≤ 200 kg
Air filter gauze level	G4 (EN779)
Heater power	≤ 6 kW
Humidifying capacity	≥ 4.5 kg/h
Power specifications	Three-phase 380 V, 50 Hz
Operating voltage range	380 V (tolerance ±10%) 480 V (tolerance ±10%)
Operating frequency range	50 Hz (tolerance ±10%) 60 Hz (tolerance ±10%)
Refrigerant	R22
IP protection level	Indoor unit: IP20 Outdoor unit: IP54

Table 4-15 lists the technical specifications for 380/480 V fan-cooled air conditioners with Embedded Controller (EC) fans in T1 working condition.

Table 4-15 Technical specifications for 380/480 V fan-cooled air conditioners with an EC fan in T1 working condition

Item	Specifications
Model	30 kW fan-cooled precision air conditioner with an EC fan
Refrigeration capacity	Nominal value: 30 kW Sensible heat ratio: ≥ 0.90
Static pressure outside the air conditioner	25 Pa
Indoor unit dimensions (H x W x D)	≤ 2000 mm x 900 mm x 900 mm
Indoor unit weight	Net weight: ≤ 400 kg

00189

Item	Specifications
	Gross weight: ≤ 450 kg
Outdoor unit dimensions (H x W x D)	≤ 1350 mm x 1900 mm x 1450 mm
Outdoor unit weight	Net weight: ≤ 150 kg Gross weight: ≤ 200 kg
Air filter gauze level	G4 (EN779)
Heater power	≤ 6 kW
Humidifying capacity	≥ 4.5 kg/h
Power specifications	Three-phase 380 V, 50 Hz Three-phase 480 V, 60 Hz
Operating voltage range	380 V (tolerance ±10%) 480 V (tolerance ±10%)
Operating frequency range	50 Hz (tolerance ±10%) 60 Hz (tolerance ±10%)
Refrigerant	R22
IP protection level	Indoor unit: IP20 Outdoor unit: IP54

Table 4-16 lists the technical specifications for 380 V fan-cooled air conditioners in T3 working condition.

Table 4-16 Technical specifications for 380 V fan-cooled air conditioners in T3 working condition

Item	Specifications
Model	30 kW fan-cooled precision air conditioner
Refrigeration capacity	Nominal value: 30 kW Sensible heat ratio: ≥ 0.90
Static pressure outside the air conditioner	25 Pa
Indoor unit dimensions (H x W x D)	≤ 2000 mm x 900 mm x 900 mm
Indoor unit weight	Net weight: ≤ 400 kg Gross weight: ≤ 450 kg
Outdoor unit dimensions (H x W x D)	≤ 1350 mm x 1900 mm x 1450 mm
Outdoor unit weight	Net weight: ≤ 220 kg Gross weight: ≤ 270 kg

Item	Specifications
Air filter gauze level	G4 (EN779)
Heater power	≥ 6 kW
Humidifying capacity	≥ 4.5 kg/h
Power specifications	Three-phase 380 V, 50 Hz
Operating voltage range	380 V (tolerance ±10%)
Operating frequency range	50 Hz (tolerance ±10%)
Refrigerant	R22
IP protection level	Indoor unit: IP20 Outdoor unit: IP54

Table 4-17 lists the technical specifications for 380/480 V water-cooled air conditioners.

Table 4-17 380/480 V water-cooled air conditioners

Item	Specifications
Model	30 kW water-cooled precision air conditioner
Refrigeration capacity	Nominal value: 30 kW Sensible heat ratio: ≥ 0.90
Static pressure outside the air conditioner	25 Pa
Indoor unit dimensions (H x W x D)	≤ 2000 mm x 1100 mm x 600 mm
Indoor unit weight	Net weight: 280 kg Gross weight: 330 kg
Air filter gauze level	G4 (EN779)
Heater power	≤ 6 kW
Humidifying capacity	≥ 4.5 kg/h
Power specifications	Three-phase 380 V, 50 Hz Three-phase 480 V, 60 Hz
Operating voltage range	380 V (tolerance ±10%) 480 V (tolerance ±10%)
Operating frequency range	50 Hz (tolerance ±10%) 60 Hz (tolerance ±10%)
IP protection level	Indoor unit: IP20

60/70 kW Air Conditioner with Upper Air Supply60 kW air conditioners with upper air supply are classified into fan-cooled air conditioners and water-cooled air conditioners. They work in T1 or T3 working condition and use 380 V or 480 V power mode. Figure 4-21 and figure 4-22 show the indoor unit and outdoor unit of a 60/70 kW air conditioner with upper air supply respectively.

Figure 4-21 Indoor unit of a 60/70 kW air conditioner with upper air supply

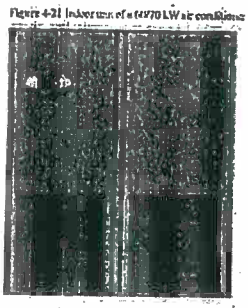


Figure 4-22 Outdoor unit of a 70 kW air conditioner with upper air supply



Table 4-18 lists the technical specifications for 60 kW 380/480 V fan-cooled air conditioners in T1 working condition.

Table 4-18 Technical specifications for 60 kW 380/480 V fan-cooled air conditioners in T1 working condition

Item	Specifications
Model	60 kW fan-cooled precision air conditioner
Refrigeration capacity	Nominal value: 60 kW Sensible heat ratio: ≥ 0.90

Item	Specifications
Static pressure outside the air conditioner	25 Pa
Indoor unit dimensions (H x W x D)	≤ 2000 mm x 1300 mm x 900 mm
Indoor unit weight	Net weight ≤ 700 kg Gross weight ≤ 750 kg
Outdoor unit dimensions (H x W x D)	≤ 1350 mm x 2500 mm x 1450 mm (If two outdoor units are installed, the width is less than or equal to 3500 mm.)
Outdoor unit weight	Net weight ≤ 250 kg Gross weight ≤ 300 kg
Air filter gauze level	G4 (EN779)
Heater power	≥ 9 kW
Humidifying capacity	≥ 10 kg/h
Power specifications	Three-phase 380 V, 50 Hz Three-phase 480 V, 60 Hz
Operating voltage range	380 V (tolerance ±10%) 480 V (tolerance ±10%)
Operating frequency range	50 Hz (tolerance ±10%) 60 Hz (tolerance ±10%)
Refrigerant	R22
IP protection level	Indoor unit: IP20 Outdoor unit: IP54

Table 4-19 lists the technical specifications for 60 kW 380 V fan-cooled air conditioners in T3 working condition.

Table 4-19 Technical specifications for 60 kW 380 V fan-cooled air conditioners in T3 working condition

Item	Specifications
Model	60 kW fan-cooled precision air conditioner
Refrigeration capacity	Nominal value: 60 kW Sensible heat ratio: ≥ 0.9
Static pressure outside the air conditioner	25 Pa
Indoor unit dimensions (H x W x D)	≤ 2000 mm x 1000 mm x 900 mm
Indoor unit weight	Net weight: ≤ 700 kg

Item	Specifications
	480 V (tolerance ±10%)
Operating frequency range	50 Hz (tolerance ±10%) 60 Hz (tolerance ±10%)
IP protection level	Indoor unit: IP20

4.5.3 Air-cooled Chiller

Huawei supplies air-cooled chiller for data center as following figure, customer supplies water pipes from chiller to CRAC.

According to the power of the main devices such as server and storage in the data center and the total power demand of the single cabinet, we estimate the heat dissipating capacity (kW) of the total devices in the data center, plus the heat transmitted amount of the building envelope of the data center, we obtain the designed refrigerating capacity in the data center.

In phase 1:

Total chiller capacity = total air conditioning cooling capacity

= 238+43.84=281.84(KW)

As the total cooling capacity of one chiller is 410 KW, the total number in phase 1 is 281.84/410 6+1+1=2 (1 for use and 1 for backup).

In phase 2:

Total chiller capacity = total air conditioning cooling capacity

= 238+278+453+703+883.41=2715.41(KW)

As the total cooling capacity of one chiller is 410 KW, the total number in this project is 2715.41/410 6+2+1=3 (2 for use and 1 for backup) so we should increase 1 set chiller in phase 2.

4.6 Intelligent Monitoring System

As a data center infrastructure management system solution, the NetEco consists of monitoring software (NetEco V600R010C01) and monitoring hardware (including servers, collectors, and sensors). The managed system include the power system, environment system, video system, and security system.

The NetEco provides the following functions:

(1) Monitors temperatures and humidity in real time, reports alarms, and manages air conditioners, power distribution devices, diesel generators, and door status sensors.

(2) Provides various equipment room views and reports, which allows users to view the equipment status in real time.

(3) Supports SNMP northbound interfaces.

Figure 4-23 shows the system logic architecture suitable for electronic sky light ceilings.

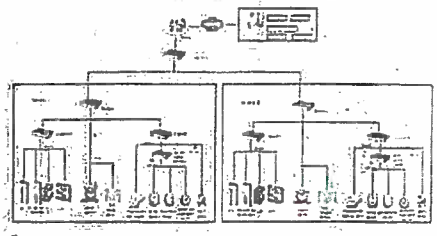
	Gross weight ≤ 750 kg
Outdoor unit dimensions (H x W x D)	≤ 1350 mm x 2500 mm x 1450 mm (If two outdoor units are installed, the width is less than or equal to 3500 mm.)
Outdoor unit weight	Net weight ≤ 250 kg Gross weight ≤ 300 kg
Air filter gauze level	G4 (EN779)
Heater power	≥ 9 kW
Humidifying capacity	≥ 10 kg/h
Power specifications	Three-phase 380 V, 50 Hz
Operating voltage range	380 V (tolerance ±10%)
Operating frequency range	50 Hz (tolerance ±10%)
Refrigerant	R22
IP protection level	Indoor unit: IP20 Outdoor unit: IP54

Table 4-20 lists the technical specifications for 70 kW 380/480 V water-cooled air conditioners in T4 working condition.

Table 4-20 Technical specifications for 70 kW 380/480 V water-cooled air conditioners

Item	Specifications
Model	70 kW water-cooled precision air conditioner
Refrigeration capacity	Nominal value: 70 kW
	Sensible heat ratio: ≥ 0.9
Static pressure outside the air conditioner	25 Pa
Indoor unit dimensions (H x W x D)	≤ 2000 mm x 2170 mm x 900 mm
Indoor unit weight	Net weight: ≤ 800 kg Gross weight: ≤ 850 kg
Air filter gauze level	G4 (EN779)
Heater power	≥ 9 kW
Humidifying capacity	≥ 8 kg/h
Power specifications	Three-phase 380 V, 50 Hz Three-phase 480 V, 60 Hz
Operating voltage range	380 V (tolerance ±10%)

Figure 4-23 System logic architecture suitable for electronic sky light ceilings



Features

(1) Comprehensive Infrastructure Management Capability

The NetEco can centrally manage the infrastructures in all types of data centers.

- Monitors equipment efficiently in real time
- Monitors environments in real time to identify potential risks
- Provides various customized methods of collecting and analyzing power consumption data. Such data is fundamental to improving the PUE.
- Offers a robust security mechanism to protect equipment.

(2) Powerful Software and Hardware Functions

The NetEco consists of monitoring hardware and monitoring software.

- Collectors connect to infrastructures and send data and alarms to the NetEco in real time.
- Monitoring software manages infrastructures.

(3) Modular Design

The NetEco has multiple modules that can be deployed together or separately.

(4) Flexible Collector Configurations

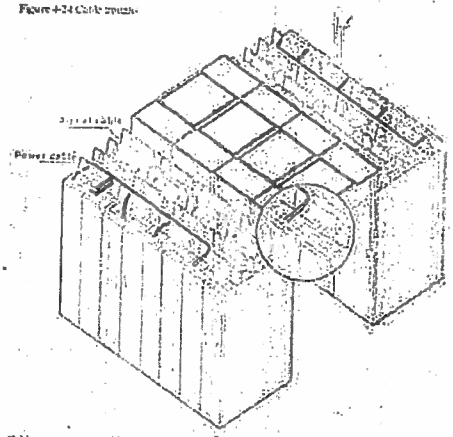
- A collector can be installed at the rear of a 19-inch cabinet for saving space.
- Mounting ears can be installed in reverse directions to meet the installation requirements of different projects.
- A collector can be configured with an environment expansion card and a serial port expansion card.

4.7 Cabling System

Cable troughs are installed on the top of the modular data center to route cables.

There are two types of cable troughs: signal cable trough and power cable trough. The lengths of both are extendable, and they route signal cables and power cables, respectively. Cable holes are located in the center of each cabinet top cover to simplify cable routing into the cabinet. When a power cable and a signal cable cross, they are routed from different channels. Holes for routing cables are located at the joints of between the skylight ceiling and the cabinets. Figure 4-24 shows a cable trough.

Figure 4-24 Cable trough



Cable trays connect cables in two modular data centers, and are classified into power cable trays and signal cable trays.

The pipelines and power cables in air conditioners are routed through a separate cable tray.

Power Cables

The power cables include:

In the 380 V, 50 Hz scenario:

(1) Power cable to the 380 V UPS

(136-47) the skylight ceiling opens automatically, and the fire control system in the data center equipment room fires such as carbon dioxide into the modular data center to extinguish the fire.

4.8.2 Fire Extinguishing Solution for Modular Data center

The modular fire extinguishing solution provides a fire alarm system and a gas fire extinguishing system. The modular fire extinguishing solution has the following features:

(1) Provides smoke sensors and temperature sensors inside a module.

(2) Provides an audible and visual alarm reporter on top of the exit of each module.

(3) Provides a skylight ceiling and a skylight ceiling controller on top of each module. The skylight ceiling controller is powered by the power distribution frame (PDF).

(4) After receiving alarm signals from a smoke sensor or temperature sensor, the skylight ceiling opens the revolving window automatically. Then the fire extinguishing devices perform further fire detection and extinguishing operations and reports the alarm signals to the manage system.

(5) Provides push buttons for manually opening the skylight ceiling and raising the audible and visual alarm reporter respectively.

4.8.3 Gas Fire Extinguishing system

- The system consists of control panel, smoke detectors, heat detectors and gas suppression system in the data center. Short circuits can generate heat, melt components, and start a fire. There are three ways of detecting: smoke detector, heat detectors, and flame detectors. For the purposes of protecting a data center, smoke detectors and heat detectors are more effective. Spot type detectors are effective in data center Computer Room. The intelligent detectors shall be distributed and fixed using screws in the ceiling of the data center, looking more or less like a ceiling lamp. The following figure illustrates the structure of data center fire protection system.

  A cross zone principle will be provided so that only dual circuit of smoke detection have been activated for proof of real fire hazard which eliminating any false alarm triggered by single zone detection. Heat detectors and ionization detectors will be also used at strategic point as a further determinate the fire hazard type and detection function. Different audio and visual alarms shall be provided for first zone detection and confirmation of fire.

- Gas fire extinguishing system as shown in figure 4-23 is recommended in the equipment room. The fire protection system and portable extinguisher must conform to the *NFPA 75* standard.

(2) Power cable to the 380 V air conditioner system

(3) Power cable to the IT cabinet in the 380 V modules

In the 380 V, 60 Hz scenario:

(1) Power cable to the 480 V UPS

(2) Power cable to the 480 V air conditioner system

(3) Power cable to the IT cabinet in the 480 V modules

Signal cables and auxiliary materials

Signaling cables and auxiliary materials must meet the following requirements:

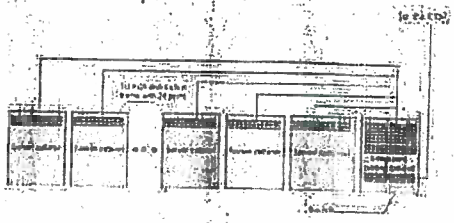
(1) An integrated cabling cabinet is located in each row and houses distribution frames and switches. The integrated cabling cabinet aggregates the upstream signals from server cabinets.

(2) A 1 U (44.45 mm or 1.75 in.) high and 19-inch wide six-type network cable distribution frame is placed at the top of each server cabinet in a basic configuration.

(3) The number of distribution frames in an integrated cabling cabinet can be expanded based on the number of server cabinets in each row.

Figure 4-22 shows signal cable routing.

Figure 4-23 Signal cable routing



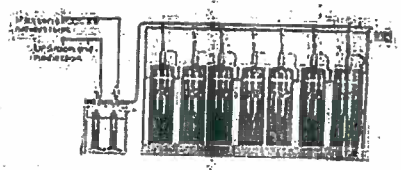
4.8 Fire Control System

4.8.1 Scope of Work

Fire protection in the modular data center depends on the fire protection system in the data center equipment room.

The data center features a gas fire protection system. Temperature sensors and smoke sensors are installed in the aisle, and alarms are immediately reported to the fire control system in the data center equipment room. When the temperature in the modular data center reaches 55°C

Figure 4-26 Gas fire extinguishing system



4.8.4 Portable Extinguisher

When the fire broke out, the duty staff should judgment the situation and implements the fire extinguishing.

Carbon dioxide fire extinguisher features:

Type: Carbon dioxide

Fire class (kg): 7 or 15

Effective discharging time (s): ≥ 9

Effective discharging range (m): ≥ 2

Figure 4-27 Portable extinguisher



4.8.5 Main Equipment List

Table 4-21 Main equipment list

NO.	Item	specification	Quality	Unit
1.	Cylinder group	70L/40MPa	3	PCS
2.	FHC-227ea	FHC-227ea	340	KG
3.	Smoke Detector	24V,Two Line, Photoelectric Smoke Sensor, Hot Bar	12	PCS
4.	Heat Detector	12VDC-24VDC,135deg(CP) 95deg(CR), 4-20 Mapt 125deg(CA),DS output.	13	PCS
5	Cadem dioxide fire extinguisher	7KG	16	PCS
6.	Control System		1	PCS
7.	Pipe		1	PCS
8.	Accessories (hanger, elbow, nozzle)		1	PCS

4.9 Lightning Protection System and Grounding System

4.9.1 Lightning Protection System

The design of the Lighting Protection is mainly about the data center

The lighting protection grade meets class A. The TN mode AC power distribution system should be adopted for the power supply of the equipment in the building. Power distribution line adopts TN-S mode for the grounding system.

Three-level power supply lighting protection system is used to improve the safety of the data center.

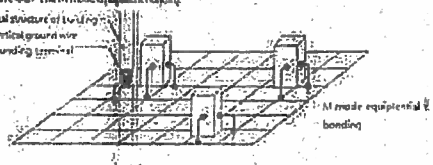
(1) The first level: A suite of Class I(B) SPD should be configured in the main power distribution frame in the building for the initial lighting protection. Usually, it is provided by the customer.

(2) The second level: A suite of Class II(C) SPD with 60KA capacity is configured both in the mains PDF and ups input PDF in the power distribution room for the whole protection of the data center.

(3) The third level: A suite of Class III(D) SPD with 20KA capacity is configured both in the ups output PDF and precision PDFs in the data center for the protection of the computer room and power distribution room.

In order to facilitate unified management of the grounding system, data center grounding system usually use the joint grounding system. it will set the ground pole outside the building, the ground resistance is less than 1 ohm, ground pole will be provided by the client, and we will provide 2 sets potential ground terminal box on the computer room walls, and provide 3x4mm² × 0.3 mm copper foil on the ground in the computer room, in accordance with 30(50)mm(X)(Y)mm spacing reticular arrangement, the potential of ground terminal box and the copper foil will be welded reliable ,we will lay anti-static ground. The surface resistance or volume resistivity of the ground should be 2.5×10⁴ ~ 10 × 10⁹ Ω . The cabinet use two different lengths of wire bonding reliable with the copper foil, all equipment metal shell, all kinds of metal pipes, metal tray and metal structures etc within the data center will be bonded. Static grounding cable should be used to solder or crimp, when using conductive adhesive, the contact area is not less than 20cm². All the features of ground connect to the grounding grid through the nearest access in order to establish the equipment grounding grid, the equipment ground network ground terminal box reliable bonded with ground pole through the grounding line.

Figure 4-29 The M mode equipment bonding



As the grounding system of the whole building not very good that the resistance value may be bigger than 1 Ohm, an independent grounding system is required.

In this project, we take the method of artificial ground electrode made of hot galvanized round steel.

There are five round steels in series and the distance between each other is no less than 5m. The length of each round steels is no less than 2.5m. They are vertically buckled into the ground and the depth is no less than 0.6m.

There are some requirements of the artificial ground electrode the diameter is no less than 16mm, and the thickness of galvanized layer is no less than 65μm to avoid the corrosion.

The five round steels are connected with one by one in a line with round steels.

The level conveyances of each room inside the building connected are welded with flat steel.

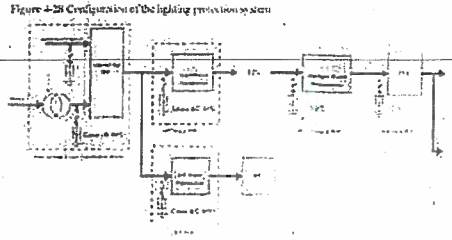
There is a final conveyance connected with the electrode with two galvanized round steel whose diameter is no less than 16mm.

The indoor part, there are some grounding bar inside of each room. The ground bar connected with each other with flat steel in each room to form a circle and with 70mm² ground cables between each room then connect to the ground electrode outside.

The Cross-sectional area grounding bus is no less than 40mm*4mm.

00192

Figure 4-28 Configuration of the lighting protection system



4.9.2 Grounding System

NN should be responsible for building lightning protection and by taking peninsular ground loop, common bonding network. Huawei is in charge of the equipment ground for computer room, power room, etc.

All terminals, conductors, ground terminals, interconnecting conductors, Voltage surge suppression, and other connectors or fittings is required to complete the lightning protection system.

Design Principle

Four modes of grounding must be implemented in data center for the purpose of ensuring security of various devices in data center, namely, special computer DC operating grounding, AC operating grounding of distribution system, security protection grounding and lightning protection grounding.

It is proper for four modes of grounding to apply one set of grounding devices together, which grounding resistance value can be determined by the minimum value required in access equipment (grounding resistance value≤1 ohm).

In case grounding resistance value of natural grounding object of building isn't in accordance with the requirement, artificial grounding object shall be increased to install.

DC grounding and AC operating grounding mode: light pollutant grounding (single access from grounding electrode) for the purpose of avoiding interference between grounding and ensuring zero-ground potential difference to be no more than 1V.

System Design

Apply 4mm² or 16mm² plastic-covered copper wire and connect all metal components inside data center to special grounding terminal of equip-potential copper row, including metal package of electric and electronic equipments, cabinet, floor, metal pipe, groove, outer layer of shielding cable, anti-static equipment grounding, column protection grounding, grounding terminal of surge protection device. The grounding system is multi-faceted and comprehensive information processing project, it is an important element in the data center construction, which not only affect the normal operation of the computer equipment itself, but also directly related to the safe of computer equipment and staff.

4.10 NOC Multi-screen Display system

4.10.1 Design of NOC Multi-Screen Display System

The TV wall at the NOC room features a LCD multi-screen display system.

A LCD screen is an industrial narrow-splicing screen. It is designed and manufactured based on the technical requirements for display devices in security, broadcast television, medical organization, industry, and public media fields.

The gaps between LCD splicing units and between super-narrow splicing units are 0.7 mm, respectively. Narrow gaps ensure a clearer display for large screens.

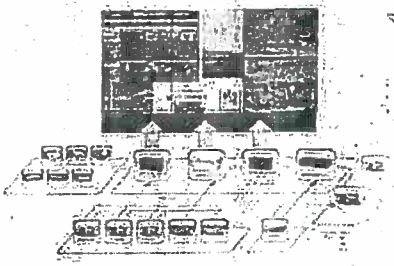
Layout

A TV wall that is no less than 3.2 m in width and 1.2 m in height must be installed directly in front of the NOC room. In the middle of the TV wall, a large screen consisting of 2 x 3 46-inch LCD splicing units is fixed.

1 agent consoles are deployed in a row 1.7 m away from the TV wall.

The multi-screen system is as shown in figure 4-27.

Figure 4-30 The multi-screen system



Device

The NOC room consists of the following devices:

(1) One image display system which consists of 6 LCD screens.

(2) The Multi-display Controller which handles the display mode and video signal by software installed on the monitor computer.

