

ANEXO 2

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES, EQUIPOS Y ACCESORIOS.

Los materiales como conductores y herrajes; equipos como transformadores de distribución, elementos de protección y seccionamiento; así también accesorios como grapas de compresión, conectores, etc.; deberán cumplir con las Especificaciones Técnicas mínimas de la CNEL EP que se encuentran homologados y los detalles de sus especificaciones se encuentran en la página del catálogo digital del MEER <http://www.unidadesdepropiedad.com/>.

Si los materiales, equipos y accesorios no cumplen con las especificaciones técnicas mínimas indicadas en el anexo, serán automáticamente descalificas por el NO cumplimiento de este requisito mínimo.

Los materiales, equipos y accesorios suministrados por el Contratista deberán tener una Garantía Técnica o Responsabilidad por Defectos de 24 meses contados a partir de la Entrega-Recepción total y definitiva de la Obra.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MATERIALES REDES DE DISTRIBUCIÓN

| TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCION | |
|---|--|
| <p>TRANSFORMADOR 50 kVA, 1F CSP, 1 B, 13800GRDY/7960-120/240V</p> | <p>Transformador monofásico de 50 kVA de potencia nominal a régimen continuo con una temperatura ambiental de 30 grados C y un sobrecalentamiento de 65 grados C, a 3000 msnm; clase de distribución, sumergido en aceite y tipo autoprotegido.</p> <p>Voltaje primario 13.8kV. Voltaje nominal secundario 240-120 V.</p> <p>Número de bushing: 1 en AT, con derivaciones para el lado primario 5 x 2.5 % de la relación de transformación, paraconmutaciónsincarga, conmutador localizado exteriormente.</p> <p>Impedancia máxima de régimen continuo 4% sobre la base de sus kVA nominales. Frecuencia 60 Hz.</p> <p>Clase de aislamiento lado primario: 24kV, BIL: 125kV.</p> <p>Clase de aislamiento en el lado secundario: 1.2 KV, BIL: 30 kV.</p> <p>Deberá contar con los siguientes accesorios como mínimo: indicador del nivel de aceite, conector para derivación de tierra del tanque, placa de características, y dispositivos de elevación (ganchos), adecuado para instalación en poste.</p> <p>El transformador debe satisfacer las disposiciones en cuanto a diseño, fabricación pruebas de las Normas ANSI C.57 – 12.</p> |
| EQUIPOS DE PROTECCION Y SECCIONAMIENTO | |
| <p>SECCIONADOR DISTRIBUCION 1P TIPO CUCHILLA 15 KV 200 A, ESTANDAR</p> | <p>Seccionador portafusible unipolar tipo abierto, con accesorio rompearco adecuado para una tensión máxima de diseño de 15 kV con una capacidad nominal de 200 A. Capacidad de interrupción simétrica 5600 A y asimétrica 8000 A. BIL: 125 kV, completo con tubo portafusible y accesorios de soporte para montaje en cruceta de hierro ángulo.</p> <p>Tirafusible para alta tensión con cabeza removible tipo K de 20 A.</p> |

| | |
|--|--|
| PARARRAYO DE DISTRIBUCION DE PORCELANA T/AUTOVALVULA 10 kV, 10 kA | Pararrayo de polímero clase distribución de 18 kV. |
| MATERIAL PARA PUESTA A TIERRA | |
| CONDUCTOR COBRE DESNUDO #2 AWG 7 HILOS | Metro de conductor desnudo cableado, cobre recocido suave, 7 hilos, calibre No. 2 AWG, designación ASTM B3, B8, adecuado para puesta a tierra. |
| PREENSAMBLADOS | |
| CABLE PREENSAMBLADO (2X2/0 ASC+ 1X1/0 AAAC) AWG, AISLADO XLPE, 600V CONECTOR DOBLE DENTADO C.TUERCA FUSIB.DP9 | <p>Cable preensamblado para líneas aéreas de distribución de energía eléctrica en baja tensión constituido por tres fases aisladas cableadas a espiral visible con un neutro portante (mensajero), aislado o desnudo; para tensiones nominales de servicio de hasta 1 KV entre fases.</p> <p>El conjunto básico descrito puede suministrarse con una o dos fases adicionales para alumbrado público.</p> <p>Fases: Conductores de aluminio (ASC)-</p> <p>Neutro: Conductor de aleación de aluminio (AAAC)</p> <p>Aislación: Polietileno reticulado (XLPE), color negro de elevada resistencia a la intemperie y a los rayos ultravioleta apto para trabajar a una temperatura máxima en el conductor de 90° C en condiciones normales, 130° C en condiciones de emergencia y 250° C en condiciones de corto circuito.</p> <p>Conector dentado estanco termoplástico reforzado con fibra de vidrio, grasa Sintética, aleación Al-Zn, calibre DP9.</p> |