(3) The accessory that fix the multi-screen on the wall.

(4) An agent consoles.

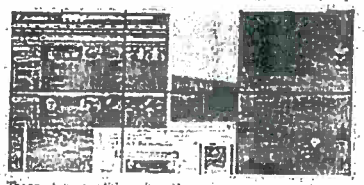
(5) Several display computers and monitors

(6) One uninterruptible power supply (UPS) system, which allows network devices and control computers to continue working for at least one hours during a power failure

4.10.2 LCD Multi-Screen Display System

An LCD screen is an individual narrow-splicing screen. It is designed and manufactured based on the technical requirements for display devices in security, broadcast television, electrical organization, industry, and public media fields. A screen in a fourth-generation LCD product following products used in PCs, PCs and TVs. LCD screens are universal and ideal products for users.

Figure 4-31 Multi-screen display system with smaller gaps between splicing units



The gaps between splicing units and between upper-narrow splicing units are 6.7 mm, respectively. Narrow gaps ensure a clearer display for large screens. A LCD multi-screen display system uses the following advanced technologies:

(1) LCD display with high definition, high brightness, and a wide color range

(2) Embedded hardware splicing

(3) Multi-screen image processing

(4) Signal switching

The system consumes less power and has a long service life.

- A multi-screen display system consists of multiple 46" splicing units. The system must accommodate VGA inputs. The system can display multiple windows, and the windows can support moving, overlay, zooming and stretching.

Based on customer requirements and construction objectives, a multi-screen display system consists of system signal transmission and switching devices as well as the following devices:

(1) Super-narrow LCD splicing screen

Input signal format: VIDEO/VGA/YpbpR/DVI

(2) Image splicing controller

Input signal format: VGA/VIDEO

The image splicing controller must support multi-channel video, multi-channel VGA signals, and window roaming. The controller can perform switching to enclose multi-channel image

(3) Display control software

Display control software allows users to set parameters for information display and signal switching. Users can use the software to set the size and location of windows and save the settings as display policies for later use.

Display control software can be installed on client computers running the Windows 2000/XP/NT operating system. No database or database engine is required.

Structure

A LCD multi-screen display system consists of the following parts:

(1) LCD splicing unit

An LCD splicing unit consists of LCD screens and drive units.

A LCD screen requires a mapping circuit control system and exclusive power supplies to implement functions.

Frames of LCD screens are colorful black for a more attractive and harmonious display.

Drive units consist of a main control unit (MCU), integrated circuits (ICs), and exclusive power supplies to provide a reliable and stable system environment.

(2) Image splicing controller

The image splicing controller can process HD video signals in real time without compressing or degrading initial video signals owing to its 500 MHz bandwidth and low voltage differential signal (LVDS) technology. The processor also provides good compatibility and adjustability.

(3) Display control software

Based on the RS232/485 protocol, the display control software implements remote operations, display mode management, and signal source management. The software is installed on PCs and provides user-friendly GUIs for users to easily manage an LCD multi-screen display system.

Table 4-10 describes the functions of display control software.

Table 4-12 Functions of display control software

Function	Description
Splicing	The functions of single-screen splicing, multiple-screen splicing, signal shutdown, window zooming, and window roaming can be implemented.
Signal selection	Video signals and VGA signals can be selected.
Channel selection	Video instances or VGA matrices can be switched.
Parameter modification	The location, brightness, contrast, color saturation, definition, and color can be adjusted.
Scenario management	User scenarios can be saved, quickly used, and invoked.

A DID LCD multi-screen display system requires the following additional items:

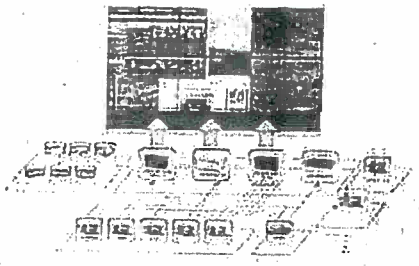
(1) Cabinet

Cabinets must be designed based on the installation environment and technical requirements on display size and overall dimension.

(2) Cable

Cables must be selected based on the required length and number.

Figure 4-32 Overall architecture



Feature

Display control software has the same splicing effects on images of various signals, such as video and VGA signals. It can switch or re-align signals on LCD splicing units based on user display settings through the RS-232 communication interface. Gaps between splicing units do not affect the overall image display. Users can set one or more LCD splicing units and save the settings. An image is available for display on a single screen or across splicing walls. Images support full screen display and can be displayed in varying ratios without any image distortion.

The VI2 digital engine enables LCD screens to better reproduce and stabilize colorful images. They also present images in continuous colors for users. A display control system automatically adjusts brightness, contrast (at a wider range), color, and white balance. In addition, the edge of each screen is free from glare spots. The screens clearly display images without jitter or delay. The LCD splicing screen consumes less power, emits no radiation, and does not flicker.

An LCD multi-screen display system remains stable while it works continuously around-the-clock.

Due to the same multi-screen display controller, the function is same for DLP multi-screen display system offered in last chapter.

4.10.3 NOC Room Environment Design

System Environment

The system environment must meet the following requirements:

(1) The width of the maintenance channel must be no less than 0.6 m.

(2) The room where the screen is installed must have a temperature of 23°C±5°C with a relative humidity of 20%–80%.

(3) The temperature and humidity in the maintenance channel and that in the control room must be close to each other and controllable.

(4) The room where the screen is installed must be clean and dustproof.

Console and Device Requirements

Consoles and the devices in a control room must meet the following requirements:

(1) Consoles are located directly opposite from a splicing screen so that operators can clearly view the operation results on the screen. If a control room and display room are designed separately, tempered glass must be installed in between.

(2) Consoles must also be placed an adequate distance from the splicing screen for appropriate color adjustments.

(3) The image splicing controller must be located next to the splicing screen or in a cabinet in the maintenance channel at the back of the screen. The image splicing controller must be placed close to the interfaces of the projection boxes to shorten the distance between the two ends of Video Graphics Array (VGA) cables.

Floor Requirement

The installation floor must meet the following requirements:

(1) The floor must be smooth, solid, and free from damage. It must also be strong enough to bear heavy equipment.

(2) The base is set up on an Electrostatic Discharge (ESD) floor to prevent damage to the floor.

Heat Dissipation

Moderate temperature and fine heat dissipation must be guaranteed for the maintenance channel at the back of the splicing screen. If a central air conditioning unit is installed, it must contain air inlets and outlets. If no central air conditioning unit is installed, any air conditioning unit to be installed must have enough power for heat dissipation. The size of a splicing screen determines the required air conditioning power.

5 Features of Huawei Solution

Modular Concept Design

Huawei modular data center solution is a new approach to create energy efficient solution for NN. It supports high density, fast deployment, energy greener, it's easy to expand your data center through combination of various modular components as your business grows.

Containment System

The cold aisle is separated from hot aisle to avoid the hot air and cold air to be mixed. It will improve the cooling efficiency.

Hot and cold aisles separate cold and hot air efficiently, which increases the air conditioner return air temperature by 8℃ and reduces the power consumption of the refrigerating system by more than 10%. With the local refrigerating technology, the PUE value in the traditional data center will be decreased from 2.5 to 1.5

Modular UPS

Modular UPS uses the world's most advanced dual-bus DPS control technology, protection control system with no single point of failure. And the most advanced KIBT, protection of power supply quality. It has a good expansion performance. Also with high efficiency can reach 96%. It supports on-line replacement

Predictable Cooling

Row-level air conditioners are close to heat source which shortens the air supply distance, minimizes the cold air loss, and maximizes the use of refrigerating capacity. Row-level air conditioners produce cold air locally, which solves the problem of local high power consumption heat dissipating in traditional equipment rooms and ensures reliability for high density deployment of the data center. The precise air supply system meets requirements for high power density design of the data center. It supports air based on actual conditions, making the heat dissipating requirement of cabinets with changed power consumption within an optimal environment

Overhead Cabling

Both the power cables and data cables are put on the top of the containment in two different ways. It's also easy for installation and maintenance. It will not affect the air flow, improve the cooling efficiency. The order cabling system means less malfunction and human mistake in data center

Intelligent Management System

The modular data center should have an intelligent monitoring and control system that provides visible management and flexible linkage control of service layers. The intelligent

6 Disclaimer

The solution and dimension in this proposal are subject to the business requirement and traffic model required in the RFP and may assumption herein is deemed as necessary.
Notwithstanding any description in the proposal, the scope of work of Huawei's offer is strictly subject to the Bill of Quantities. In case the condition of solution and dimension varies, the Bill of Quantities and price shall be adjusted accordingly.

refrigerating and power distribution system can realize refrigerating based on the requirements; achieve the best PUE and display the PUE dynamically.

The Netlico intelligent monitoring and control system efficiently reinforces the service linkage and monitoring and control management between layer-1 and layer-2, which enables layer-1 to sense service changes of layer-2 to achieve linkage control. The Netlico monitors the power, air conditioners, water leakage, video door status, environment, fire, and energy efficiency, manages alarms, reports, and logs, and provides a good user interface (UI), reducing the management and operation cost

7 Abbreviations

EMI	Electronic magnetic interference
ACU	Air condition unit
UPS	Uninterruptible power supply
VIP	Very important people
AC	Alternative current
ATS	Auto transfer switch
DC Power	Direct current power
EDA	Equipment distribution area
ER	Entrance room
HDA	Horizontal distribution area
CRAC	Computer room air conditioning
HA	Hosting area
IEEE	Institute of electrical and electronic engineering
ITU	International telecommunication union
MEA	Main equipment area
NOC	Network operation center
PDF	Power distribution frame
PDU	Power distribution unit
RH	Relative humidity
TIA	Telecommunications industry association
TVSS	Transient voltage surge suppressor

00195

About Network Energy of Huawei

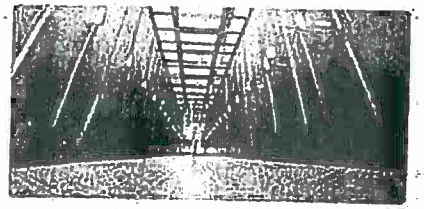
About Huawei

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2018. All rights reserved.

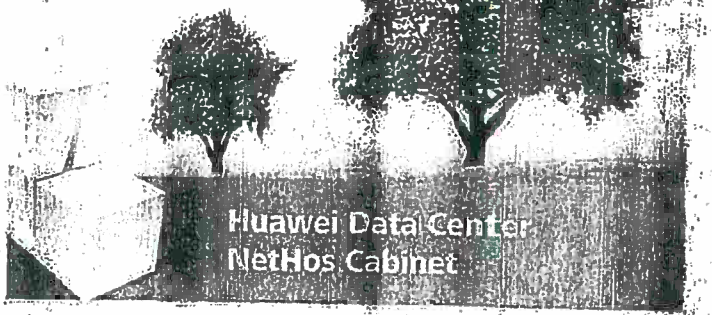
General Disclaimer

Huawei Technologies Co., Ltd.
Huawei Industrial Base
Bantian, Longgang
Shenzhen 518129, P.R.China
Tel: +86 755 28780808
www.huawei.com

Generally, All are based on a deep understanding of cabinets, Huawei launched NetHos Cabinet, providing a cabinet family founded on [illegible] Data Center, and a suitable environment for the equipment, with features of efficient cooling, perfect cabling management, flexible, simple [illegible] and planning, high security and so on. which is widely used in all types of data centers.



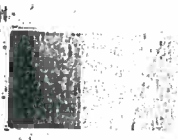




Huawei Data Center
NetHos Cabinet

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.

HUAWEI



New NetHos Cabinets

Safe & Reliable Cabinets
comply with IEC 60297-2 standard. The distance between the front and the rear mounting bars is adjustable, providing a reasonable installation layout of various types of system equipment.

Stable Structure Design
Static load is no less than 1200kg, to ensure stability of cabinets.

Leading heat dissipation
Super magnetic, variability rate is no less than 70%, to ensure the unimpeded flow of hot and cold air.

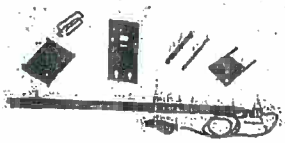
Good compatibility
Standardized design, compatible with 19-inch rack equipment from different mainstream manufacturers.

Simply Expansion
Using a dedicated Cabinet combination, which supports side panels and whole row panels mounted side by side.

Professional distribution solutions
Professional cabinet power system, providing various types of power distribution solution.

Perfect cable management
Design at the top of the cabinet, supporting top and bottom outlet, facilitate [illegible] wiring.

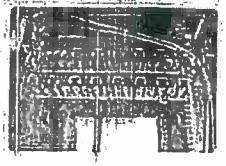




New NetHos Cabinet







Safe and reliable structural design, to meet a variety of IT applications

- Adjustable design, to meet a variety of high-density server deployment, proper heat dissipation
- Multi-channel cable management, prevent equipment wiring confusion, creating convenient and high-pressure vessel space

Unified architecture platform to facilitate installation and maintenance

- Standard screw and ceiling cabinet, distribution cabinet, air conditioning cabinet and decking engineering cabinet for easy installation and maintenance
- Vertical Rack design, reduce the floor space and meet the requirements, easy deployment and installation
- Compatible with all mainstream brand servers provided customers, high cost-performance rack deployment

Rich and optional cabinet accessories, to ensure cabinet convenient to use

- Peripheral cabinet level power system to provide various types of power distribution solutions
- Cable and hardware installation accessories, used on demand to facilitate the management and operation
- A variety of wind components to ensure system heat dissipation and cooling



Cabinet - level access control to ensure high security

- Support electronic door lock, fingerprint door lock, card swiping door lock to meet local emergency opening
- Support cooperation and monitoring and offline automatically, to realize intelligent monitoring

Model	NetHOS IT6826U3	NetHOS IT6826U5	NetHOS IT6826U6	NetHOS IT6826U8	NetHOS IT6827U0	NetHOS IT6827U2	NetHOS IT6827U5	NetHOS IT6827U7
Dimension (W×D)/mm	600	600	800	600	600	800	800	800
Dimension (D)/mm	1200	1200	1100	1000	1000	1200	1200	1100
Dimension (H)/mm	2000	2200	2000	2000	2200	2000	2200	2000
Installation space per cabinet	42U	47U	42U	42U	47U	42U	47U	42U
Door	N	N	Y	Y	Y	Y	N	Y
Air	Front and rear air duct structure, heat dissipation area ≥ 70%							
Door structure	Front single door, rear single door, the opening angle is 130°							
Surface	Surface powder thickness should be no less than 60μm, meeting the corrosion resistance of GB/T 2423.17 requirements							
Material	Material: cold-rolled steel plate, thickness: front door, rear door, side panel, top cover, bottom plate ≥ 1.2mm, frame ≥ 1.5mm							
Protection level	IP20							
Environmental standards	Meet the ROHS standards							



Cabinet PDU

From the performance: Inside PDU&monitoring PDU

Type	Model	Voltage	Inputs current (A)	Capacity (kVA)	Configuration	Mounting direction
Basic	PDU10-3PH-6C13-E	380V Three-phase	16	15	6 C13 with 16A industrial Plug	0U
Basic	PDU10-3PH-24C13-E	380V Three-phase	32	21	24 C13 with C13	0U
Basic	PDU20-3PH-18C13-E	380V Three-phase	32	21	18 C13 with C13	0U
Basic	PDU20-3PH-18C13-F	380V Three-phase	32	21	18 C13 with C13 with 32A industrial Plug	0U
Basic	PDU30-3PH-24C13-E	380V Three-phase	32	21	24 C13 with C13	0U
Basic	PDU30-3PH-12C13-F	380V Three-phase	32	21	12 C13 with C13 with 32A industrial Plug	0U
Basic	PDU63-3PH-36C13-E	380V Three-phase	63	42	36 C13 with C13 with 32A industrial Plug	0U





Cabinet PDU

From the installation: full height PDU&half height PDU

Type	Model	Voltage	Inputs current (A)	Capacity (kVA)	Configuration	Mounting direction
Basic	PDU32-1PH-9C13-E	220V Single-phase	32	7.0	9 C13 & C19	Half height



Type	Model	Voltage	Inputs current (A)	Capacity (kVA)	Configuration	Mounting direction
monitoring	PDU10-1PH-20C13-E	220V Single-phase	32	7.0	20 C13 & C19 with 32A industrial Plug	0U
monitoring	PDU10-3PH-24C13-E	380V Three-phase	16	11	24 C13 & C19 with 16A industrial Plug	0U



Front door

NO.1 2m / 2.2m Mesh door

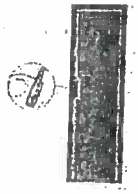
Applies to forward wind, after the wind air comes, to meet cabinet with high ventilation rate



2m Mesh door	600 width cabinet 800 width cabinet	
2.2m Mesh door	600 width cabinet 800 width cabinet	

NO.2 2m / 2.2m Access control door

Access control door have electric lock with the access control function



2m Front access door	600 width cabinet 800 width cabinet	
2.2m Mesh access door	600 width cabinet 800 width cabinet	

Front door

NO.3 2.2m Glass door

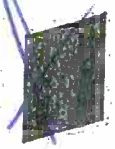
Glass doors have high sealing performance and can meet requirements of enclosure of supply equipment



2.2m Glass door	600 width cabinet 800 width cabinet	

Side Panel

Side panels are installed aside the cabinet to seal cabinet sides and prevent dust. Side panels can be configured based on requirement



2m side panel	1000 depth cabinet 1200 depth cabinet 1300 depth cabinet	
2.2m side panel	1000 depth cabinet 1200 depth cabinet 1300 depth cabinet	

Bottom Plate

Used under cabinet, bottom plate forms a sealed bottom plate and under floor air supply bottom plate

NO.1 Front air supply bottom plate

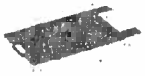
Applies to front to back airflow. It ensures the sealing between the mounting bars at the front and the lowside of the cabinet for air flow design



600 width cabinet 800 width cabinet	

NO.2 Underfloor air supply bottom plate

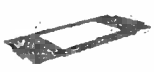
Fixes a raised floor structure and applies to common precision air supply, and full enclosure structure



600 width cabinet 800 width cabinet	

NO.3 Intelligent precision air supply bottom plate

Intelligent precision air supply bottom plate is mainly used for under floor air supply, used with air deflector, air damper



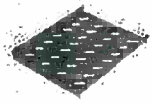
600 width cabinet 800 width cabinet	

Tray

Cabinet tray is mainly used to load equipment, divided into fixed tray and adjustable tray

NO.1 fixed tray

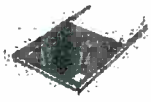
A fixed style used to load and device installation and placement, it supports standard device, can bear a weight of 100kg



600 width cabinet 800 width cabinet	

NO.2 adjustable tray

Adjustable tray used to load equipment, according to the square hole depth adjustment



600 width cabinet 800 width cabinet	

Rail

L-shaped guide rail for both sides of the cabinet, a standard design, can withstand the fixed guide mobile device of equipment



600 width cabinet 800 width cabinet	

PDU Mounting Plate

The PDU mounting plate supports PDU installation. The cabinet supports PDUs of various sizes and various mounting PDU mounting plate including full-height and half-height PDU mounting plate.

NO.1 full-height PDU mounting plate

It is used for the installation of full-height PDUs. Full-height PDUs are clamped onto the mounting plate or secured to the plate by using screws, making the installation simple and easy. Both 2 m and 2.2 m full-height PDU mounting plates use a segmented design.



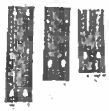
Full-height PDU mounting plate	Upper segment (lower segment: 125×200	Upper lower two-segment	0.537
	Upper segment (lower segment: 125×50	Upper lower two-segment	1.01

NO.2 half-height PDU mounting plate

It is used for the installation of half-height PDUs. Half-height PDUs are clamped onto the mounting plate or secured to the plate by using screws. 2.0 m mounting plate use a unitary design and support the installation of vertical cabling modules. 2.2 m mounting plate use a three-segment design.



2.0 m half-height PDU mounting plate	125×1800	Unitary	2.88



2.2 m half-height PDU mounting plate	Upper segment: 125×350 Middle segment: 125×150 Lower segment: 125×1200	Upper middle-lower two-segment	3.5

Cabling Unit

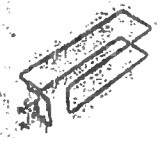
Cabinet horizontal cabling management, and a decorative cover.



[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	0.56	[illegible]	10

Cabling Ring

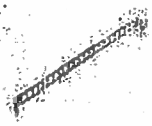
A cable retainer installed on a vertical column in the cabinet for vertical cable management.



[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	0.153	[illegible]

Depth-directed Cable Manager

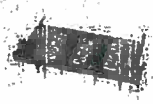
A depth-directed cable manager is used for depth-directed cabling. Its drawer design supports various mounting bar distances.



[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	0.57	[illegible]

Cabling Tray

A cabling tray is used for forward and backward cabling. It uses unique mounting ears to facilitate device installation.



[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	1.07	[illegible]

Dummy Panel

If certain space in the cabinet is not occupied, install filler panels in that position to prevent wind and keep the cabinet

NO.1 1U dummy panel

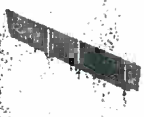
1 U dummy panel occupied by 1U space



1U dummy Panel	[illegible]	0.12

NO.1 2U dummy panel

2 U dummy panel occupied by 2U space



2U dummy Panel	[illegible]	0.218

"L" A Light Bar

"L" A Light Bar is used for cooling



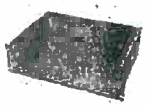
"L" A Light Bar	[illegible]	0.454

Air Deflector

Air deflectors are used in underfloor air supply scenarios. Cabinet air deflectors are classified into the following two types by whether they are intelligent: Common precision air supply air deflector and Intelligent precision air supply air deflector.

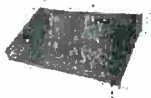
NO.1 Common precision air supply air deflector

A common precision air supply air deflector is installed on the front side of an air supply beam plate.



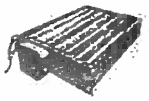
NO.2 Intelligent precision air supply air deflector

An intelligent precision air supply air deflector can work with a valve to form a precision air supply beam plate.



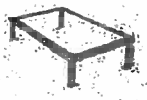
NO.3 Air damper

An air damper is used with intelligent precision air supply air deflector, to form intelligent precision air supply.



Cabinet Bracket

Cabinets support brackets for the castors and the supporting lateral.



Copper Ground Bar

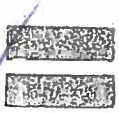
A copper ground bar is used for the grounding of devices inside the cabinet.

There are M5 and M6 terminals on a copper bar. M6 terminal ports are used for device grounding, and M5 for leading out ground cables. Insulators can be used to isolate the copper bar from the cabinet to ensure high grounding reliability. Users can configure insulators as required.



Door Status Sensor

A door status sensor can be installed on the front door or rear door of the cabinet. It generates an alarm when detecting abnormal cabinet door status. Door status sensors can be configured based on customers' requirements.





Lighting System Fittings

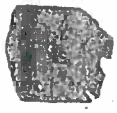
Lighting system fittings achieve cabinet lighting. Light system fittings include a daylight lamp and a touch switch.

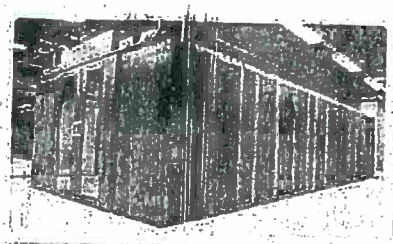
NO.1 Daylight Lamp

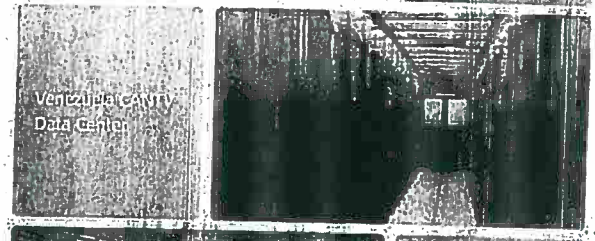
Lamps are used for lighting in the cabinet. Each lamp is configured with two LED lamps on the top at the two ends of the cabinet.