| | |
|---|---|
| HERRAJES GALVANIZADOS | |
| ABRAZADERA PLETINA GALV 6 1/2", REFORZADA PARA TRANSFORMADOR | Abrazadera de pletina, de 50x6mm, sujeción simple para transformador, diámetro nominal 150mm, rango de ajuste +/- 20%, con dos pernos de ajuste, de rosca corrida, de 16 mm de diámetro y 100 mm de longitud, y un perno soldado de 16 mm de diámetro y 50 mm de longitud, completos con tuercas y arandelas. |
| GRAPA LINEA ENERGIZADA AL-CU 8-2/0 AWG | GRAPA LINEA ENERGIZADA AL-CU 8-2/0 AWG |
| KIT PARA SUSPENSIÓN (INCLUYE PINZA DE SUSPENSION Y MENSULA DE SUSPENSION) | <p><i>Kit de suspensión simple a poste</i> <i>Compuesto de:</i></p> <p><i>Pinza de suspensión con eslabón fusible</i> Norma ISO 9000 Tensión máxima de servicio 500 V Sistema Monofásico, Bifásico o Trifásico.</p> |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|-------|----------|--|----------------------------|--|-------|---------|-----------------------------------|--|---------------------|--|-------|---------------------|--|-------|----------------------------|--|-------|-------|----------|---------------------|-------|---------------------|-------|----------------------------|-----------------------------|-------|----------|----------------------------|-------|---------|-----------------------------------|---------------------|-------|---------------------|-------|----------------------------|
| KIT PARA RETENCIÓN (INCLUYE PINZA DE RETENCIÓN Y TUERCA DE OJO) | <p>Temperatura máxima: 45° C Temperatura mínima: -5° C Humedad relativa ambiente: 100 % con elevada salinidad</p> <p>Ménsula</p> <p>Las ménsulas dispondrán de agujeros para su montaje con bulón pasante y además deberán disponer de rebajes o ranuras adecuadas para la colocación de fleje de acero inoxidable para retención o suspensión sobre poste.</p> <p>Norma ISO 9000 Temperatura máxima: 45° C Temperatura mínima: -5° C Humedad relativa ambiente: 100 % con elevada salinidad</p> <p>Precintos plásticos de 280 mm Fleje de acero inoxidable de 0,7 x 20 Hebilla para fleje de acero inoxidable</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p><i>Kit de retención a poste</i> <i>Compuesto de:</i> Pinza de retención</p> <table> <tr> <td>Norma</td> <td>ISO 9000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tensión máxima de servicio</td> <td></td> <td>500 V</td> </tr> <tr> <td>Sistema</td> <td colspan="2">Monofásico, Bifásico o Trifásico.</td> </tr> <tr> <td>Temperatura máxima:</td> <td></td> <td>45° C</td> </tr> <tr> <td>Temperatura mínima:</td> <td></td> <td>-5° C</td> </tr> <tr> <td>Humedad relativa ambiente:</td> <td></td> <td>100 %</td> </tr> </table> <p>con elevada salinidad</p> <p>Ménsula</p> <p>Ménsula adecuada para retención de cables principales de líneas aéreas preensambladas de baja tensión con fijación a poste con fleje de acero inoxidable.</p> <table> <tr> <td>Norma</td> <td>ISO 9000</td> </tr> <tr> <td>Temperatura máxima:</td> <td>45° C</td> </tr> <tr> <td>Temperatura mínima:</td> <td>-5° C</td> </tr> <tr> <td>Humedad relativa ambiente:</td> <td>100 % con elevada salinidad</td> </tr> </table> <p>Precintos Plásticos de 250 mm Protectores para puntas de conductores</p> <table> <tr> <td>Norma</td> <td>ISO 9000</td> </tr> <tr> <td>Tensión máxima de servicio</td> <td>500 V</td> </tr> <tr> <td>Sistema</td> <td>Monofásico, Bifásico o Trifásico.</td> </tr> <tr> <td>Temperatura máxima:</td> <td>45° C</td> </tr> <tr> <td>Temperatura mínima:</td> <td>-5° C</td> </tr> <tr> <td>Humedad relativa ambiente:</td> <td>100 % con elevada salinidad.</td> </tr> </table> <p>Fleje de acero inoxidable de 0,7 x 20 (En material resistente a la intemperie y el manipuleo, de fácil transporte y almacenamiento, con 50 metros de fleje de acero)</p> | Norma | ISO 9000 | | Tensión máxima de servicio | | 500 V | Sistema | Monofásico, Bifásico o Trifásico. | | Temperatura máxima: | | 45° C | Temperatura mínima: | | -5° C | Humedad relativa ambiente: | | 100 % | Norma | ISO 9000 | Temperatura máxima: | 45° C | Temperatura mínima: | -5° C | Humedad relativa ambiente: | 100 % con elevada salinidad | Norma | ISO 9000 | Tensión máxima de servicio | 500 V | Sistema | Monofásico, Bifásico o Trifásico. | Temperatura máxima: | 45° C | Temperatura mínima: | -5° C | Humedad relativa ambiente: |
| Norma | ISO 9000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tensión máxima de servicio | | 500 V | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sistema | Monofásico, Bifásico o Trifásico. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Temperatura máxima: | | 45° C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Temperatura mínima: | | -5° C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Humedad relativa ambiente: | | 100 % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Norma | ISO 9000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Temperatura máxima: | 45° C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Temperatura mínima: | -5° C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Humedad relativa ambiente: | 100 % con elevada salinidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Norma | ISO 9000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tensión máxima de servicio | 500 V | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sistema | Monofásico, Bifásico o Trifásico. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Temperatura máxima: | 45° C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Temperatura mínima: | -5° C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Humedad relativa ambiente: | 100 % con elevada salinidad. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|--|--|
| | <p>inoxidable de 0,7 x 13mm ó 20mm. apto para zunchado de cajas de medidor, Kit de retención, Kit de suspensión, fijación de herrajes, etc.)</p> <p><i>Hebilla para fleje de acero inoxidable</i> <i>Precintos plásticos de 280 mm</i></p> |
|--|--|