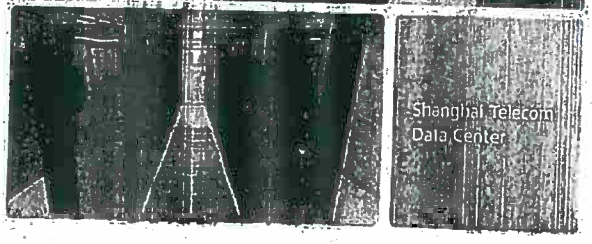
NO.2 Touch Switch

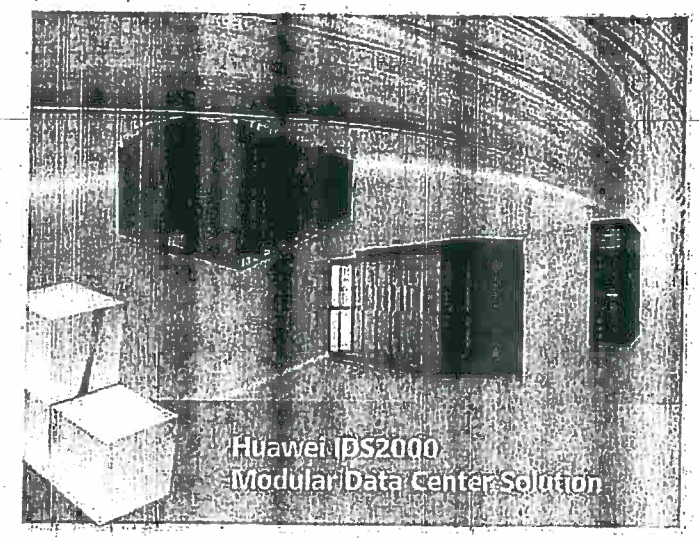
A touch switch automatically turns on the daylight lamp when detecting that cabinet doors are open and turns it off when the doors are closed. It uses advanced NC contacts with high sensitivity.











00200

The rapid development of cloud computing and mobile internet have resulted in unprecedented IT growth and increased energy consumption, creating many challenges for the traditional data center. To comply with future cloud computing and virtualization requirements, improve data center efficiency, and control investment risks, Huawei has launched the IDS2000 modular data center solution. The IDS2000 is a next-generation modular data center solution that offers complete integration of rack cabinets, power supply, distribution, cooling, cabling systems, management software, and much more.

The Huawei IDS2000 series modular data center solution comprises of three solutions: IDS2000 L (extra-large), IDS2000 M (Medium), and IDS2000 S (Small). The series covers all indoor data center scenarios and meets customer's various requirements.

Customer Value:

Fast deployment

- Factory prefabricated components can be assembled quickly onsite, shortening the construction period by at least 50%.
- Less wet operations, using low-level air conditioner that provide cooling horizontally, without raised floor.

Energy savings

- Cold and hot aisle containment technology avoids the mixture of cold and hot air, significantly reducing energy consumption.
- For high-density scenarios, the row-level air conditioners are located near heat sources, which dramatically increases cooling efficiency.
- Compared with the traditional data center, energy consumption is reduced by 30% to 50% and PUE is as low as 1.2, with free cooling.

Flexible expansion

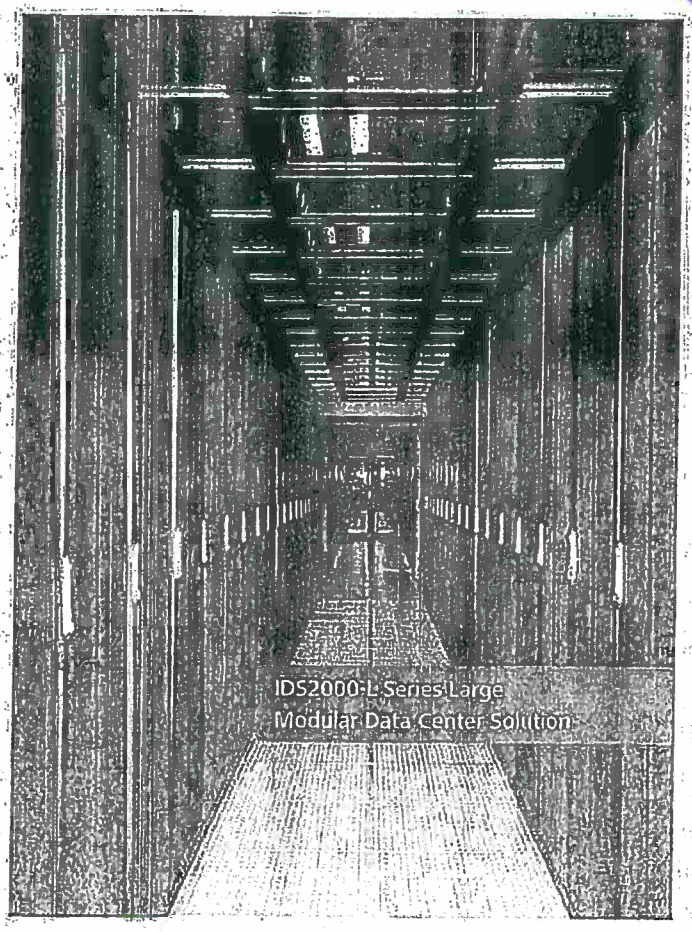
- Modular components and standard interfaces enable flexible expansion based on rack or module, avoiding excessive investment.
- With on-demand deployment, 3kW~21kW density can be smoothly upgraded from 1 kW to 21 kW.

Intelligent management

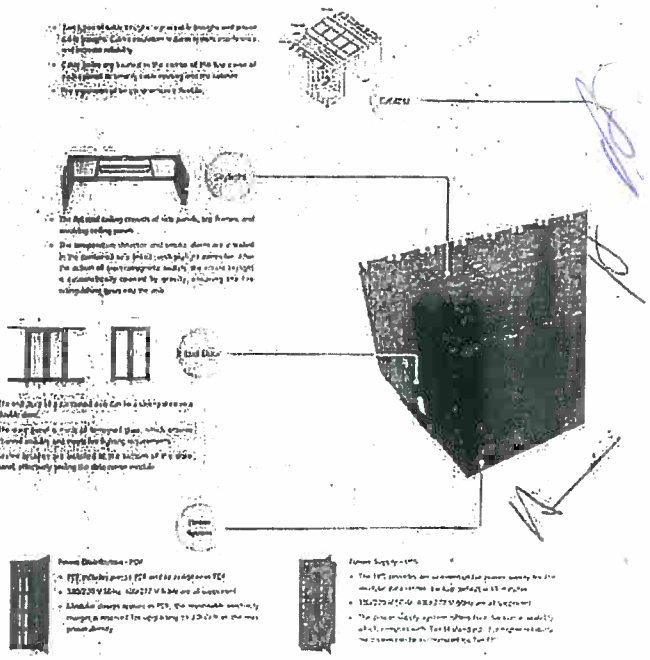
- NetEco management system can monitor the entire data center facility uniformly, including electricity, environment, video access control, etc.
- The comprehensive intelligent management platform provides such functions as alarm, report, work order, and energy efficiency management.
- Opening standard northern interface can be integrated easily with mainstream NMS or Layer-2 monitoring systems.

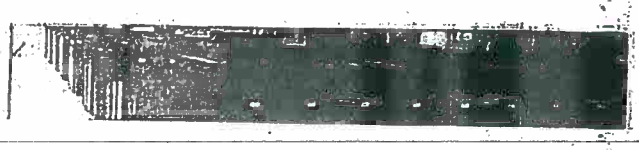
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.

HUAWEI



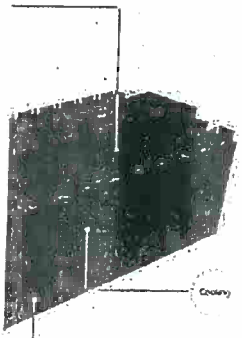


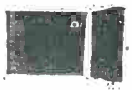








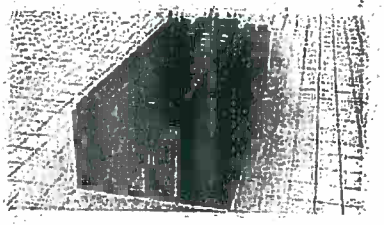




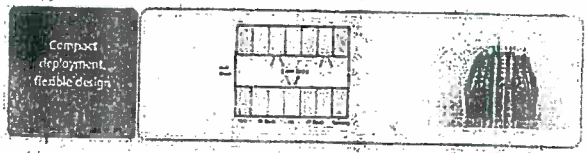


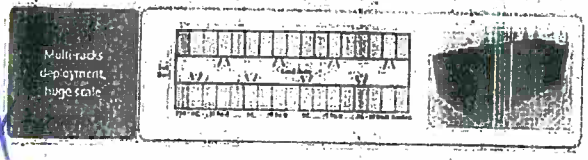
IDS2000-L series modular data center—High density solution

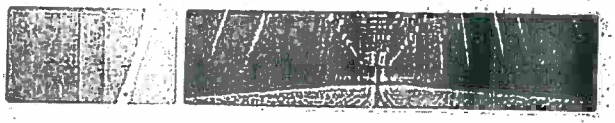
The IDS2000-L series modular data center high density solution adopts cold aisle containment, close-coupled chilled water CRAC, modular in-rack precision air conditioning, with hot aisle as a return duct. The power density can be up to 21 kW. This solution can be applied to new large scale, high density data centers or refurbishment and expansion of traditional data centers.



Horizontal air supply mode is used for high density application, air-cooled type CRAC and cooling water type CRAC are optional



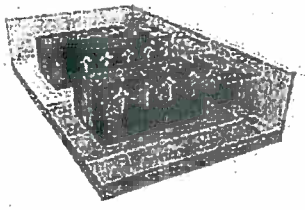




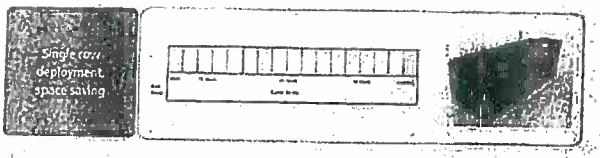


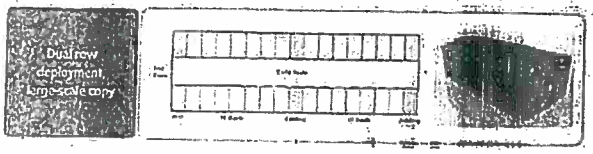
IDS2000-L series modular data center—Low density solution

The IDS2000-L series low density modular data center solution adopts cold aisle containment, flexible single or dual row deployment, and room-level precision air conditioning. The power density can be smoothly upgraded from 1 kW to 5 kW per rack. It can be adapted to new current and large enterprise data centers or used to refurbish and expand traditional data centers.



Bottom air supply mode is used for low density application, air-cooled type CRAC and cooling water type CRAC are optional.



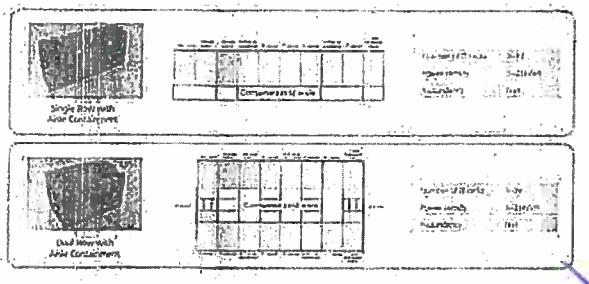


IDS2000-L Series Specifications

Item	Specifications
Dimensions	
Total power	
Number of racks supported	1 to 4
Maximum power per rack	10 kW
Operating voltages	
Reliability level	Tier III or Tier IV (up to Tier IV)
Altitude	0–3000 m (elevation above 1000 m)
Installation	Including an elevated floor or raised floor
Dimensions (W × D × H)	
Enclosure color	RAL9004
Protection level	IP20
Precision AC capacity	Air-cooled type: 30 kW/unit Chilled water type: 30 kW/unit
Precision AC capacity	Air-cooled type: 30 kW/unit Chilled water type: 30 kW/unit
Modular UPS capacity	60 kW/set
Power bus capacity	63 A/phase



With the development of network and communication technologies, the data center has become the core of enterprise information construction. In order to meet various business requirements, as well as the needs of the upcoming era of cloud computing, Huawei has launched the IDS2000-M medium modular data center solution, based on a deep understanding of the traditional equipment room data center. It integrates innovative concept of "all-in-one", and features fast deployment, high reliability, efficient & scalable design, and intelligent management.





Customer Value

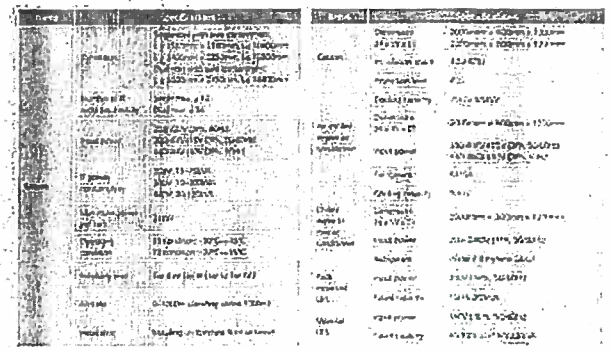
Fast deployment
- All-in-one design, a single room integrates cabinet, combined rack, power system, cooling system and management system
- Factory prefabrication and standardized interfaces realize installation within 1 week and deployed and running up to 3 days

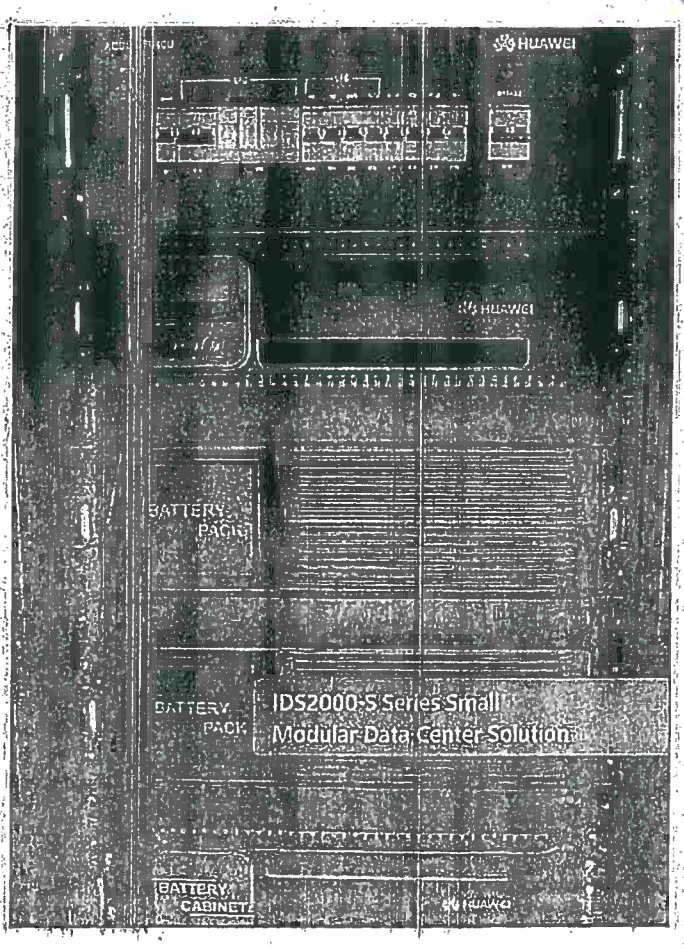
High adaptability
- Maximizing the space utilization by flexible deployment of single-row or dual-row for diversified rooms
- Support concrete floor or raised-floor flow installation, only a 2.6 meter height is required

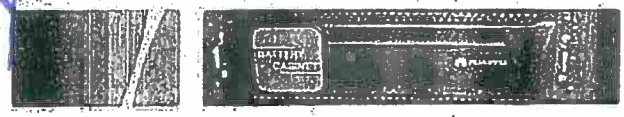
Efficient & modular design
- Modular structure makes scalable expansion and CapEx saving up to 25%
- Associate with in-row cooling, modular UPS, aisle containment and highly integrated PDU, cause the PUE lower than 1.5

Intelligent management
- NetEco management system can provide a data center facility including cabinet, air conditioner, video, access control etc.
- The comprehensive intelligent management platform provides functions such as alarm management, report management, capacity management, energy efficiency management, resource management, 3D view management, and so on

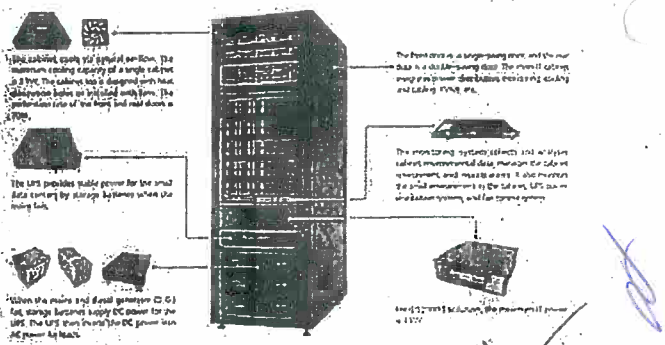
IDS2000-M Series Specifications



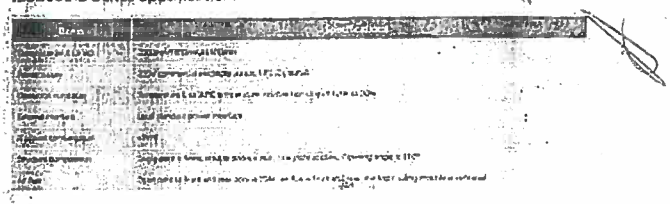


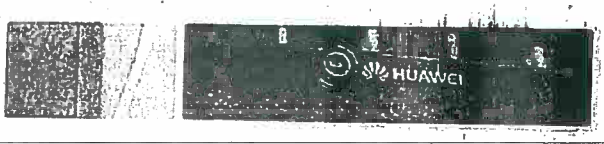


The IDS2000-S solution offers a highly integrated design, including racks, monitor, power supply, battery, and network connection, providing a complete small data center facility. Easy to production time is only three weeks. The small data center adopts modular architecture, and its standard configuration is one rack. A battery rack and network cabling rack are available for extended functionality.

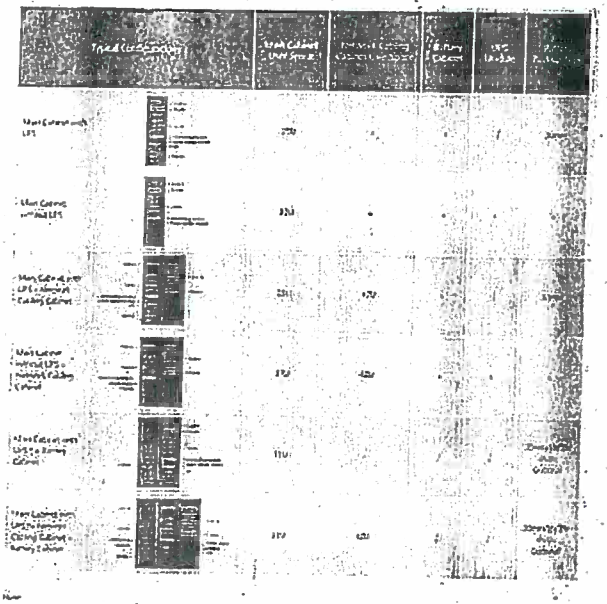


IDS2000-S Series Specifications





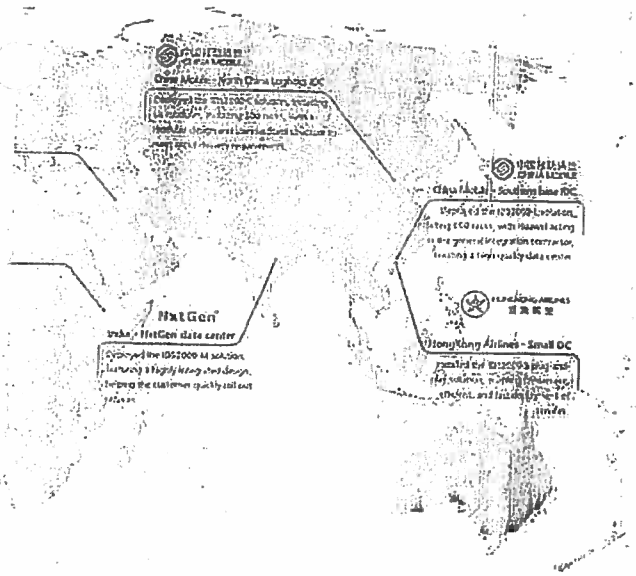




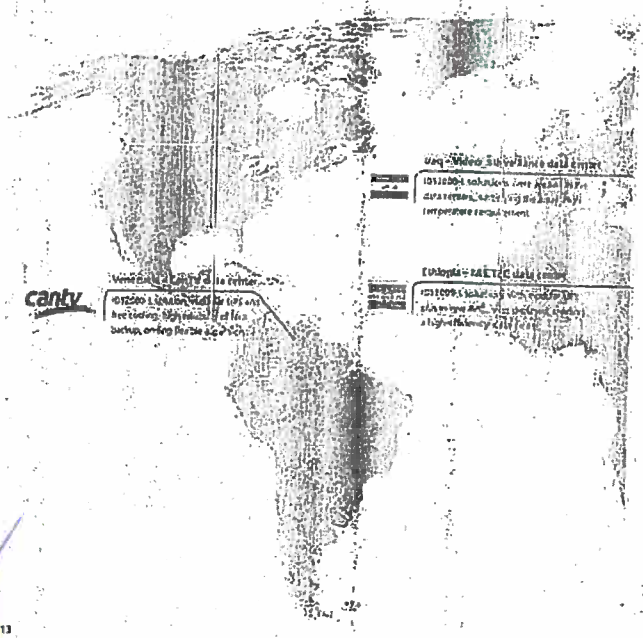
Note:
- For the modular power, UPS backup is 1+1.
- "A" stands for an overall solution, "J" stands for standard config source. Specific models are not mandatory configurations.
- All the air conditioners above are Energy Efficient with the maximum fixed pressure backup (1+1).
- Main Cabinet standard configuration: One set of PDU, monitoring module, smoke detector, temperature and humidity sensor, front door, rear door (one each).
- Network cabinet standard configuration: One set of PDU, smoke detector and magnetic door switch.
- Battery cabinet standard configuration: One set of smoke detector and magnetic door switch.



- More than 10-year data center service experience
- Equipping more than 330 data centers and 70 "Cloud" data centers around the world



Huawei IDS2000 modular data center solution series have been successfully implemented with China Mobile Southern base, China Telecom (Shanghai), Phoenix TV, Hong Kong AsiaInfo, India NxtGen, Maldives Smart-Government, Venezuela CanTV, etc





About Network Energy of Huawei

Based on the deep understanding about telecommunication in a long term of 20 years, and the construction and maintenance experience of more than 1.5 million global telecommunication sites, Huawei network energy product line adheres to the "4S" concepts of "Simple, Scalable, Smart, Saving", and commits to providing customers the world's leading network energy solutions.

The network energy product line has two main businesses of site energy and data center energy. We are making stable, green energy and factory for customers in ICT field, building a solid foundation for excellent networks, protecting customers' long-term investments on energy and facility.

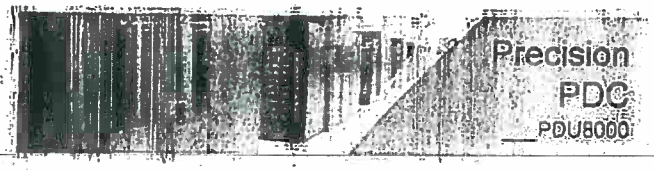
About Huawei

Huawei is a leading global ICT solutions provider. Through our dedication to customer-centric innovation and strong cooperations, we have established end-to-end capabilities and strengths across the carrier networks, enterprise, consumer, and cloud computing fields. We are committed to creating maximum value for telecom carriers, enterprises and consumers by providing competitive ICT solutions and services. Our products and solutions have been deployed in over 140 countries, serving more than one third of the world's population.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2016. All rights reserved.

General Disclaimer
The information in this document may contain predictive statements including without limitation, statements regarding the future financial and operating results, future product portfolio, new technology, etc. There are a number of factors that could cause actual results and developments to differ materially from those expressed or implied in the predictive statements. Therefore, such information is provided for reference purpose only and constitutes neither an offer nor an acceptance. Huawei may change the information at any time without notice.

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
Huawei Industrial Base
Bantian Longgang
Shenzhen 518129, P.R. (China)
Tel: +86-755-28780808
Website: www.huawei.com



Precision PDC

PDU8000

Introduction

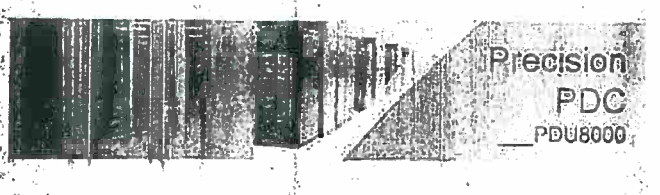
The precision power distribution cabinet (PDC) works as part of the intelligent power distribution management system for IT cabinets in data centers. The PDC collects comprehensive data and sends the data to the monitoring system through RS485 or SNMP to enable real-time monitoring and effective management over the power distribution system. This mechanism ensures reliability for operating a green integrated data center (IDC).

Features



- Dual power inputs, 2N power supply
- Large-capacity power distribution, optional input capacity below 630 A, a maximum of 144-pole outputs
- Reliable design, compliant with IEC60950 and GB4943, CCC and CE certifications, Level C surge protection
- Intelligent monitoring, user-friendly 7-inch monitoring screen, interaction with Huawei NetEco to implement comprehensive monitoring, real-time alarming, and remote management
- Easy maintenance, front and rear access

HUAWEI



Precision PDC

PDU8000

Introduction

The precision PDC is an intelligent large-capacity PDC designed for data centers. With compact design, it supports flexible deployment. The PDC can be deployed abreast with IT cabinets inside the aisle containment in a modular data center or deployed independently outside the containment. The precision PDC is also called half-sized precision PDC.

Features



- Dual power inputs, 2N power supply
- Large-capacity power distribution, optional input capacity below 630 A, a maximum of 132-pole outputs
- Reliable design, compliant with IEC60950 and GB4943, CCC and CE certifications, Level C surge protection
- Intelligent monitoring, user-friendly 7-inch monitoring screen, interaction with Huawei NetEco to implement comprehensive monitoring, real-time alarming, and remote management
- Front access

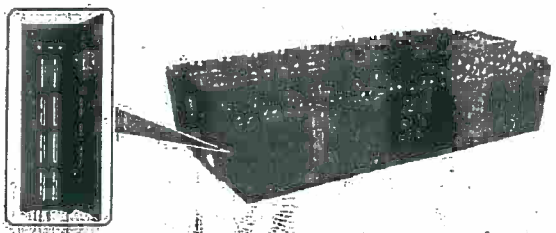
HUAWEI



Parameters

Item	Specifications
Dimensions (H x W x D)	2000 mm × 600 mm × 1200 mm
Weight	≤ 350 kg
Power system	380 V, 400 V, or 415 V; 50 Hz or 60 Hz
Input capacity	Optional 630 A, 400 A, 250 A, 160 A, or 125 A
Output current	0–50 A for each route
Number of outputs	Maximum 144 one-pole MCBs or 48 three-pole MCBs
Monitoring parameters	Loop voltage, current, energy, circuit breaker status, and others Branch voltage, current, energy, harmonic number, circuit breaker status, and others
Protocol	RS485 and SNMP
Certifications	CCC and CE
Surge protection level	Level C, 20 kA (8/20 μs)
Maintenance mode	Front and rear access
Installation mode	Floor-mounted, able to combine with an IT cabinet
Cable routing	Routed in and out from the top
Protection level	IP20
Operating temperature	–5°C to +40°C
Operating humidity	5% RH to 95% RH
Altitude	0–2000 m (When the altitude exceeds 2000 m, the power is derated.)

Application scenario

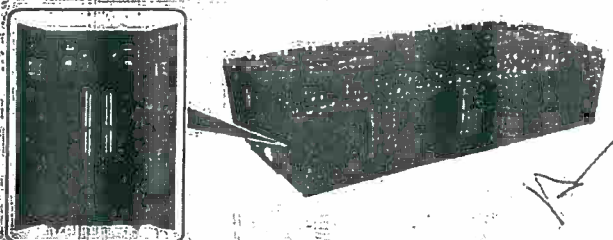


HUAWEI

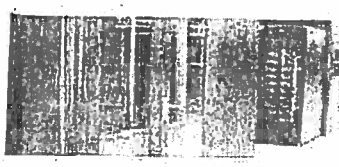
Parameters

Item	Specifications
Dimensions (H x W x D)	2000 mm × 300 mm × 1000 mm
Weight	≤ 250 kg
Power system	380 V, 400 V, or 415 V; 50 Hz or 60 Hz
Input capacity	Optional 630 A, 400 A, 250 A, 160 A, or 125 A
Output current	0–50 A for each route
Number of outputs	Maximum 132 one-pole MCBs or 44 three-pole MCBs
Monitoring parameters	Voltage, current, energy, circuit breaker status, and others
Protocols	RS485 and SNMP
Certifications	CCC and CE
Surge protection level	Level C, 20 kA (8/20 μs)
Maintenance mode	Front access
Installation mode	Floor-mounted, able to combine with an IT cabinet
Cable routing	Routed in and out from the top
Protection level	IP20
Operating temperature	–5°C to +40°C
Operating humidity	5% RH to 95% RH
Altitude	0–2000 m (When the altitude exceeds 2000 m, the power is derated.)

Application scenario



HUAWEI

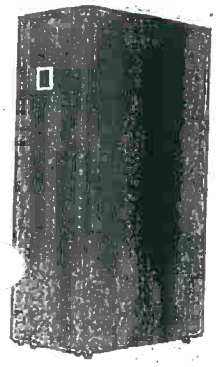


Integration PDC

PDU8000

Introduction

The integrated PDC is an intelligent AC PDC designed for small- and medium-sized modular data centers. It integrates the power distribution units (PDUs) for UPSs, air conditioners, and IT equipment. Thanks to its small footprint, energy efficiency, and high performance, the PDC is a favored choice in the power distribution system for small- and medium-sized modular data centers.



Features

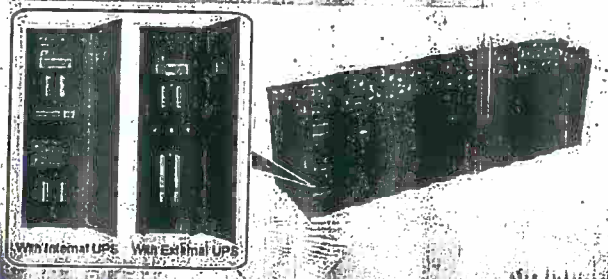
- A combination of functions available in the PDUs for UPSs, air conditioners, and IT equipment
- Less than 1 m² footprint, high cost efficiency
- Large-capacity power distribution, optional input capacity below 630 A, a maximum of 72-pole outputs
- Reliable design, compliant with IEC60950 and GB4943, CCC and CE certifications, Level C surge protection
- One to three 3U rack-mounted UPSs housed in a 250 A or less integrated PDC
- Interaction with Huawei NetEco to implement comprehensive monitoring, real-time alarming, and remote management
- Easy maintenance, front and rear access

HUAWEI

Parameters

Item	Specifications
Dimensions (H x W x D)	2000 mm × 600 mm × 1200 mm
Weight	≤ 320 kg
Power system	380 V, 400 V, or 415 V; 50 Hz or 60 Hz
Input capacity	ATS configured for two inputs ATS optional with 630 A, 400 A, 250 A, 160 A, or 125 A
Output current	0–50 A for each route
Number of outputs	Maximum 72 one-pole MCBs or 24 three-pole MCBs
Monitoring parameters	Loop voltage, current, energy, and others
Protocol	RS485
Certifications	CCC and CE
Surge protection level	Level C, 20 kA (8/20 μs)
Maintenance mode	Front and rear access
Installation mode	Floor-mounted, able to combine with an IT cabinet
Cable routing	Routed in and out from the top
Protection level	IP20
Operating temperature	–5°C to +40°C
Operating humidity	5% RH to 95% RH
Altitude	0–2000 m (When the altitude exceeds 2000 m, the power is derated.)

Application scenario



HUAWEI



UPS PDC

PDU8000

Introduction

The UPS PDC is an intelligent PDC designed for UPSs in data centers. With considerate e design, it supports flexible deployment. The PDC can either be deployed abreast ith the modular UPS cabinet in the aisle containment in a modular data center or deployed independently outside the containment. The PDC provides a cabinet, an automatic transfer switch (ATS), a coulometer, copper bars, a bus cable, and fittings. Its input and output PDUs are fixed

Features

- Single or dual power inputs
- A maximum input capacity of 1600 A, optional 800 A, 1000 A, or 1200 A
- Reliable design, compliant with IEC60950 and GB4943, CCC and CE certifications, Level C surge protection
- The mains input and bypass input can use different power sources: supports stand-alone or parallel deployment
- Outputs: a maximum of six 630 A molded-case circuit breakers (MCCBs); optional six 630 A MCCBs, six 250 A MCCBs, or four 800 A MCCBs
- Intelligent monitoring, interaction with Huawei NetEco to implement comprehensive monitoring and real-time alarming
- Front and rear access

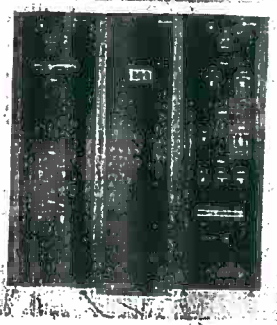


HUAWEI

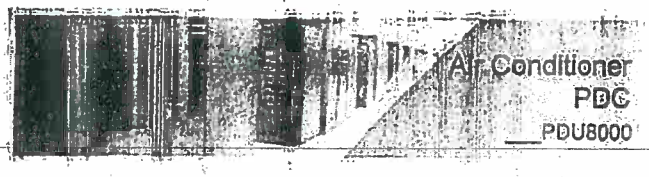
Parameters

Item	Specifications
Dimensions (H x W x D)	2,000 mm x 800 mm x 850 mm
Weight	≤ 500 kg
Power system	380 V, 400 V, or 415 V; 50 Hz or 60 Hz
Input capacity	Optional 630 A, 800 A, 1000 A, 1200 A, or 1600 A
Number of outputs	Six 3-pole 400 A MCCBs Optional six 3-pole 630 A MCCBs or four 3-pole 800 A MCCBs
Monitoring parameters	Voltage, current, energy, and others
Protocol	RS485
Certification	CCC and CE
Surge protection level	Level C, 20 kA (8/20 μs)
Maintenance mode	Front and rear access
Installation mode	Floor-mounted, able to combine with an IT cabinet
Cable routing	Routed in and out from the top
Protection level	IP20
Operating temperature	–5°C to +40°C
Operating humidity	5% RH to 95% RH
Altitude	0–2000 m (When the altitude exceeds 2000 m, the power is derated.)

Application scenario



HUAWEI



Air Conditioner PDC
PDU8000

Introduction

The air conditioner PDC is designed to provide power distribution for air conditioners in data centers. With considerate size design, it supports flexible deployment. The PDC supplies optimized power to in-room air conditioners, in-row air conditioners, or wall-mounted split air conditioners, as well as lighting devices in a large-sized data center.

Features



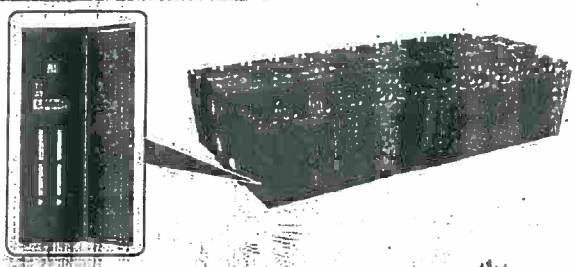
- Single or dual power inputs
- Optional input capacity below 630 A
- Reliable design, compliant with IEC60950 and GB4943, CCC and CE certifications, Level C surge protection
- Outputs: 108 one-pole 0–63 A MCBs, or 36 three-pole 0–63 A MCBs
- Intelligent monitoring, interaction with Huawei NetEco to implement comprehensive monitoring and real-time alarming
- Front and rear access

HUAWEI

Parameters

Item	Specifications
Dimensions (H x W x D)	2000 mm x 600 mm x 1200 mm
Weight	≤ 300 kg
Power system	380 V, 400 V, or 415 V; 50 Hz or 60 Hz
Input capacity	Optional 250 A, 320 A, 400 A, or 630 A
Output current	0–63 A for each route
Number of outputs	Maximum 108 one-pole MCBs or 36 three-pole MCBs
Monitoring parameters	Voltage, current, energy, and others
Protocol	RS485
Certifications	CCC and CE
Surge protection level	Level C, 20 kA (8/20 μs)
Maintenance mode	Front and rear access
Installation mode	Floor-mounted, able to combine with an IT cabinet
Cable routing	Routed in and out from the top
Protection level	IP20
Operating temperature	–5°C to +40°C
Operating humidity	5% RH to 95% RH
Altitude	0–2000 m (When the altitude exceeds 2000 m, the power is derated.)

Application scenario



HUAWEI



Isolation Transformer PDC
PDU8000

Introduction

The isolation transformer PDC is an intelligent PDC designed for modular data centers. The PDC has an isolation transformer inside and distributes optimized power to IT cabinets after electrical measurement and voltage regulation.

Features



- Internal isolation transformer, which decreases the neutral-ground voltage and delivers pure and stable power to IT equipment
- Optional input capacity below 400 A, a maximum of 72-pole outputs
- Reliable design, CCC and CE certifications, Level C surge protection
- Intelligent monitoring, user-friendly 7-inch monitoring screen, interaction with Huawei NetEco to implement comprehensive monitoring, real-time alarming, and remote management
- Front access

HUAWEI

Parameters

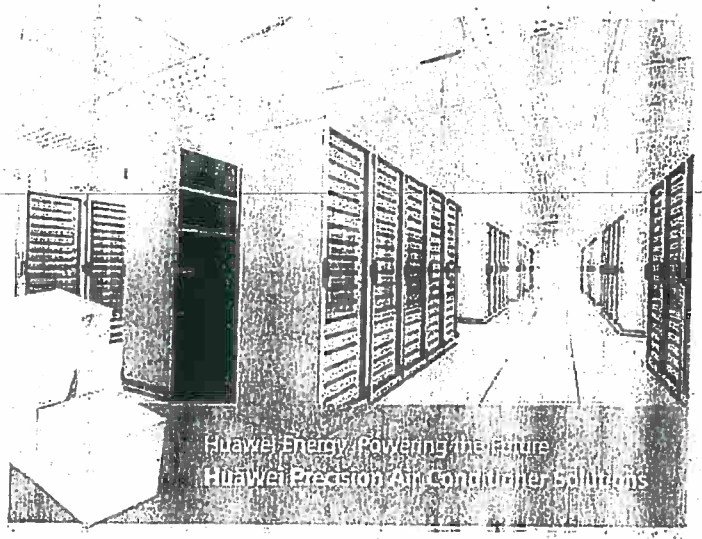
Item	Specifications
Dimensions (H x W x D)	2000 mm × 800 mm × 1000 mm
Weight	≤ 1200 kg
Power system	380 V, 400 V, 415 V, or 480 V; 50 Hz or 60 Hz
Input capacity	400 A for a single route, optional 250 A or 160 A
Output current	0–63 A
Number of outputs	72 one-pole MCBs or 24 three-pole MCBs
Monitoring parameters	Loop voltage, current, energy, and others Branch voltage, current, energy, harmonic number, circuit breaker status, and others
Protocols	RS485 and SNMP
Certifications	CCC and CE
Surge protection level	Level C, 20 kA (8/20 μs)
Maintenance mode	Front access
Installation mode	Floor-mounted, able to be installed independently with base anchor screws
Cable routing	Routed in and out from the top
Protection level	IP20
Operating temperature	–5°C to +40°C
Operating humidity	5% RH to 95% RH
Altitude	0–2000 m (When the altitude exceeds 2000 m, the power is derated.)

Structure





HUAWEI



Huawei Energy, Powering the Future
Huawei Precision Air Conditioner Solutions

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.

HUAWEI

Contents

NetCol5000-A Air Cooled In-row Precision AC 01
NetCol5000-C Chilled Water In-row Precision AC 03
NetCol8000-A Air Cooled In-room Precision AC 05
NetCol8000-C Chilled Water In-room Precision AC 07
Global Applications 10

In-row Precision AC



NetCol5000-A (20-35kW)

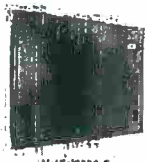


NetCol5000-C (30kW)

In-room Precision AC



NetCol8000-A
(30-100kW)



NetCol8000-C
(30-150kW)

*A: Air cooled
C: Chilled water

Technical Specification

NetCol5000-A Technical Specification

Item	Unit	[illegible]	[illegible]	[illegible]
System type		Air cooled		
Air circulation direction		Horizontal		
Total cooling capacity	kW	16.0	25.0	31.0
	Btu/h	54.3	85.3	105.8
Sensible cooling capacity	kW	16.0	25.0	31.0
	Btu/h	54.3	85.3	105.8
Air flow	m³/h	4000	6000	8300
Power supply	V/Ph/Hz	380-415/3N/50, 380/3N/60	380-415/3N/50, 380-415/3N/60, 440-480/3N/60	
Refrigerant		R410A		
Humidifying capacity	kg/h	3	5	
Humidifier quantity	pcs	2	2	3
Full load current	A	33 (16.5)	51 (25.5)	62 (31)
Dimensions (W×D×H)	mm	300×1000×2000	600×1100×2000	

[illegible]

Out Door Condenser Technical Specification

[illegible]	Unit	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Power supply	V/Ph/Hz	380-415/3N/50, 380-415/3N/60	440-480/3N/60	380-415/3N/50, 380-415/3N/60	440-480/3N/60	380-415/3N/50, 380-415/3N/60
Fan quantity		1				2
Net weight	kg	110				155
Top air flow diameter	ø	560 mm				
Side air flow diameter	ø	710mm				
Full load current	A	3.5	7	7.5	4.9	14.5
Dimensions (W×D×H)	mm	1350×1050×1100	1350×1050×1100	1350×1050×1100	1350×1050×1100	2150×1050×1100

[illegible]

Air Cooled In-row Precision AC

NetCol5000-A

Introduction

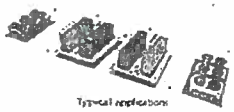
NetCol5000-A is the air cooled in-row precision air conditioner developed by Huawei. It is configured with EC inverter compressor, EC fans, PID control mode and maximum total air cooling capacity is 32kW. Stands a 35kW. It is usually installed between the IT racks' density requires high heat source so as to provide in-row cooling solution for medium high density data centers. NetCol5000-A supports piping and cabling from both the air bottom side of the unit. It can be removed from both front and back side. It is energy saving, reliable solution, to be used in next generation green data center.



NetCol5000-A

Application Scenarios

- Medium and small data centers and server data centers
- Equipment room with partial overheat, high thermal density, room and room with high energy saving requirement
- Medium and small computer rooms and data centers (IDC)
- Container data center



Typical applications

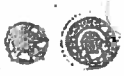
Value & Features

Green
- DC inverter: Stepless control capacity output, high efficiency, energy saving, suitable especially for data center load. PUE value is 4.0
- EC fan: 20%–100% stepless regulation, especially matches the IT power at 50% or 75% load

Reliable
- Stable operation at -40~+55°C, works stably at extremely high low ambient temperature, with less cooling capacity derating curves
- CE certified, fully complies with relevant EMC standards
- Auto condensation design: Unit auto compensation head and rear to help reduce condensation and ensure safety



DC inverter scroll compression



EC fan

Easy
- Compressor is detachable by forklift (optional), supports on-site replacement without breaking seal
- Wide voltage range function, maximum 32 units can be cascaded

Chilled Water In-row Precision AC

NetCol5000-C

Introduction

NetCol5000-C is a chilled water precision air conditioner developed by Huawei. Similarly, it is just a few cabinets installed inside the data center, moreover, combined together with chiller, chilled water pump and piping etc., it forms a complete cooling system. It is equipped with EC fan, and use the structure of cooling & air circulation, basically it is installed between the IT racks, closely coupled with heat source so as to provide in-row cooling solution for medium to high density data centers. NetCol5000-C is an easy, green and reliable solution, aims to build next generation green data center.



NetCol5000-C

Application Scenarios

- Medium high density server room and data room
- Computer room and data center (IDC)
- High tech environment and labs
- Industry control room and process processing equipment room
- Storage and transportation areas
- Container data center



Typical applications

Value & Features

Green
- High efficiency DC power module: fans are powered by high efficiency self-developed DC power module, efficiency is up to 95%, and is rated power input is only 1.0 W
- High efficiency heat exchanger: CFD simulation and field synergy theory achieve optimum heat exchange, improves heat transfer efficiency by 10%

Reliable
- Dual configuration design: Dual loops & dual condensation system, configuration can be changed as required when on-site lab
- Dual power sources: Supports dual power sources, automatically switches to the other power source in case of power failure
- Multi EC fans: Multi-fan can ensure smooth air flow performance is not affected when single fan fails

Easy
- Online UPS maintenance: No need to switch off power for fan replacement
- Water piping: High quality imported rubber hose for sound connection makes installation easier and free of brazing work
- 4 water piping and cabling from both top and bottom of the unit, and can be accessed from both front and rear
- Leading edge 7 inch colored touch screen features simple user-friendly interface with and provides temperature & humidity curves display of the last 30 days, helping an excellent usage experience



7 inch LCD true color touch screen



EC fan

00209

Air Cooled In-room Precision AC

NetCol8000-A

Introduction

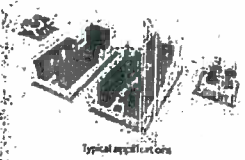
NetCol8000-A is the air cooled in-room precision air conditioner developed by Huawei. It is composed of indoor and outdoor unit. Indoor unit is combined with small footprint, high sensible capacity, EC fan, horizontal airflow, humidifier and electric reheat. Cooling capacity is from 30 kW to 115 kW (50Hz) and 100kW to 120kW (60Hz). The indoor unit is usually deployed around the white space of the data center, can be installed against the wall providing 100% front access maintenance, and the fan array is hot-swappable. Outdoor unit is power distribution system, it can be applied for the multi-module heat rejection requirements. NetCol8000-A is an energy-efficient and reliable solution, helps to build next generation green data center.



NetCol8000-A

Application Scenarios

- Medium large exchange room and data room
- Computer room and data center (IDC)
- High-tech enterprises and lab
- Industry control room and precision processing equipment room
- Standard test room and validation center
- UPS and battery room
- Economizer cabinet room Hospital and bank room



Typical applications

Value & Features

Green

- Energy save & type: Fan + digital smart energy-saving mode, partial load EER improved by 30% for maximum, multi-compressor digital scroll compressor efficiency, full load energy efficiency ratio (EER) ≥ 3.5.
- Group control: Up to 16 units in cascade for same capacity or mixed capacity, when a multi-unit system, dynamically matches cooling capacity and provides more comfortable environment.

Reliable

- Redundant design: Indoor backup modules. Fans ensure 1+1 fans, the operation of the other unit is not affected.
- Multiple system protections: Refrigerant high/low pressure, compressor failure, high- and low-pressure protection of compressor, temperature humidity sensor failure alarm, etc.
- Refrigerant leakage and condensate overflow: When refrigerant is leaked, unit automatically switched off, and no heating is performed.



Module design

Easy

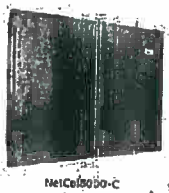
- Module design, removable display panel for onsite and remotely, reduces the replacement of dimensions of heater and room.
- 100% front access, supports side by side installation, smallest maintenance space in the industry.
- The control system, for energy efficiency and protection functions, can provide preventive maintenance tips.