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MATERIALES ACOMETIDAS Y MEDIDORES

| DISYUNTORES TERMOMAGNÉTICOS UNIPOLARES DE 50 A | | | |
|--|---|-----|---------------------------------|
| PARÁMETRO | ESPECIFICACIÓN SOLICITADA | | |
| MARCA | Indicar | | |
| MODELO | Indicar | | |
| AÑO DE FABRICACIÓN | No menor al 2016 | | |
| PROCEDENCIA | Indicar | | |
| TROPICALIZACIÓN | Humedad relativa | % | 93% de humedad relativa a 25 °C |
| | Temperatura Ambiente | ° C | 10 ° C a 60 ° C |
| PROPIEDADES ELÉCTRICAS | Corriente nominal a 40 °C | A | 50 |
| | Voltaje nominal de operación a 40 °C | Vac | 120/240 |
| | Frecuencia Nominal | Hz | 60 |
| | Capacidad Interruptiva a 230 V | kA | 10 |
| | Temperatura de empleo | ° C | 40 |
| | Grado de Protección | | IP20 |
| | Número de polos | | 1 |
| | Sección del conductor (mínima permisible) | mm2 | 25 |
| | Número mínimo de maniobras eléctricas | | 4000 |
| | Número mínimo de maniobras mecánicas | | 8000 |
| | Curva de Disparo | | C |
| | Corriente de Curva de disparo | A | 5 a 10 In |
| | Curva característica de intervención | | Adjuntar |
| TIPO DE MONTAJE | RIEL DIN | | |
| Ventana indicadora de operación | El disyuntor deberá tener una ventana de indicación de operación en colores que muestre el estado en que se encuentra (conectado o desconectado). | | |