Chilled Water In-room Precision AC

NetCol8000-C

Introduction

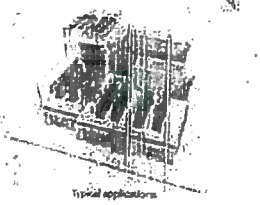
NetCol8000-C is the chilled water in-room precision air conditioner developed by Huawei. Normally combined together with chiller, chilled water pump and piping etc., it forms a complete cooling system. Cooling capacity 100, 50, 70, 120 and 150kW. NetCol8000-C is a key part of green and reliable solution, it helps to build next generation green data center.



NetCol8000-C

Application Scenarios

- Medium large exchange room and data room
- Computer room and data center (IDC)
- High-tech enterprises and lab
- Industry control room and precision processing equipment room
- Standard test room and validation center
- UPS and battery room
- Economizer cabinet room Hospital and bank room



Typical applications

Value & Features

Green

- EC fan: Smart operation, 35% energy saving than AC fan.
- High efficiency heat transfer: Special heat exchanger, fin shape optimized, heat exchange efficiency is 10%.

Reliable

- Modular design: Modular design, easy maintenance, convenient for onsite service, short repair time.
- Smart control: Supports automatic switchover operation in case of failure, with multi-unit system, dynamically matches cooling capacity and provides more comfortable environment.

Easy

- 100% front access, supports side by side installation, smallest footprint and smallest maintenance space in the industry.
- Module design, removable display panel for onsite and remotely, reduces the replacement dimensions of heater and room.



EC fan



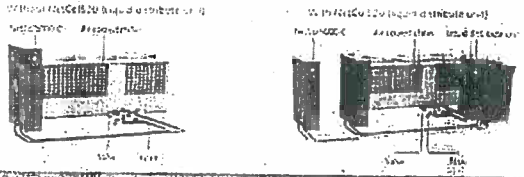
A-type heat exchanger

Technical Specification

NetCol5000-C Technical Specification

System type	-	Ducted indoor			
Air discharge direction	-	Front supply			
Total cooling capacity	kW	30.0	50.0	70.0	100.0
	Btu/h	102 400	170 600	239 100	341 300
	kW	27.0	45.0	63.0	90.0
Sensible cooling capacity	Btu/h	92 100	153 500	215 100	307 200
Air flow	m³/h	5 000	8 500	12 000	17 000
Power supply	V/ph/Hz	380-415/3/50			
Refrigerant	-	R407C			
Water flow	l/s	1.4	2.4	3.3	4.7
Water pressure drop	kPa	15	15	15	15
Electric heating capacity	kW	6			
Humidifier capacity	kg/h	5			
Full load current	A	51	85	119	170
Dimensions (W×D×H)	mm	600×1200×2000			
Net weight	kg	360	380	400	420

NetCol520 liquid distribute unit



Unit model	NetCol8000-C 520 liquid distribute unit
Dimensions	1600×600×2000 mm
Unit weight	200 kg
Water flow	42 l/s

Technical Specification

NetCol8000-A Technical Specification

System type	-	Air cooled			
Air discharge direction	-	Up flow	Down flow	Down flow	
Total cooling capacity	kW	30.0	50.0	100.0	
	Btu/h	102 400	170 600	341 300	
Sensible cooling capacity	kW	27.0	45.0	90.0	
	Btu/h	92 100	153 500	307 200	
Air flow	m³/h	5 000	8 500	17 000	
Power supply	V/ph/Hz	380-415/3/50			
Refrigerant	-	R407C	R410A	R410A	
Electric heating capacity	kW	6	9	18	
Humidifier capacity	kg/h	5	8	16	
Full load current	A	34.5	58.0	116.0	
Dimensions (W×D×H)	mm	600×1200×2000	1200×1200×2000	2400×1200×2000	
Net weight	kg	315	415	830	

Out Door Condenser Technical Specification

Power supply	V/ph/Hz	220-240/1/50	380-415/3/50		
Fan quantity	-	1	2		
Unit weight	kg	80	150	200	
Airflow direction	-	Top discharge	Side discharge		
Condenser diameter	mm	500	700		
Full load current	A	7.60	3.15	6.25	
Dimensions (W×D×H)	mm	1000×1100×1360	1100×1100×1360	2200×1100×1360	

Global Applications

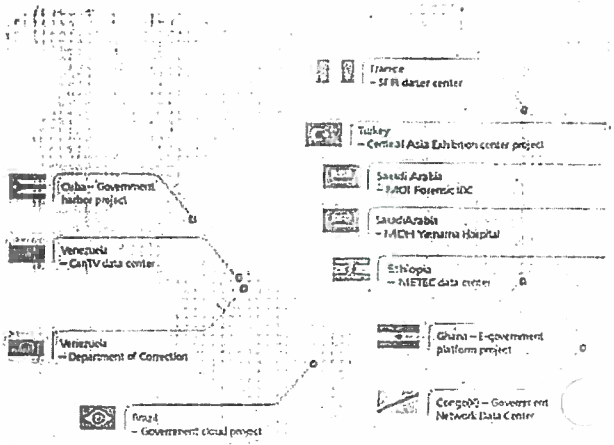
Technical Specification

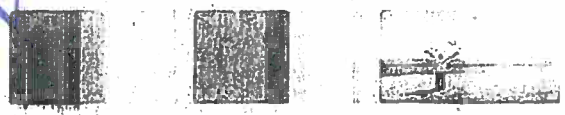
NetCol8000-C Technical Specification

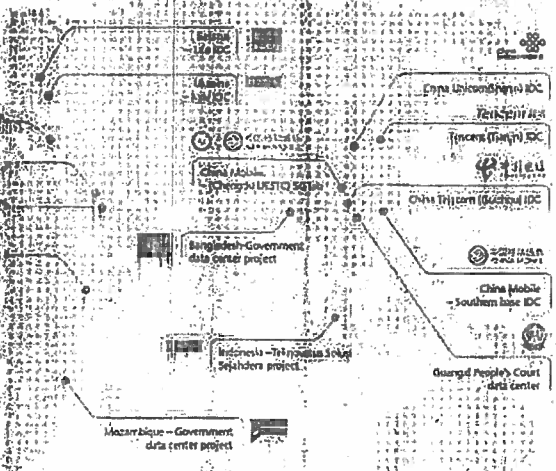
		Up flow	Down flow	Up flow	Down flow
Total cooling capacity	kW	350	375	345	75
	Ton	125	106	102	255
	kW	215	67	413	60
	Ton	102	102	153	204
	m³/h	2000	12 600	12 350	14 000
	V/Hz	380/415/440	380/415/440	380/415/440	380/415/440
	kg	148	26	27	26
	kg	110	80	75	100
	kW	5	6	6	6
	kPa	45	7	7	7
	kPa	148	70	73	313
	mm	600×1000×1980	1160×1160×1980	1160×1160×1980	1160×1000×1980
	kg	335	345	355	355

		Up flow	Down flow	Down flow	Up flow
	kW	74	124	150	145
	Ton	353	427	511	507
	kW	532	1017	120	114
	m³/h	2228	3870	4000	4000
	m³/h	13 750	25 620	23 000	27 000
	V/Hz	380/415/440	380/415/440	380/415/440	380/415/440
	kg	95	596	73	212
	kPa	100	90	100	100
	kW	6	12	12	9
	kg/h	7	10	10	9
	A	231	24	29	29
	mm	1160×1000×1980	1200×1200×1980	1200×1200×1980	2550×1200×1980
	kg	350	375	700	810

Notes
- Cooling capacity condition:
- Data are subject to change without prior notice.







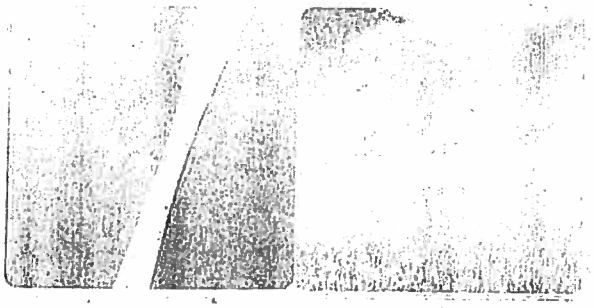
Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2015. All rights reserved.
No part of this document may be reproduced or transmitted in any form or by any means without prior written consent of Huawei Technologies Co., Ltd.

Trademark notice
HUAWEI, and are trademarks or registered trademarks of Huawei Technologies Co., Ltd.
Other trademarks, product, service and company names mentioned are the property of their respective owners.

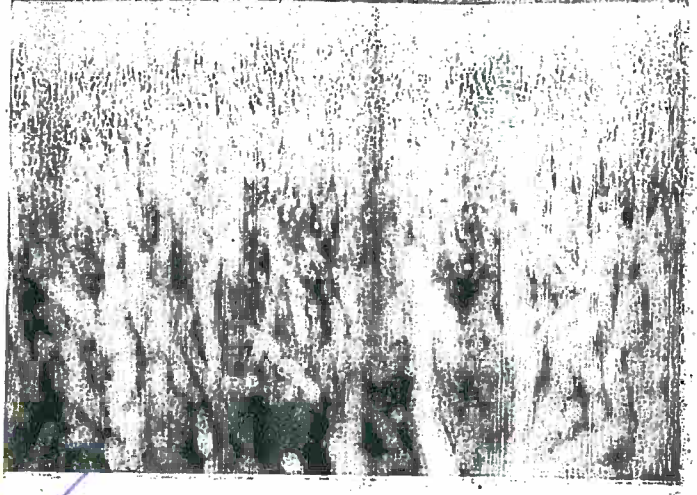
General Disclaimer

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD
Huawei Industrial Base
Bantian Longgang
Shenzhen 518129, P.R. China
Tel: +86-755-28780808
Fax: +86-755-28780808
Email: support@huawei.com

00211

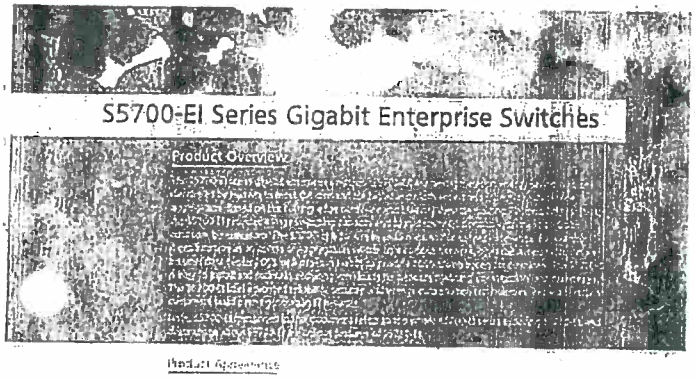






HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.

HUAWEI



S5700-EI Series Gigabit Enterprise Switches

Product Overview

Product Appearance



- 24 10/100/1000 ports
- 4 dual-purpose 10/100/1000 ports and 4 SFP ports
- 2 subcards supported: 2 10GE SFP+ subcard, 2 10GE SFP+ subcard, and 4 GE SFP subcard
- Double hot-swappable AC/DC power supplies
- Switching capacity: 128 Gbps
- Forwarding performance: 96 Mpps



- 24 10/100/1000 ports and 4 SFP ports
- 2 subcards supported: 2 10GE SFP+ subcard, 2 10GE SFP+ subcard, and 4 GE SFP subcard
- Double hot-swappable AC/DC power supplies
- Switching capacity: 144 Gbps
- Forwarding performance: 96 Mpps



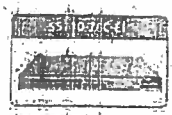
- 24 10/100/1000 ports
- 2 subcards supported: 2 10GE SFP+ subcard, 2 10GE SFP+ subcard, and 4 GE SFP subcard
- Double hot-swappable AC/DC power supplies
- PoE
- Switching capacity: 128 Gbps
- Forwarding performance: 96 Mpps



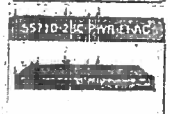
- 48 10/100/1000 ports
- 2 subcards supported: 2 10GE SFP+ subcard, 2 10GE SFP+ subcard, and 4 GE SFP subcard
- Double hot-swappable AC/DC power supplies
- Switching capacity: 168 Gbps
- Forwarding performance: 132 Mpps



- 48 10/100/1000 ports
- 2 subcards supported: 2 10GE SFP+ subcard, 2 10GE SFP+ subcard, and 4 GE SFP subcard
- Double hot-swappable AC/DC power supplies
- PoE
- Switching capacity: 216 Gbps
- Forwarding performance: 132 Mpps



- 24 10/100/1000 ports, 4 of which are dual-purpose 10/100/1000 or SFP; 4 GE SFP+ ports
- Subcards supported: 2 10GE SFP+ subcard, 4 GE SFP subcard, and 2 10GBase-X subcard
- Double hot-swappable AC/DC power supplies
- Switching capacity: 208 Gbps
- Forwarding performance: 156 Mpps



- 24 10/100/1000 ports, 4 of which are dual-purpose 10/100/1000 or SFP; 4 GE SFP+ ports
- Subcards supported: 2 10GE SFP+ subcard, 4 GE SFP subcard, and 2 10GBase-X subcard
- Double hot-swappable AC power supplies, including a 500W AC power
- PoE
- Switching capacity: 208 Gbps
- Forwarding performance: 156 Mpps



- 48 10/100/1000 ports, 4 GE SFP+ ports
- Subcards supported: 2 10GE SFP+ subcard, 2 10GBase-X subcard, and 4 GE SFP subcard
- Double hot-swappable AC/DC power supplies
- Switching capacity: 216 Gbps
- Forwarding performance: 132 Mpps



- 48 10/100/1000 ports, 4 GE SFP+ ports
- Subcards supported: 2 10GE SFP+ subcard, 2 10GBase-X subcard, and 4 GE SFP subcard
- Double hot-swappable AC power supplies; a 500W AC power is included in S5710-52C-PWR-EI-AC models while no power is in S5710-52C-PWR-EI
- PoE
- Switching capacity: 216 Gbps
- Forwarding performance: 132 Mpps

Product Features and Highlights

Powerful support for services

The S5700-EI supports IGMP v1/v2/v3 snooping, IGMP fast leave, and IGMP proxy to implement fast replication of multicast packets between VLANs, multicast load balancing among member interfaces of a trunk, and controllable multicast group requirements for IPTV services and other multicast services.

The S5700-EI supports the Multi-VPN-Instance CE (MCE) function to enable users to differentiate VPNs and access, ensuring data security and reducing costs.

The S5700-EI supports a variety of MPLS VPN features, including Label Distribution Protocol (LDP), Resource Reservation Protocol for Traffic Engineering (RSVP-TE), MPLS-TE, VLL, VPLS, and MPLS L3VPN.

Comprehensive reliability mechanisms

By using STP, RSTP, and MSTP, the S5700-EI supports enhanced Ethernet reliability technologies such as Smart Link and RRPP (Rapid Ring Protection Protocol), which implement millisecond-level protection switchover on Ethernet networks. Industry-leading proprietary Smart Link multi-instance and RRPP multi-ring technologies allow load balancing among links, enhancing bandwidth usage.

- The S5700-EI supports enhanced Smart Ethernet Protection (ESEP) that enables a ring to be established to link S5700(s) S-Mesh group members, helping to implement devices and topologies like aggregation between devices. This improves reliability of access layer.

- The S5700-EI supports the Smart Ethernet Protection (SEP) protocol, a ring network protocol applied to the link layer on an Ethernet network. SEP can be used on existing networks and can be deployed on upper-layer aggregation devices to provide fast protection (within 50 ms) ensuring uninterrupted transmission of services. SEP features simplicity, high reliability, fast convergence, easy maintenance, and flexible topology, facilitating network planning and management.

- The S5700-EI supports Ethernet Ring Protection Switching (ERPS), also referred to as G.8032. As the latest ring network protocol, ERPS was developed based on traditional Ethernet MAC and bridging functions and uses mature Ethernet OAM functions and a fast Automatic Protection Switching (APS) mechanism to implement millisecond-level protection switching. ERPS supports various topologies, and allows flexible networking. It can be customized to build a network with lower CAPEX and OPEX.

- The S5700-EI supports redundant power supplies, and can operate AC power supply and DC power simultaneously. You can choose a single power supply or use two power supplies to ensure device reliability.

- The S5700-EI supports VRRP and can work with VRRP groups and other Layer 3 protocols. VRRP provides redundant routes to ensure stable and reliable communication. Multiple equal gateways to an external device can be configured on the S5700-EI to provide route redundancy. When an active gateway fails, traffic is switched to a backup route.

- The S5700-EI supports Bidirectional Forwarding Detection (BFD) and provides millisecond-level detection for protocols such as OSPF, IS-IS, VRRP, and BGP, to improve network reliability. The S5700-EI implements a unified BFD and 802.3ah and 802.1ag (IEEE 802.3ah defines the mechanism for detecting faults on direct links over the Ethernet first mile, and 802.1ag defines the mechanism for end-to-end service fault detection. The S5700-EI supports Y.1731 to detect end-to-end service layer faults. In addition, the S5700-EI can use the performance measurement tools defined in Y.1731 to monitor network performance, providing accurate data about network quality.

Well-designed QoS policies and security mechanisms

- The S5700-EI can implement complex traffic classification based on packet information such as the 5-tuple, IP precedence, ToS, DSCP, IP protocol type, ICMP type, ICMP/IGP packet number, VLAN ID, Ethernet protocol type. ACLs can be applied to inbound or outbound direction on an interface. The S5700-EI supports flow-based rate limiting and three-color CAR. Each port supports eight priority queues and flexible queue scheduling algorithms such as WRR, DRR, SP, WRR+SP, and DRR+SP. All these ensure the quality of voice, video, and data services.

- The S5700-EI provides multiple security measures to defend against Denial of Service (DoS) attacks and attacks against network servers. DoS attack types include SYN flood attacks, land attacks, Smurf attacks, and ICMP flood attacks. Attacks to network refer to STP BPDU flood attacks. Attacks to users include bogus DHCP server attacks, man-in-the-middle attacks, forged ARP attacks, DHCP request flood attacks. DoS attacks that forge the CHADDR field in DHCP packets are also known as pinpoint attacks.

- The S5700-EI supports ARP detection, which controls and checks that do not match any trusted entries, such as ARP spoofing packets and ARP scanning packets. This prevents man-in-the-middle attacks to ensure network security by using ARP packets. The interface connected to a DHCP server can be configured as a trusted interface to protect the system against bogus DHCP server attacks.

- The S5700-EI supports ARP learning, which prevents ARP spoofing attacks that will result in ARP failures. It also prevents IP source theft to prevent DoS attacks caused by MAC address spoofing, IP address spoofing, and MAC/IP spoofing.

- The S5700-EI supports 802.1x authentication, MAC address authentication, and combined 802.1x and MAC address authentication on a per-port basis, or within the same port on a per-VLAN interface basis. The S5700-EI also supports AAA. The S5700-EI authenticates users based on static or dynamic binding information such as the user name, IP address, MAC address, VLAN ID, access interface, and access device, and controls whether access is allowed. Isolated, QoS-aware, and traffic-controllable users are dynamically

- The S5700-EI can limit the number of MAC addresses learned on an interface to prevent a large number of MAC addresses from being learned, thereby preventing MAC address table overflow. Packets with source MAC addresses that cannot be found in the MAC address table

Easy operation, maintenance, and management

- The S5700-EI supports Telnet. The telnet client module supports VTY, VB, and VC protocols and provides various functions such as remote login to multiple telnet servers simultaneously, remote command execution, and remote configuration. The S5700-EI supports SNMPv1/v2c/v3 and provides functions such as managing devices using MIB. The S5700-EI supports the Command Line Interface (CLI), which provides a method of configuring, managing, and maintaining the S5700-EI using the CLI via Telnet, SSH, the Console port, or the AUX port. The CLI provides various commands for configuring, managing, and maintaining the S5700-EI, such as VLAN, IP routing, MPLS, QoS, multicast, and security features.

- Loopback: The Commander collects information about the topology of the cluster and the Commander and saves the results. All devices based on the topology. The Commander can detect network topologies. Based on the topology, the Commander can configure, manage, and maintain cluster members in batches. For example, software can be upgraded in batches. The Commander can detect cluster topology changes in real time and report the changes to the network management system.

- The S5700-EI supports the GARP VLAN Registration Protocol (GVRP), which allows switches to automatically and dynamically update VLAN configurations on all switches in a network, including adding switches to VLANs, registering VLAN information to propagate VLAN configurations to other switches, and removing unwanted VLANs from trunk links. This reduces the workload of configuring VLANs manually and ensures correct VLAN configurations. GVRP can also prune VLANs to reduce unnecessary broadcast traffic and improve network performance.

- The S5700-EI supports MUX VLAN. MUX VLAN isolates Layer 2 traffic between interfaces in a VLAN but allows these interfaces to communicate with routers connected to the VLAN. Interfaces in a principal VLAN can communicate with each other. MUX VLAN can be used to isolate Layer 2 traffic between interfaces in a VLAN. For example, MUX VLAN can be used to isolate traffic between users on the same subnet. MUX VLAN can also be used to isolate traffic between interfaces from each other but allow them to communicate with shared servers. This helps conserve



communication between network devices connected to certain interfaces or interface groups but allows these devices to communicate with the network gateway.

PoE function

- The S5700-EI PWR can use PoE power supplies with different power levels to provide -48V DC power for Powered Devices (PDs) such as IP phones, WLAN APs, and thin client APs. In its role as Power Sourcing Equipment (PSE), the S5700-EI PWR complies with IEEE 802.3af and 802.3at (PoE+) and can work with PDs that are compatible with 802.3af or 802.3at. Each port provides a maximum of 30 W power, complying with IEEE 802.3at. The PoE+ function increases the maximum power of each port and implements intelligent power management for high-power terminal applications. This facilitates the use of PDs. PoE ports can work in power-saving mode. The S5700-EI PWR provides improved PoE solutions. Users can configure whether and when a PoE port supplies power.

High scalability

- The S5700-EI supports intelligent stacking (iStack). Multiple S5700-EI switches can be connected with stack cables to form a stack, which functions as a virtual switch. A stack consists of a master switch, a backup switch, and several slave switches. The backup switch takes over services when the master switch fails. It can synchronize information from stacks to support intelligent upgrade so that users do not need to change the software version of a switch when adding it to a stack. The iStack function allows users to connect multiple switches with stack cables to expand system capacity. These switches can be managed using a single IP address, which greatly reduces the costs of system expansion, operation, and maintenance. Compared with traditional network-technology, iStack has advantages in scalability, reliability, and system architecture.

Versatile IPv6 features

- The S5700-EI supports IPv4/IPv6 dual stack and can migrate from an IPv4 network to an IPv6 network. S5700-EI hardware supports IPv4/IPv6 dual stack, IPv6 over IPv4 tunnels (including manual tunnels, 6to4 tunnels, and ISATAP tunnels), and Layer 3 hardware forwarding. The S5700-EI can be deployed on IPv4 networks, IPv6 networks, or networks that run both IPv4 and IPv6. This makes networks flexible and enables easy migration from IPv4 to IPv6.

Product Specifications

Item	S5700-28C-EI S5700-28C-PWR-EI	S5700-28C-SFP-EI	S5700-52C-EI S5700-52C-PWR-EI	S5710-28C-EI S5710-28C-PWR-EI	S5710-28C-SFP-EI
Fixed port	24 10/100/1000Base-T	24 1000Base-X, 4 of which are dual-purpose 10/100/1000Base-T or SFP	48 10/100/1000Base-T	24 10/100/1000Base-T, 2 of which are dual-purpose 10/100/1000Base-T or SFP	48 10/100/1000Base-T, 4 10GE SFP+
Extended slot	S5700C: Provide two extended slots, one for an uplink subcard and the other for a stack subcard S5710C: Provide two extended slots for uplink subcards				

Item	S5700-28C-EI S5700-28C-PWR-EI	S5700-28C-SFP-EI	S5700-52C-EI S5700-52C-PWR-EI	S5710-28C-EI S5710-28C-PWR-EI	S5710-28C-SFP-EI
MAC address table	IEEE 802.1d compliance 32K MAC MAC address learning and aging Static, dynamic, and blackhole MAC address entries Packet filtering based on source MAC addresses				
VLAN	4K VLAN Guest VLAN and voice VLAN GVRP MUX VLAN VLAN assignment based on MAC addresses, protocols, IP subnets, policies, and ports 1:1 and N:1 VLAN Mapping				
Reliability	RRPP ring topology and RRPP multi-instance Smart link tree topology and Smart link multi-instance, providing fast convergence and dual-uplink backup SEP ERPS (G.8032) BFD for OSPF, BFD for IS-IS, BFD for VRRP, and BFD for PIM STP/RSTP/MSTP, BPDU protection, root protection, and loop protection E-Trunk				
IP routing	Static routing, RIPv1/v2, RIPng, OSPF, OSPFv3, IS-IS, IS-IS(v6), BGP, BGP4+, and ECMP				
IPv6 features	Neighbor Discovery (ND) Path MTU (PMTU) IPv6 Ping, IPv6 Tracert, and IPv6 Telnet ACLs based on the source IPv6 address, destination IPv6 address, Layer 4 protocol type MLD v1/MLD v2 snooping IPv6 over IPv4 tunnels Multi-instance multicast Port-based multicast and VLAN statistics IGMP v1/v2/v3, PIM-SM, PIM-DM, and PIM-SSM MSDP				
QoS/ACL	Rate limiting on packets sent and received by an interface Packet redirection Priority and re-marking based on combined DSCP or IP precedence and 802.1p Eight queues on each port WRR, DRR, SP, WRR+SP, and DRR+SP queue scheduling algorithms Wizard configuration for the S5710-EI Remarking of the 802.1p priority and DSCP priority Packet filtering at Layer 2 to Layer 4, filtering out invalid frames based on the source MAC address, destination MAC address, source IP address, destination IP address, TCP/UDP port number, protocol type, and VLAN ID Rate limiting in each direction and flow-based traffic shaping on ports				

Item	S5700-28C-EI/ S5700-28C-HI-EI	S5700-52C-EI	S5700-52C-PWR-EI/ S5700-52C-HI-EI	S5700-28C-PWR-EI
Security	User privilege management and password protection DoS attack defense, ARP attack defense, and ICMP attack defense 802.1x, AAA authentication, MAC address authentication, and VLAN assignment Port isolation, port security, and sticky MAC Blackhole MAC address entries Limit on the number of learned MAC addresses 802.1x authentication and limit on the number of users on an interface AAA authentication, RADIUS authentication, HWTACACS+ authentication, and NAC SSH v2.0 Hypertext Transfer Protocol Secure (HTTPS) CPU defense Blacklist and whitelist			
Management and maintenance	iStack MAC forced forwarding (MFF) Virtual cable test SNMP v1/v2c/v3 RMON WEB NMS System logs and alarms of different levels Network management by S5710-EI yStar			
Interoperability	Supports VBST (Compatible with PVST/PVST+/RPVST) Supports LNP (similar to DTP) Supports VCMP (similar to VTP)			
Operating environment	Operating temperature: 0°C–50°C Relative humidity: 5%–95% (non-condensing)			
Input voltage	AC: Rated voltage range: 100 V to 240 V AC, 50/60 Hz Maximum voltage range: 90 V to 264 V AC, 50/60 Hz DC: Rated voltage range: –48 V to –60 V, DC Maximum voltage range: –36 V to –72 V, DC Note: PoE-transparent switches do not use DC power supplies			
Dimensions (W x D x H)	442 mm x 420 mm x 43.6 mm			
Power consumption	Non-PoE model: < 65W PoE model: < 847W (PoE: 740W)	< 63 W	Non-PoE model: < 88W PoE model: < 930W (PoE: 740W)	Non-PoE model: <165W PoE model: <842W (PoE: 740W)

Item	S5710-28C-EI-AC	S5710-28C-EI-DC	S5710-52C-EI-AC	S5710-52C-EI-DC
Security	User privilege management and password protection DoS attack defense, ARP attack defense, and ICMP attack defense 802.1x, AAA authentication, MAC address authentication, and VLAN assignment Port isolation, port security, and sticky MAC Blackhole MAC address entries Limit on the number of learned MAC addresses 802.1x authentication and limit on the number of users on an interface AAA authentication, RADIUS authentication, HWTACACS+ authentication, and NAC SSH v2.0 Hypertext Transfer Protocol Secure (HTTPS) CPU defense Blacklist and whitelist			
Management and maintenance	iStack MAC forced forwarding (MFF) Virtual cable test SNMP v1/v2c/v3 RMON WEB NMS System logs and alarms of different levels Network management by S5710-EI yStar			
Interoperability	Supports VBST (Compatible with PVST/PVST+/RPVST) Supports LNP (similar to DTP) Supports VCMP (similar to VTP)			
Operating environment	Operating temperature: 0°C–50°C Relative humidity: 5%–95% (non-condensing)			
Input voltage	AC: Rated voltage range: 100 V to 240 V AC, 50/60 Hz Maximum voltage range: 90 V to 264 V AC, 50/60 Hz DC: Rated voltage range: –48 V to –60 V, DC Maximum voltage range: –36 V to –72 V, DC Note: PoE-transparent switches do not use DC power supplies			
Dimensions (W x D x H)	442 mm x 420 mm x 43.6 mm			
Power consumption	Non-PoE model: <65W PoE model: <847W (PoE: 740W)	< 63 W	Non-PoE model: <88W PoE model: <930W (PoE: 740W)	Non-PoE model: <165W PoE model: <842W (PoE: 740W)

* The S5700 switches of the EI series are collectively called S5700-EI. S5710-EI is a successor switch of S5700-EI.

Product List

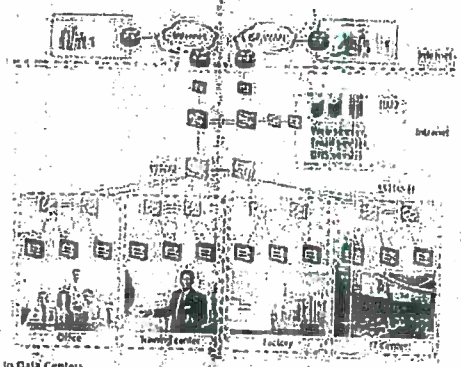
Product Description
S5700-28C-EI-24S(24x1Gig SFP, 4 of which are dual-purpose 10/100/1000 or SFP, with 1 interface slot)
S5700-28C-HI-24(24 Ethernet 10/100/1000 ports, 4 of which are dual-purpose 10/100/1000 or SFP, with 1 interface slot)
S5710-28C-EI-24S(24 Ethernet 10/100/1000 ports, 4 of which are dual-purpose 10/100/1000 or SFP,4x10 Gig SFP+, without power module)
S5700-28C-PWR-EI(24 Ethernet 10/100/1000 PoE+ ports, with 1 interface slot)
S5710-28C-PWR-EI-AC(24 Ethernet 10/100/1000 PoE+ ports,4 of which are dual-purpose 10/100/1000 or SFP,4x10 Gig SFP+, with 580W AC power)
S5710-52C-EI-48S(48 Ethernet 10/100/1000 ports,4x10 Gig SFP+, with 2 interface slots, without power module)
S5720-52C-EI-48S(48 Ethernet 10/100/1000 ports, with 1 interface slot)
S5700-52C-PWR-EI(48 Ethernet 10/100/1000 PoE+ ports, with 1 interface slot)
S5710-52C-PWR-EI-AC(48 Ethernet 10/100/1000 PoE+ ports, 4x10 Gig SFP+, with 2 interface slots, with 580W AC power supply)
S5710-52C-PWR-EI(48 Ethernet 10/100/1000 PoE+ ports, 4x10 Gig SFP+, with 2 interface slots, without power module)
8Gig SFP interface card used in S5710-EI series)
8 Ethernet 10/100/1000 ports interface card used in S5710-EI series)
4x10 SFP+ interface card (supporting 4x10GE SFP+ optical modules, extend channel card used in S5720 EI series)
2x10GE SFP+ interface card used in S5710-EI series)
2x10GE SFP+ interface card used in S5700-SI and S5720-LI series)
4x10GE SFP+ optical interface card (supporting 4x10GE SFP+ optical fiber, extend channel card used in S5700 SI and S5700 EI series)
Ethernet Stack Interface Card (matching stack card, 100cm stack cable)
Ethernet Stack Interface Card (matching stack card, 300cm stack cable)
150W AC Power Module
150W DC Power Module
500W AC PoE Power Module
580W AC PoE Power Module
1150W AC PoE Power Module

For more information, visit http://e.huawei.com or contact the Huawei local sales office.

Applications

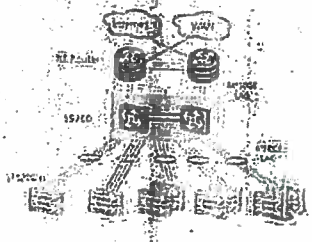
On Enterprise Campus Networks

The S5700-EI can function as an access device on a large-sized enterprise network. It can aggregate access on a small-sized network and implement campus network access and authentication to improve network reliability.



In Data Centers

The S5700-EI can be used in a data center. It connects to blade servers and aggregates traffic from the servers to uplink devices through trunk links. If multiple servers are available, an S5700-EI stack can be used to facilitate network maintenance and improve network reliability.



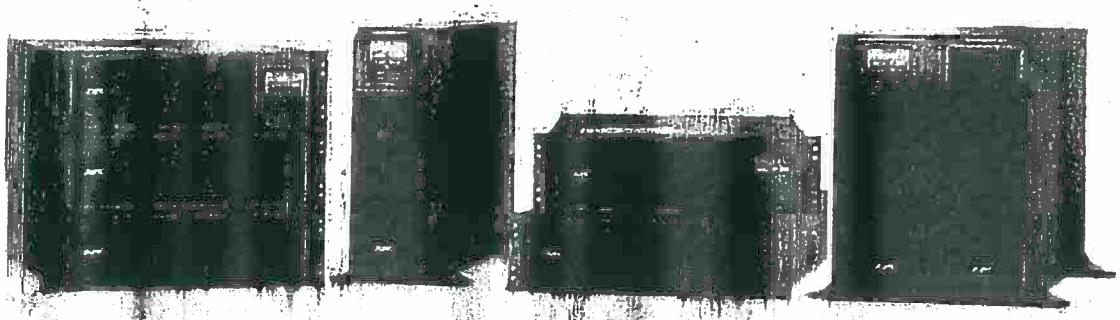
Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2014. All rights reserved.
No part of this document may be reproduced or transmitted in any form or by any means without prior written consent of Huawei Technologies Co., Ltd.

Trademark Notice
HUAWEI, and [illegible] are trademarks or registered trademarks of Huawei Technologies Co., Ltd.
Other trademarks, product, service and company names mentioned are the property of their respective owners.

General Disclaimer
The information in this document may contain predictive statements including, without limitation, statements regarding the future financial and operating results, future product portfolio, new technology, etc. There are a number of factors that could cause actual results and developments to differ materially from those expressed or implied in the predictive statements. Therefore, such information is provided for reference purpose only and constitutes neither an offer nor an acceptance. Huawei may change the information at any time without notice.

Smart-UPS En-Línea 208V

UPS de doble-conversión en-línea monofásico con factor de potencia unitario de salida y con funciones avanzadas de gestión y administración.



Una UPS versatil desarrollada para condiciones inestables de energía eléctrica a nivel mundial.

Smart-UPS™ En-Línea proporciona protección de energía de alta densidad, de doble - conversión en-línea para servidores, redes de voz y datos, laboratorios médicos y aplicaciones industriales ligeras. Smart-UPS En-Linea es capaz de proteger cargas de 5kVA a 10kVA en un chasis convertible para instalacion en rack o forma de torre. Los modelos de 6kVA, 8kVA y 10kVA cuentan con factor de potencia unitario de salida permitiéndoles proteger servidores de alta densidad (por ejemplo, servidores "blade") o racks con una alta densidad de equipos. Cuando los sistemas críticos de un negocio requieren tiempo de autonomía en horas, no en minutos, Smart-UPS En-Linea puede configurarse con múltiples paquetes de baterías externas para satisfacer las demandas más exigentes de autonomía.

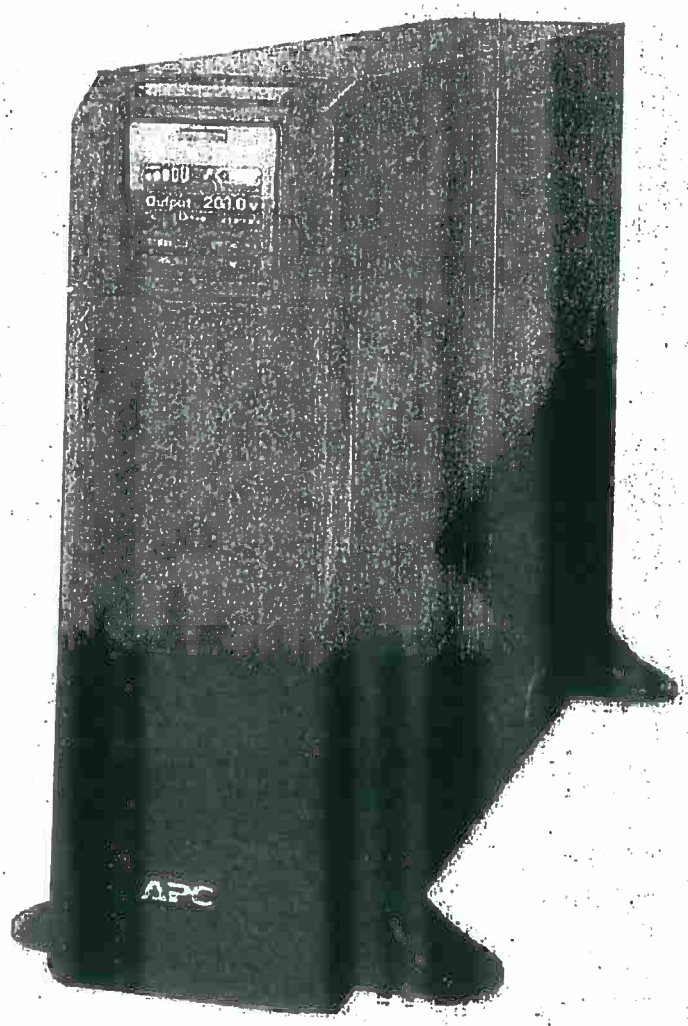
Los modelos Smart-UPS En-Linea de 5kVA en adelante incluyen una tarjeta de gestión de red integrada. Y a su vez incluyen el software de gestión, PowerChute™ Network Shutdown, que facilita el apagado seguro automático de sistemas operativos de red en caso de una falla extendida en el suministro eléctrico. La familia completa del Smart-UPS En-Línea proporciona valor a los usuarios con condiciones exigentes en el suministro eléctrico, incluyendo una ventana amplia del voltaje de entrada, alta precisión en la regulación del voltaje de salida, regulación de la frecuencia de salida, desvío ("bypass") interno, y corrección del factor de potencia de entrada.

APC
by Schneider Electric

Smart-UPS En-Línea

Factor de potencia líder en la industria que maximiza la densidad de la UPS

Montaje en Rack y Torre SRT 5kVA - 10kVA



[Imagen de SRT5KXLT]

Características Estándar

Mejor Densidad de Potencia en su Clase
Más potencia real en vatios, factor de potencia hasta 0.9 en UPS de 5KVA. Factor de potencia unitario en unidades de 6kVA-10kVA.

"Modo verde" de Alta Eficiencia
Alcanza 98% de eficiencia que ahorra costos de energía y enfriamiento sin comprometer el desempeño o la confiabilidad del sistema. Cumple con EnergySTAR.

Pantalla gráfica LCD con retroiluminación Multicolor
Interfaz intuitiva proporciona información detallada y precisa, y permite configurar el UPS localmente.

Gestión inteligente de la batería
Compensación por temperatura al cargar la batería prolonga su vida útil, y algoritmos avanzados recomiendan fecha de reemplazo. La UPS puede informar a los usuarios específicamente cuales baterías deben reemplazarse y auto detectar cuando se agregan paquetes de baterías adicionales.

Medidor de energía incorporado
Mide el consumo energético y muestra la eficiencia del UPS en varios modos de operación.

Funciona sin batería
Capacidad para proteger el equipo inmediatamente cuando se restablece la energía después de una falla extendida.

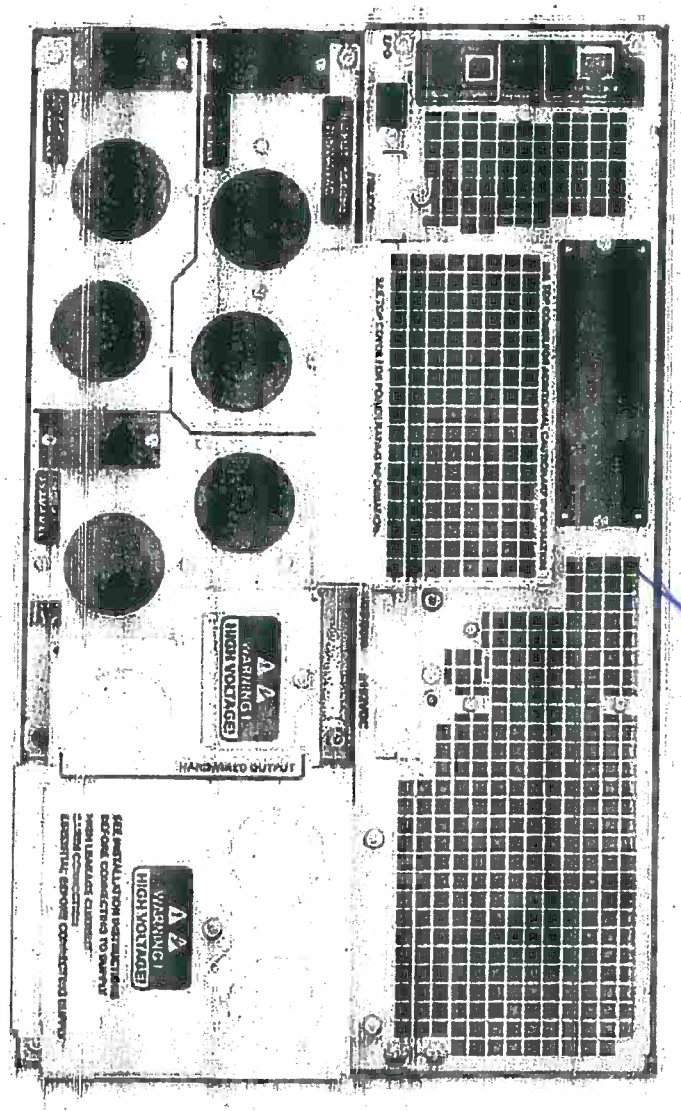
Garantía de 3 años en componentes electrónicos
Año adicional de garantía en los componentes electrónicos proporciona tranquilidad.

00216

Smart-UPS En-Línea

Rendimiento comprobado con la base instalada de productos monofásicos de doble-conversión más grande del mundo.

Montaje en Rack y Torre SRT 5kVA - 10kVA



[Imagen de SRT10KXLT]

Características Adicionales

Tarjeta de administración de red integrada con monitoreo ambiental

Control y monitoreo remoto de la UPS y el entorno mediante conexión Ethernet liberando el SmartSlot para que los usuarios puedan agregar accesorios adicionales de comunicación.

Grupos de Tomas Controladas
Capacidad para controlar un grupo de receptáculos de salida independientes de la UPS principal. Permite:

- Reiniciar un dispositivo colgado sin reiniciar toda la UPS.
- Encender o apagar los grupos de tomas en secuencia.
- Desconexión de cargas que no son críticas basado en una variedad de parámetros (en el tiempo de operación con la batería, el tiempo de autonomía restante y sobrecarga).
- Programar el apagado de los sistemas para ahorrar energía.

Apagado de Emergencia (EPO)
Apagado remoto del UPS en el caso de un incendio u otra emergencia. El UPS puede aceptar contactos normalmente abiertos (NO) o normalmente cerrados (NC).

Puertos de comunicación
Serial, USB, Ethernet y SmartSlot para tarjetas de red y otros accesorios.

Protocolos de comunicación
Modbus Serial, USB PowerSummary, HTTP, SNMP y Telnet.

00217

Pantalla de Smart-UPS En-Línea

LCD intuitivo y fácil de usar proporciona información clara y precisa en múltiples idiomas

Características Estándar

Pantalla LCD
Con precisión proporciona actualizaciones de estado en tiempo real según su elección de menús básicos o avanzados.

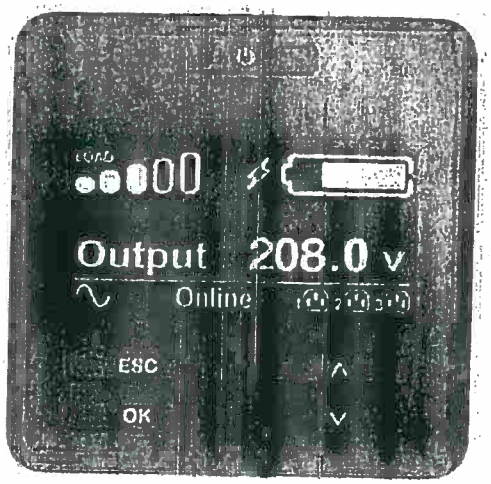
Estado del UPS:
- Voltaje de salida
- Voltaje de entrada
- Frecuencia de salida
- Tiempo de Autonomía
- Carga
- Estado de la batería

Control:
- Configuración del UPS y de las Tomas Controladas
- Control de desvío ("bypass")

Configuración:
- Voltaje de salida, frecuencia
- Idioma
- Volumen de la alarma
- Dirección IP

Prueba y diagnóstico:
- Inicie pruebas de la batería y calibración del tiempo de autonomía

Información:
- Número de serie del UPS, Número de parte de la batería.
- Fechas de instalación y reemplazo de las baterías.