| DISYUNTORES TERMOMAGNÉTICOS UNIPOLARES DE 50 A | |
|---|---|
| PARÁMETRO | ESPECIFICACIÓN SOLICITADA |
| CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS | BOBINA MAGNÉTICA: garantiza el disparo del interruptor en caso de cortocircuito, interviniendo dentro de los siguientes rangos: De 5 a 10 veces la corriente nominal (curva tipo C). |
| | BIMETAL: garantiza el disparo del interruptor en caso de sobrecarga. |
| | CÁMARA DE ARQUEO: disipa eficazmente el arco eléctrico que se genera en los contactos por la apertura del mecanismo de disparo, en presencia de una sobrecarga o cortocircuito. |
| | De cumplimiento Normas ISO 9001-2000 o superior, otorgado por el organismo certificador competente. |
| | De cumplimiento Normas IEC 60898 en la fabricación de los bienes objeto de esta contratación, otorgado por un organismo certificador internacional, avalado por el Organismo de Acreditación Ecuatoriano OAE. |
| | De cumplimiento de Curva de Disparo emitida por un laboratorio acreditado para el efecto |
| | Vida útil, otorgado por el fabricante, que garantice que la vida útil de los bienes ofertados por mínimo 15 años. |
| PRUEBAS PARA RECEPCIÓN | Previo la recepción de los interruptores termomagnéticos (breakers), la CNEL EP. Podrá realizar las pruebas que estime convenientes para garantizar el cumplimiento de las especificaciones técnicas solicitadas. |
| EMBALAJE | El embalaje del suministro deberá resistir cualquier condición adversa durante el transporte y manipuleo hasta las bodegas de la Empresa. |
| Marcación de Siglas, año, mes y lote de fabricación | En una de sus caras laterales el disyuntor deberá estar marcado con tinta permanente las siglas CNEL, año, mes y lote de fabricación. |
| Garantía Técnica | Vigente por 2 años, a partir de la firma del acta de entrega-recepción definitiva. |
| Plazo de entrega | Una vez adjudicado el oferente deberá presentar la muestra para la aprobación del administrador del contrato |
| Muestra | Una vez adjudicado el oferente deberá presentar la muestra para la aprobación del administrador del contrato. |
| Documentos y catálogos | El oferente deberá adjuntar las fichas técnicas o catálogos de los productos ofertados |
| Plazo de Entrega | De acuerdo a lo solicitado en el cronograma de trabajo aprobado |

CONDUCTOR DESNUDO COBRE SUAVE No. 8 AWG, 7 HILOS

| Nro. | PARÁMETRO O CARACTERÍSTICA | ESPECIFICACIÓN TÉCNICA |
|--|--|--|
| A | País de Origen | Indicar |
| B | Nombre de fabricante | Indicar |
| C | Cantidad | 9.210 metros |
| 1 | INFORMACIÓN GENERAL | |
| 1.1 | País de origen | Indicar |
| 1.2 | Nombre del fabricante | Indicar |
| 1.3 | Cantidad (metros) | 7.991 |
| 2 | CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS | |
| 2.1 | Normas de Fabricación | NEMA WC-5 • ICEA S-61-402 • ASTM B2,B3,B8 • INEN 2214 |
| 3 | REQUISITOS TÉCNICOS | |
| 3.1 | Calibre AWG | 8 |
| 3.2 | Material tipo conductor | Desnudo |
| 3.3 | Material | Cobre |
| 3.4 | Forma del conductor | Trenzado concéntrico |
| 3.5 | Área de sección transversal nominal (mm ²) | 8,37 |
| 3.6 | Diámetro exterior (mm) | 3,7 |
| 3.7 | Formación N° de hilos | 7 |
| 3.8 | Mínima Capacidad de corriente (Amperios) | 95 |
| CERTIFICADOS Y PROTOCOLOS DE PRUEBA | | |
| 4.1 | Protocolo de pruebas | Adjuntar |
| 4.2 | Garantía técnica | Vigente por 2 años, a partir de la firma