Pantallas de luz de fondo:
Ámbar: Indicación de condición que requiere atención

Rojo: Indicación de alarma de la UPS que requiere atención inmediata



Accesorios del producto

Tarjetas de Gestión/Administración
AP9630: Tarjeta de Gestion/ Administración de Red con software PowerChute Network Shutdown
AP9631: Tarjeta de Gestión/ Administración de Red con software PowerChute Network Shutdown & Monitoreo Ambiental
AP9335TH: Sensor de Humedad & Temperatura
AP9810: Accesorio de Contacto Seco APC
AP9624: Para Expandir la Cantidad de Interfaces del UPS

Paquetes de Batería
SRT192BP: APC Smart-UPS Paquete de Batería Externa, 192V, para SRT 5kVA y 6kVA, Torre
SRT192RMBP: APC Smart-UPS Paquete de Batería Externa, 192V, para SRT 5kVA y 6kVA, Rack
SRT192BP2: APC Smart-UPS Paquete de Batería Externa, 192V, para SRT 8kVA y 10kVA, Torre
SRT192RMBP2: APC Smart-UPS Paquete de Batería Externa, 192V, para SRT 8kVA y 10kVA, Rack
SRT002: Cable de extensión de 15 Pies APC Smart-UPS SRT para Paquetes de Batería Externos 192VDC para UPS de 5kVA y 6kVA
SRT003: Cable de extensión de 15 Pies APC Smart-UPS SRT para Paquetes de Batería Externos 192VDC para UPS de 8kVA y 10kVA

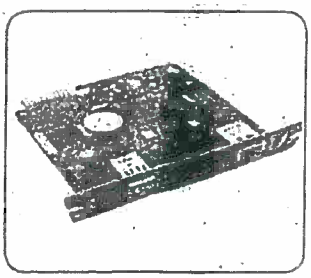
Kits de Rieles
SRTRK2: Kit de Rieles APC Smart-UPS SRT 19" para Smart-UPS SRT 5/6/8/10kVA
SRTRK3: Kit de Rieles APC Smart-UPS SRT para montaje en racks de 2-postes para Smart-UPS SRT 5/6/8/10kVA

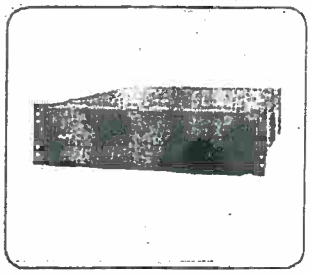
Distribución de Potencia, Plaqas Posteriores
SRT001: APC Smart-UPS SRT 5kVA Conexión Fija o Directa de la Salida ("Hardwired")
SRT004: APC Smart-UPS SRT 5kVA PDU, 208V (4) L6-20
SRT005: APC Smart-UPS SRT 6kVA PDU, 208V (4) L6-20, (1) L6-30
SRT008: APC Smart-UPS SRT 8/10kVA PDU, 208V (6) L6-30

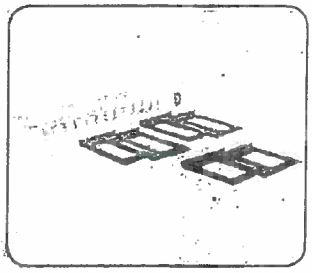
Paneles de Desvío ("Bypass") de Servicio
SBP5KRMT2U: Panel Bypass de Servicio APC- 200/208/240V; 30A; BBM; Entrada L6-30P; Salida (2) L6-30R (2) L6-20R
SBP6KRMT2U: Panel Bypass de Servicio APC- 200/208/240V; 50A; MBB;Entrada L6-30P/Fijo ("Hardwired"); Salida(1) L6-30R, (2) L6-20R
SBP10KRMT4U: Panel Bypass de Servicio APC- 200/208/240V; 100A; MBB; Cableado de Entrada Fijo ("Hardwired"); Salida (3) L6-30R, (3) L6-20R

Otros
SURT013: Plataforma Móvil de Equipo SURT

Batería de Reemplazo
APCRBC140


Tarjeta de administración/ Gestión de Red


Paquete de Batería


Kit de Rieles

Tiempos Estimados de Autonomía a Media Carga y Plena Carga (Minutos)

UPS Media / Plena Carga	SRT5KRMXLW-HW (2250W / 4500W)	SRT5KXLT (2125W / 4250W)	SRT6KXLT (3000W / 6000W)	SRT8KXLT (4000W / 8000W)	SRT10KXLT (5000W / 10000W)
Interna	11.8 / 4	12.6/4.4	8.3/ 2.3	14.4/ 5.2	11.4/ 3.7
(1) Paquete de Batería	46.2 / 20.5	49/21.8	34.7/ 14.9	34.2/ 14.6	27.9 / 11.5
(2) Paquetes de Batería	83 / 38	87.8/40.4	62.9/ 28.3	55 / 24.4	45.1 / 19.7
(3) Paquetes de Batería	121 / 56.4	128.1/59.7	92.1/ 42.2	76.4/ 34.6	62.8 28.1
(4) Paquetes de Batería	160.4 / 75.1	169.5/79.5	122.1/ 56.5	98.3/ 45	81 / 36.7

Smart-UPS En-Línea SRT 5kVA – 10kVA Especificaciones Técnicas

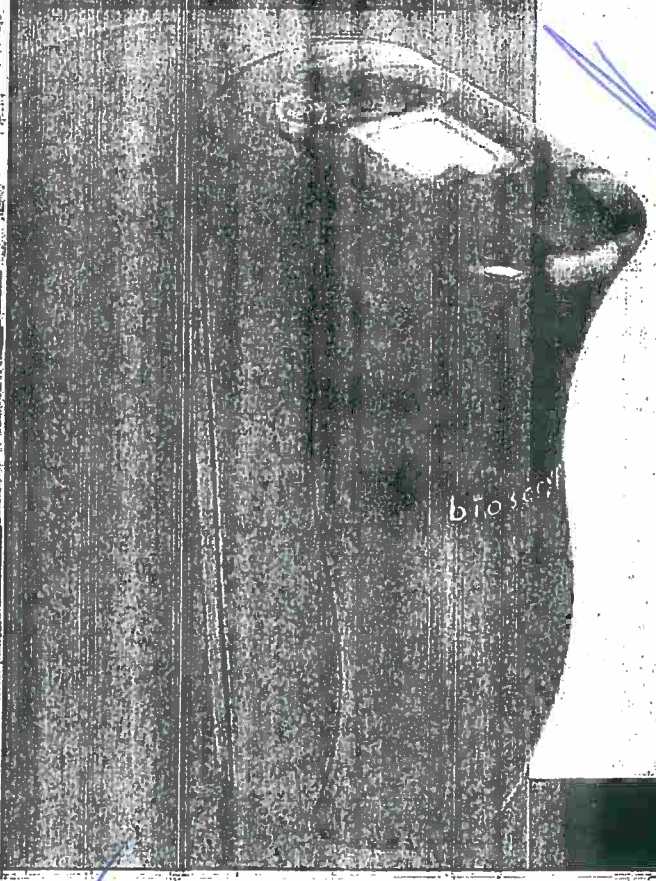
Características del Producto	SRT5KRMXLW-HW	SRT5KXLT SRT5KRMXLT	SRT6KXLT SRT6KRMXLT	SRT8KXLT SRT8KRMXLT	SRT10KXLT SRT10KRMXLT
Salida					
Potencia	5000VA/4500W	5000VA/4250W	6000VA/6000W	8000VA/8000W	10000VA/10000W
Voltaje de Salida Nominal	230V (208, 220, 230, 240V Seleccionable por el usuario)	208V (240V Seleccionable por el usuario)			
Frecuencia de Salida	50/60 Hz +/- 3 Hz (auto sense)	50/60 Hz +/- 0.1 Hz (Seleccionable por el usuario)			
Topología	Doble-Conversión En-Línea				
Eficiencia En-Línea con Plena Carga (típica)	94%				
Eficiencia en Modo Verde con Plena Carga (típica)	98%				
Conexiones de Salida	Cableado Fijo/Directo ("Hardwired")	(2) L6-20R (2) L6-30R	(2) L6-20R (3) L6-30R, HW	(4) L6-20R (2) L6-30R, HW	
Entrada					
Voltaje de Entrada Nominal	230V (208, 220, 230, 240V Seleccionable por el usuario)	208V (240V Seleccionable por el usuario)			
Rango de Voltaje de Entrada Plena Carga (Media Carga)	160-275V (100-275V)				
Frecuencia de Entrada	40 – 70 Hz auto-selección				
Conexión de Entrada	Cableado 3-cables (L1+L2/N+G)	L6-30P	Cableado 3-Cables(L1+L2+G)	Cableado 3-cables (L1+L2+G)	
Baterías y Tiempo de Autonomía					
Tipo de Batería	Batería sellada de plomo sin necesidad de mantenimiento, con electrolito suspendido, a prueba de fugas				
Tiempo de Respaldo Típico a media carga (min)	11.8 min	12.6 min	8.3 min	14.4 min	11.4 min
Tiempo de Respaldo Típico a Plena Carga (min)	4 min	4.4 min	2.3 min	5.2 min	3.7 min
Batería de Reemplazo (Cantidad)	APCRBC140 (1)			APCRBC140 (2)	
Paquete de Baterías Externo (Montaje en Torre/Rack)	SRT192BP/SRT192RMBP			SRT192BP2/SRT192RMBP2	
Comunicación y Administración (Manejo)					
Puertos de Interfaz	RJ-45 con Status LEDs (10/100 Base-T), Serial (RJ45), USB (Tipo B) y Ranura Inteligente (Smart-Slot)				
Panel de Control	Pantalla Grafica LCD de Alta Resolución				
Apagado de Emergencia (EPO)	Si (Conexiones NO/NC)				
Tarjeta de Gestión de Red Integrada con Monitoreo ambiental	Si				
Físico					
Altura del Rack	3U	4U	6U	6U	
Altura Máxima (RM)	130 mm	174 mm	263 mm	263 mm	
Ancho Máximo (RM)	432 mm	432 mm	432 mm	432 mm	
Profundidad Máxima (RM)	719 mm	719 mm	715 mm	715 mm	
Peso Neto	54.5 Kg	60 kg	112 kg	112 kg	
Conformidad					
Certificaciones	CE, VDE, UL-1778, FCC Part 15 Class A, cUL	UL-1778, FCC Part 15 Class A, cUL			
Garantía	3 años en partes electrónicas, 2 años en la batería				

©2014 Schneider Electric. All Rights Reserved. All trademarks are owned by Schneider Electric Industries SAS or its affiliated companies. • www.schneider-electric.com • 998-1257908_GMA-US

00220

bioscrypt

V-PASS™



El V-Pass es lo último en lectores Biométricos para acceso a instalaciones. Este lector elimina la necesidad de NIPs, llaves o tarjetas para accesar a áreas protegidas. Para obtener acceso el usuario simplemente coloca su dedo en el lector y en menos de un segundo el V-Pass confirma o rechaza el acceso de acuerdo con la base de datos interna de huellas digitales de usuarios autorizados.

El V-Pass realiza el enrolamiento, identificación y almacenamiento de plantillas de hasta 200 huellas digitales.

Beneficios

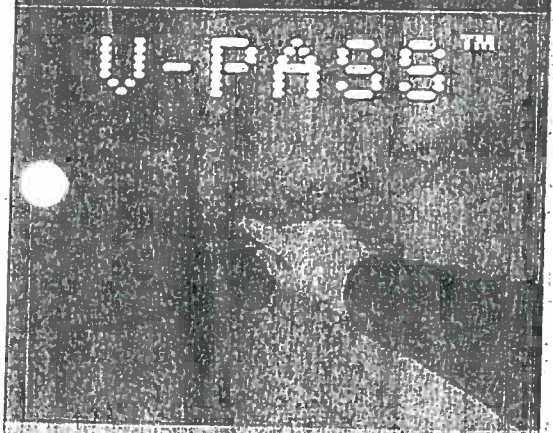
- Identificador de huella digital para control de acceso a instalaciones en una misma unidad
- Detección de huella automática que provee la identificación al contacto
- El algoritmo más preciso de la Industria (FVC2002)
- Opciones de comunicación flexibles, soportando formatos Wiegand de hasta 64 bits
- Paquete de programa VeriAdmin para su instalación, administración y funciones en red
- Interface de usuario intuitiva con señal luminosa (LED), roja, verde y ámbar, además de una señal auditiva

Haciendo la Vida Más Simple y Más Segura

00221

bioscrypt

V-Pass™

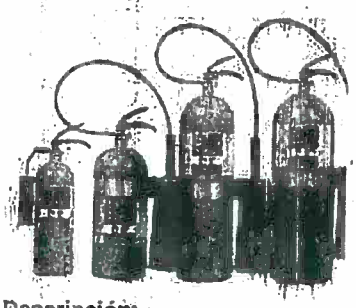


Oficinas en los Estados Unidos
5805 Sepulveda Blvd., Suite 750
Van Nuys, CA 91411
T 818 304 7150
F 818 461 0843
www.bioscrypt.com

Oficinas Corporativas y para Canada
5450 Explorer Dr., Suite 500
Mississauga, ON, L4W 5M1 Canada
T 905 624 7700
F 905 624 7742
www.bioscrypt.com

Bioscrypt Inc. Bioscrypt Inc. Bioscrypt Inc. Bioscrypt Inc. Bioscrypt Inc. V-Flex, V-Pass, V-Prox, V-Smart, V-Station, MV1200, MV2000, MV3000, MV4000, MV5000, MV6000, MV7000, MV8000, MV9000, MV10000, MV11000, MV12000, MV13000, MV14000, MV15000, MV16000, MV17000, MV18000, MV19000, MV20000, MV21000, MV22000, MV23000, MV24000, MV25000, MV26000, MV27000, MV28000, MV29000, MV30000, MV31000, MV32000, MV33000, MV34000, MV35000, MV36000, MV37000, MV38000, MV39000, MV40000, MV41000,

EXTINTORES PORTATILES DE BIOXIDO DE CARBONO TIPO BC



COMBATE TIPO DE FUEGO





Descripción:
Extinguidores de presión contenida a base de Bióxido de Carbono (CO_2). Se surten en capacidades de 5, 10, 15 y 20 LBS.
Los extintores Ansul Sentry de Bióxido de Carbono están diseñados para proteger zonas en las que podrían declararse incendios de clase B o clase C. Es un agente extintor limpio, no corrosivo y no conductor. Pueden utilizarse en interiores donde los vientos y las corrientes de aire no afectan la descarga, o en el caso en los que se requiere la descarga de un agente limpio, con efectividad en fuegos tipo:
B Líquidos inflamables, gasolina, aceites, grasas, etc.
C Equipo eléctrico motores, subestaciones, tableros, etc.

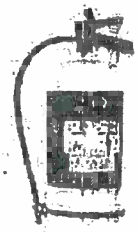
Características:

- Cilindro fabricado en aluminio de una pieza.
- Equipado con corneta de descarga de polietileno de alta densidad (no conductor eléctrico).
- Garantía 6 años.
- Pintura de alta resistencia a la corrosión.
- Válvula de bronce cromada.
- Manijas de acero inoxidable.
- Cilindros de acero sin costura
- Marca Sentry

Recomendado su uso:
Equipos eléctricos, líquidos inflamables y lugares donde la limpieza es un factor importante (no deja residuos).

Cumple con las Normas Oficiales Mexicana:
NOM-102-STPS-1994/PEMEX A-VII-10
NFPA 10/UL 154.

EXTINTOR PORTATIL DE AGUA A PRESION TIPO A (AGENTES HUMEDOS)





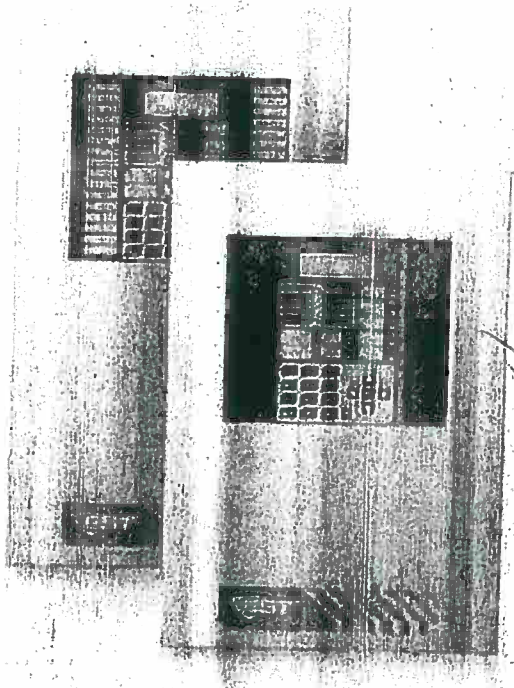
Descripción:
Extintor de presión contenida a base de agua presión (AP).Se surten en capacidad de 10 lts
Los extintores de agua a presión son excelentes para combatir incendios clase A. El agua con el aditivo penetrante, satura el material e impide que vuelva a prender, con efectividad en fuegos tipo:
A Basura, papel y madera.

EST

00223

Sofisticado.

EST Serie iO Sistemas Inteligentes de Protección de Vida



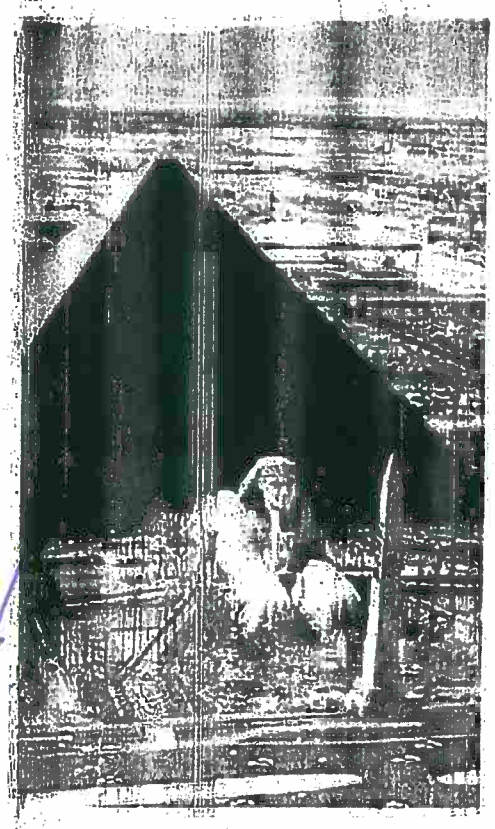
Una marca EDWARDS.

00224

Rendimiento de un sistema de gran tamaño para aplicaciones pequeñas

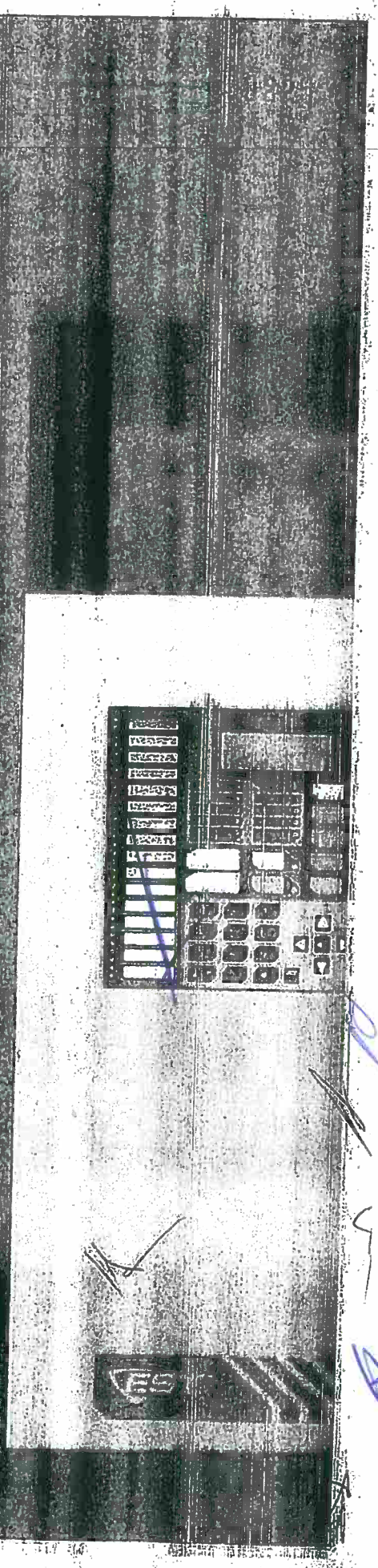
- ✓ Compatible con detectores y módulos inteligentes Serie Signature
- ✓ Direccionamiento electrónico
- ✓ Mapeo automático de dispositivos
- ✓ Sensibilidad del detector ajustable
- ✓ Programación avanzada con grupos de correlación
- ✓ Puerto Ethernet opcional

La Serie iO representa un nuevo estándar de protección de vida para edificios pequeños, con el respaldo de una larga tradición de excelencia. Con algunas de las de las tecnologías de detección más innovadoras jamás desarrolladas, la Serie iO ofrece funciones y beneficios antes reservados exclusivamente a sistemas de elevado presupuesto.



El panel de control de la Serie iO ofrece la estabilidad y la confiabilidad de los detectores, bases y módulos Serie Signature - tecnología que protege algunos de los edificios más sofisticados del mundo.

Los equipos de protección de vida EST han estado a la vanguardia de la innovación en alarmas contra incendio durante décadas. Quizás por este motivo, los productos y sistemas EST han sido la primera elección de profesionales de la industria en todo el mundo, y muchos de los edificios y monumentos más conocidos del planeta están protegidos por tecnología EST. Desde el museo de la Biblioteca de Alejandría en Egipto hasta la esfinge actual del Hotel Luxor en Las Vegas, los profesionales que diseñan, poseen y ocupan las estructuras más admiradas del mundo, saben reconocer una solución de protección de vida en la que pueden confiar. Ahora, gracias a la Serie iO, no es necesario que sus instalaciones constituyan un monumento nacional para beneficiarse de la tecnología de protección de vida más avanzada. La Serie iO supera la barrera de los edificios pequeños, y deja la confiabilidad de la detección inteligente Serie Signature, al alcance de todo tipo de edificios e instalaciones, grandes o pequeñas.



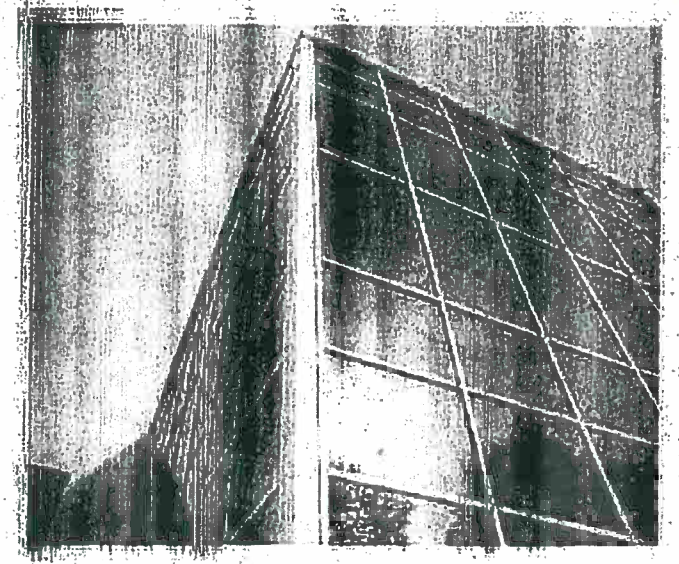
00226

No más alarmas falsas

Con compensación automática de deriva, la Serie iO ajusta continuamente la sensibilidad de los detectores, adaptándolos a condiciones ambientales tales como suciedad y humedad. Además, las bases de los receptores acústicos eliminan la posibilidad de molestas interrupciones, activando una alarma audible local hasta que se compruebe el evento. De este modo se reduce aún más el riesgo de emitir falsas alarmas, lo que a su vez evita molestias a los ocupantes del edificio y elimina las multas resultantes impuestas por el departamento de bomberos. El sistema de diagnóstico del detector en conformidad con la NFPA, facilita y agiliza las pruebas anuales. Los ocupantes del edificio no se ven interrumpidos por los técnicos, y las áreas sensibles del edificio permanecen protegidas en todo momento.

Adaptación inmediata (retrofit)

Estos sistemas inteligentes ofrecen un método rápido y sencillo para actualizar su obsoleto panel de control convencional. De hecho, la Serie iO puede utilizar el cableado de la mayoría de los sistemas existentes sin que su rendimiento se vea afectado, lo que le permite ahorrar el costo de recablear el edificio y evitar las molestias que hacerlo provocaría a los ocupantes.



Además, obtiene la capacidad de ver el historial en el panel de la Serie iO, así como los valores de sensibilidad y una serie de diagnósticos, que incluye avisos de suciedad del detector, usando una conexión Ethernet.



Proveedor autorizado: Una posición privilegiada

Nuestros Proveedores Autorizados son contratistas independientes que forman parte integral de la organización de soporte y mercadeo de Edwards en su capacidad de Proveedor Autorizado disfrutan de acceso exclusivo a productos, innovaciones de diseños personalizadas, entrenamientos y precios especiales. No obstante, como contratistas independientes de éxito, son expertos en garantizar que cada propuesta sea sólida y competitiva, y cada oferta sea localmente adaptada a sus necesidades. Contacte a su Proveedor Autorizado de su región.



Las señales Genesis, elegantes y de bajo perfil, son un complemento arquitectónicamente estético de los paneles y anunciadores de la Serie iO.



Los sistemas de la Serie iO son compatibles con una gama completa de equipos asociados, todos perfectamente adaptados para ofrecer años de funcionamiento y mantenimiento sin problemas.



Los anunciadores remotos Serie iO mantienen los indicadores y controles del sistema, al alcance de su personal de mantenimiento, en todo momento.

VENTAJAS DE LA SERIE IO

00227

✓ Puerto Ethernet

Diagnósticos y reportes remotos

✓ Auto Programación Incremental

Cambios fáciles de realizar para adaptarse a las necesidades del edificio

✓ Detección y Procesamiento Avanzado

Compatible con los detectores y módulos inteligentes Serie Signature

✓ Compatible con señales Genesis

Sincronización de estrobos en conformidad con UL 1971, además de silenciamiento de sirena independiente sobre dos cables

✓ Hasta 500 Detectores y Módulos

Gran capacidad en un "sistema pequeño", con espacio para expansión

✓ Detectores Homologados por la NFPA

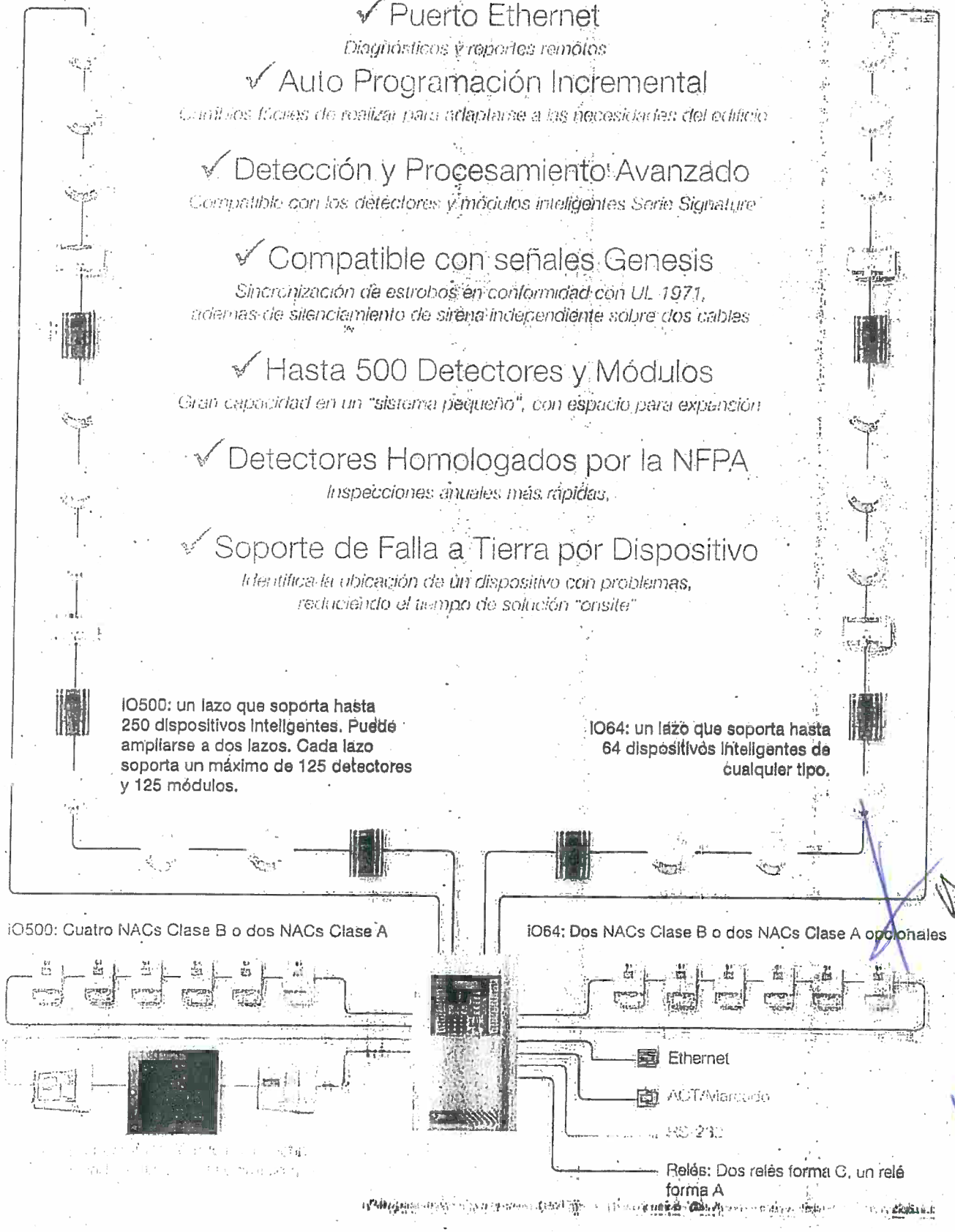
Inspecciones anuales más rápidas.

✓ Soporte de Falla a Tierra por Dispositivo

Identifica la ubicación de un dispositivo con problemas, reduciendo el tiempo de solución "onsite"

IO500: un lazo que soporta hasta 250 dispositivos inteligentes. Puede ampliarse a dos lazos. Cada lazo soporta un máximo de 125 detectores y 125 módulos.

IO64: un lazo que soporta hasta 64 dispositivos inteligentes de cualquier tipo.



Innovación, liderazgo y gran tradición de excelencia

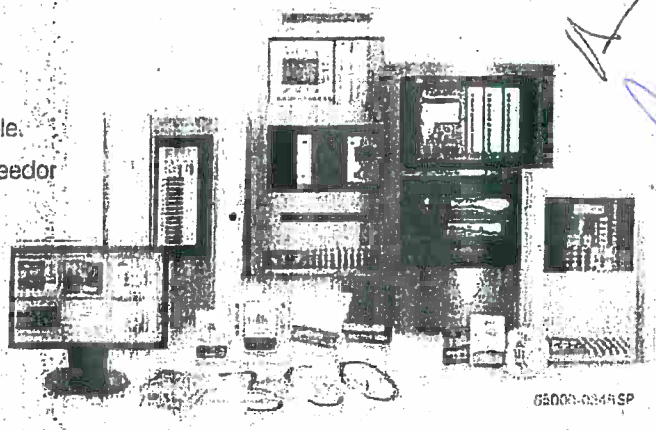
Ya sea que los sistemas de seguridad EST están protegiendo las vidas y formas de vida de la gente que hace que los negocios funcionen, o las vidas encomendadas al cuidado de instituciones públicas; o ya sea que estén protegiendo a los huéspedes de los mejores hoteles del mundo, o preservando artefactos irremplazables que traen la historia a la vida; EST se consolida como la marca más cercanamente asociada con algunos de los desarrollos más importantes y de mayor alcance en la industria de la seguridad de la actualidad.



Nuestra fortaleza radica en nuestros Proveedor Autorizado – las personas y organizaciones a las que se les ha confiado la tecnología que ha esbozado el curso de la seguridad por décadas. Nuestros Proveedor Autorizado no son intermediarios. Ellos son contratistas independientes que forman parte integral de la organización de mercadeo y soporte de Edwards. Como personas de confianza, ellos gozan de acceso exclusivo a productos, innovaciones con diseño personalizado, capacitación especializada y privilegios de precios. Sin embargo, como contratistas independientes exitosos, ellos son dados a asegurar que cada envío sea fuerte y competitivo y que cada oferta sea relevante localmente para la instalación. Como negocios locales, ellos no sólo tienen que ganar su confianza – tienen que mantenerla.

Juntas, estas fortalezas diferencian las instalaciones de EST y le han significado a la marca un lugar especial entre las soluciones de seguridad humana y seguridad disponibles en la actualidad. Tal vez es por esto que los productos y sistemas EST se han convertido en opción de propietarios de edificios, arquitectos e ingenieros alrededor del mundo. Y razón por la cual muchos de los lugares más valorados del mundo están protegidos por productos Edwards que llevan la marca EST. Desde el Museo Bibliotheca Alexandrina en Egipto hasta la moderna esfinge en el Hotel Luxor de Las Vegas, los profesionales que diseñan, poseen y ocupan las más imponentes estructuras del mundo han llegado a reconocer que la solución más segura y más sobre-llevable en la actualidad es una solución EST.

Vea lo que hoy es posible.
Contacte hoy a su Proveedor Autorizado de EST.



65000-0346SP

EDWARDS

Detección y alarmas desde 1872

Comuníquese con nosotros atraves de:
Email: edwards.fire@fs.utc.com
Web: www.est-fire.com

EST es una marca Edwards.
8985 Town Center Parkway
Bradenton, FL 34202

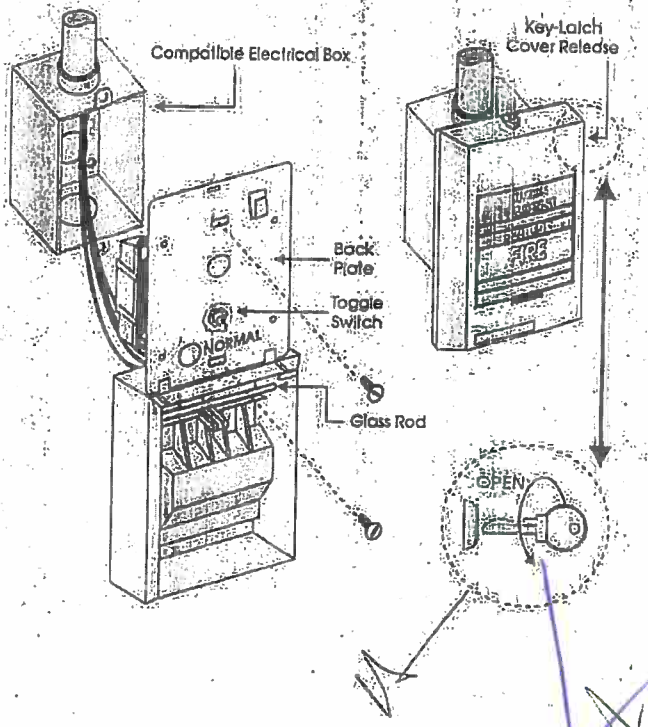
En Canadá, comuníquese con Chubb Edwards.
Correo electrónico:
inquiries@chubbedwards.com
Web: www.chubbedwards.com

© 2013 UTC Fire & Security Americas Corporation, Inc. Todos los derechos reservados.
Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.
Edwards is parte de UTC Climate, Control & Security, una unidad de la Corporación de United Tecnologies.

SECURITY
tecnologías
de seguridad

SIGA-278





CARACTERISTICAS

- Etación manual
- Doble acción
- Memoria no volátil
- Rastreo automático de la alarma en mapa
- Direccionamiento electrónico
- Micro-procesador integrado-estación inteligente
- Operación stand-alone
- Certificación ADA

ACCESORIOS

Manual de Usuario
Guía de Montaje

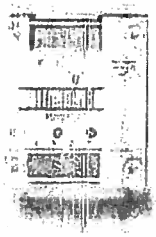
ESPECIFICACIONES

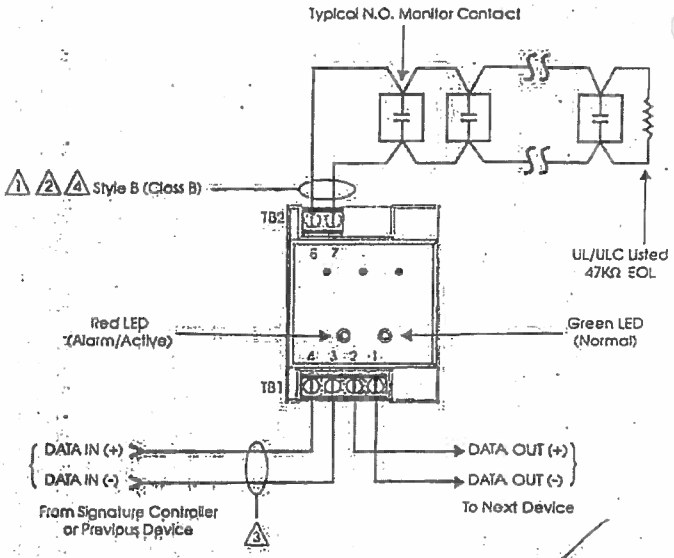
Artículo	SIGA-278
Descripción	Doble acción
Compatibilidad	Con controlador *Signature Loop*
Tipo de Código	De fabrica
Construcción / Acabado	Lexan / Rojo con marcas blancas
LED's	Verde: en comunicación / Rojo: alarma o falla
Consumo de Corriente	Reposo: 250µA / Activo: 400µA
Alimentación	15.2 ~ 19.95 VDC
Temperatura de Operación	0°C ~ +49°C
Temperatura de Almacenamiento	-20°C ~ +60°C
Humedad	0 ~ 93% RH
Peso	500 g

D·R SECURITY tecnologías de seguridad

SIGA-MM1

00230





CARACTERISTICAS

- Módulo de monitoreo
- Monitorea un solo circuito en Clase B con contactos secos, normalmente abierto
- Solo para monitorear dispositivos como ventiladores o puertas

ACCESORIOS

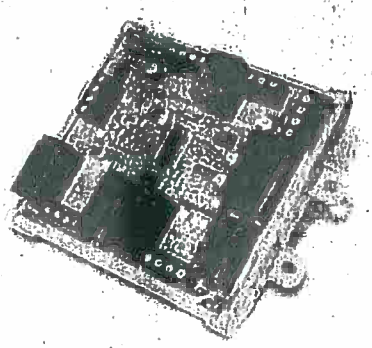
Manual de Usuario
Guía de Montaje

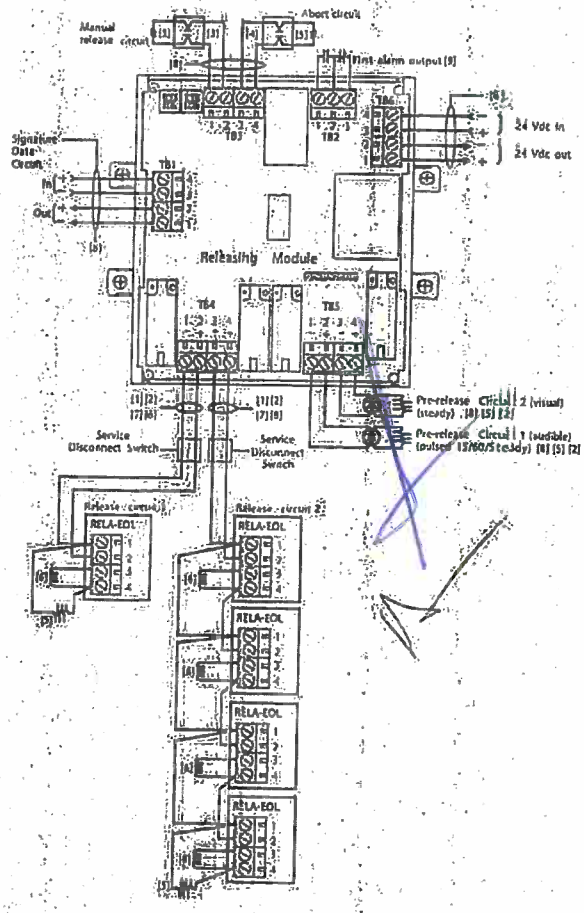
ESPECIFICACIONES

Artículo	SIGA-MM1
Descripción	Modulo de monitoreo
Compatibilidad	Con controlador *Signature*
Tipo de Código	48
LED's	Verde: en comunicación / Rojo: alarma o falla
Consumo de Corriente	Reposo: 250µA / Activo: 400µA
Alimentación	15.2 ~ 19.95 VDC
Temperatura de Operación	0°C ~ +49°C
Temperatura de Almacenamiento	-20°C ~ +60°C
Humedad	0 ~ 93% RH
Peso	15 g

SECURITY
tecnologías
de seguridad

SIGA-REL





CARACTERISTICAS

- Módulo analógico direccionable para descarga
- Tiene 2 circuitos de descargas supervisados
- 2 circuitos de pre-descarga supervisados
- 1 circuito de descarga manual
- 1 circuito supervisado para switch normalmente abierto de aborto
- 1 salida de relevador de alarma Forma C

ACCESORIOS

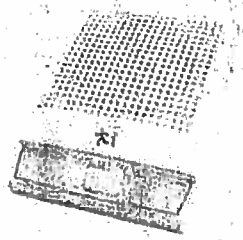
Manual de Usuario
Guía de Montaje

• ESPECIFICACIONES

	Artículo	SIGA-REL
Aumentador de Potencia	Voltaje de Entrada	24 VDC (potencia limitada)
	Supervisión de Energía	25 mA máximo
	Aumento de Entrada de Energía	4 amps máximo
	Alarma	170 mA mínimo; 4 A máximo
Liberación de Circuitos	Valoración de Salida	2A @ 24 VDC (por cada circuito)
	Válvulas por Circuito	Máximo 4 válvulas
	Supervisión de Energía Máxima	0.4 mA (corto circuito)
	Supervisión de Energía Nominal	0.18 mA
	Supervisión de Voltaje	26 VDC (corto circuito)
	Fin de Línea de Dispositivo	Resistencia: 47k Ohm EOL
Pre-liberación de Circuitos de Alarma	Valoración de Salida	2A @ 24 VDC (por cada circuito)
	Supervisión de Energía Máxima	0.4 mA (corto circuito)
	Supervisión de Energía Nominal	0.18 mA
	Supervisión de Voltaje	26 VDC (corto circuito)
	Fin de Línea de Dispositivo	Resistencia: 47k Ohm
Liberación Manual de Circuito de Entrada	Supervisión de Energía Máxima	0.4 mA (corto circuito)
	Supervisión de Energía Nominal	0.18 mA
	Supervisión de Voltaje	26 VDC (corto circuito)
	Fin de Línea de Dispositivo	Resistencia: 47k Ohm
	Tipo de Circuito	Clase B, N.O.
	Capacidad de Circuito	0.1 µF
Circuito de Cancelación	Supervisión de Energía Máxima	0.4 mA (corto circuito)
	Supervisión de Energía Nominal	0.18 mA
	Supervisión de Voltaje	26 VDC (corto circuito)
	Fin de Línea de Dispositivo	Resistencia: 47k Ohm
	Tipo de Circuito	Clase B, N.O.
	Capacidad de Circuito	0.1 µF
Salida de Relevador Primera Alarma	Capacidad de Contactos	3A @ 24 VDC (factor de potencia 0.6) Forma C
	Direccionamiento	Usa seis módulos de direccionamiento
	Tipo de Código	De fabrica
	Terminales de Cableado	#18 ~ #12 AWG
	Consumo de Corriente	Supervisión: 1000µA / Alarma: 1000µA
	Alimentación	5.2 ~ 19.95 VDC
	Temperatura de Operación	0°C ~ +49°C
	Temperatura de Almacenamiento	-20°C ~ +60°C
	Humedad	0 ~ 93% RH
	Peso	230 g

GCF-S2

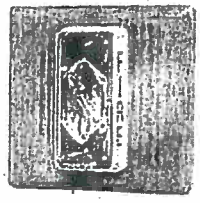
*Campo configurable sin necesidad de remover el equipo.
*Funcionamiento no paralelo.



G4RF-S2

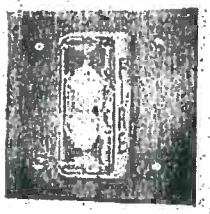
*Campo configurable sin necesidad de remover el equipo.
*Funcionamiento no paralelo.
*Estrobo integrado.

757-7A-RS 25 / 70



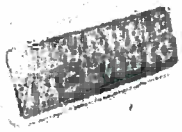
*Sirena con bocina.
*Sirena para intemperie.
*25 ó 70 Watts
*Certificación UL 1971.

405-3A-T



*Estrobo.
*Certificación UL 1971.

TB24



*Señalización óptica y acústica.
*Panel sencillo o doble.
*Material: ABS, class VO.
*Iluminación por LED de alta eficiencia.
*Luz estable/parpadeante seleccionable.
*Sonido continuo/intermitente seleccionable..
*Presión de sonido de 85 dB.
*Protección IP40.

TMSV



*Señalización óptica y acústica.
*Panel sencillo.
*8 mensajes pre-establecidos.
*1 mensaje personalizado.
*3 zonas de alarma de voceo.
*Posibilidad de pre-grabar mensajes.

LR500



*Estrobo.
*Material: ABS, class VO.
*2 LED's rojos.
*Protección IP43.

HP500F



*Sirena con estrobo.
*Material: Aluminio
*Presión de sonido de 104 dB.
*Protección IP43.
*Dimensiones:
265 x 210 x 65 mm.

HTG México S.A. DE C.V. Higt Technology Group

ANEXO 2
PROPUESTA ECONÓMICA

Dirección General de Recursos Materiales,
Inmuebles y Servicios
SEMARNAT

México D.F a 09 de Junio de 2015
Invitación a cuando menos tres personas Nacional Electrónica: SEMARNAT-DAC-013/2015

CONTRATACION DEL SERVICIO DE SUMINISTRO, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN OPERACIÓN DEL PANEL CENTRAL DE TELECOMUNICACIONES (MDF) Y SUB-PANELES DE DISTIBUCIÓN DE TELECOMUNICACIONES NO. IA-016000997-N92-2015

Para la presente invitación, oferto lo siguiente:

Descripción	Detalle	Precio Mensual	Total por 36 meses
Servicio de Suministro, Implementación y puesta en marcha en Operación del Panel Central de Telecomunicaciones (MDF) y Sub- Paneles de Distribución de Telecomunicaciones (IDF)	Contratación de Servicios por 36 meses.	$ 3,113,146.50	$112,073,274.00
		Subtotal	$112,073,274.00
		I.V.A.	$ 17,931,723.84
		Total	$130,004,998.84

* Estos servicios gravan el 16% del Impuesto al Valor Agregado

$ 130, 004,998.84 (CIENTO TREINTA MILLONES CUATRO MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y OCHO PESOS M.N 84/100)

- LOS PRECIOS SERÁN FIJOS DURANTE LA VIGENCIA DEL CONTRATO Y/O HASTA CONCLUIR CON LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS OFERTADOS A SATISFACCIÓN DE LA SEMARNAT
- LOS PRECIOS OFERTADOS YA CONSIDERAN TODOS LOS COSTOS HASTA LA PRESTACIÓN TOTAL DE LOS SERVICIOS.
- LA PROPUESTA ECONÓMICA ESTARÁ VIGENTE DENTRO DEL PROCEDIMIENTO DE INVITACIÓN Y HASTA SU CONCLUSIÓN.
- AL VENCIMIENTO DEL CONTRATO LOS BIENES PASARAN A SER PROPIEDAD DE LA SECRETARÍA.

NOTA:
La SEMARNAT revisará las operaciones aritméticas y en caso de error se harán los ajustes necesarios respetando los precios unitarios ofrecidos y el licitante se sujetará al resultado del ajuste, si no acepta dicho ajuste, se desechará la proposición.
El proveedor participante deberá cotizar el 100% de la partida.
Se evaluará que el precio mensual de la partida sea aceptables y convenientes
Se adjudicará por partida.

HERIBERTO TEMIMILPA GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL

HTG México S.A. DE C.V. Higt Technology Group

ANEXO 2
PROPUESTA ECONÓMICA

Dirección General de Recursos Materiales,
Inmuebles y Servicios
SEMARNAT

México D.F a 09 de Junio de 2015

Invitación a cuando menos tres personas Nacional Electrónica: SEMARNAT-DAC-013/2015

CONTRATACION DEL SERVICIO DE SUMINISTRO, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN OPERACIÓN DEL PANEL CENTRAL DE TELECOMUNICACIONES (MDF) Y SUB-PANELES DE DISTIBUCIÓN DE TELECOMUNICACIONES NO. IA-016000997-N92-2015

Para la presente invitación, oferto lo siguiente:

Descripción	Detalle	Precio Mensual	Total por 36 meses
Servicio de Suministro, Implementación y puesta en marcha en Operación del Panel Central de Telecomunicaciones (MDF) y Sub- Paneles de Distribución de Telecomunicaciones (IDF)	Contratación de Servicios por 36 meses.	$ 3,113,146.50	$112,073,274.00
		Subtotal	$112,073,274.00
		I.V.A.	$ 17,931,723.84
		Total	$130,004,998.84

* Estos servicios gravan el 16% del Impuesto al Valor Agregado

$ 130, 004,998.84 (CIENTO TREINTA MILLONES CUATRO MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y OCHO PESOS M.N 84/100)

- LOS PRECIOS SERÁN FIJOS DURANTE LA VIGENCIA DEL CONTRATO Y/O HASTA CONCLUIR CON LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS OFERTADOS A SATISFACCIÓN DE LA SEMARNAT
- LOS PRECIOS OFERTADOS YA CONSIDERAN TODOS LOS COSTOS HASTA LA PRESTACIÓN TOTAL DE LOS SERVICIOS.
- LA PROPUESTA ECONÓMICA ESTARÁ VIGENTE DENTRO DEL PROCEDIMIENTO DE INVITACIÓN Y HASTA SU CONCLUSIÓN.
- AL VENCIMIENTO DEL CONTRATO LOS BIENES PASARAN A SER PROPIEDAD DE LA SECRETARÍA.

NOTA:
La SEMARNAT revisará las operaciones aritméticas y en caso de error se harán los ajustes necesarios respetando los precios unitarios ofrecidos y el licitante se sujetará al resultado del ajuste, si no acepta dicho ajuste, se desechará la proposición.
El proveedor participante deberá cotizar el 100% de la partida.
Se evaluará que el precio mensual de la partida sea aceptables y convenientes
Se adjudicará por partida.

HERIBERTO TEMIMILPA GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL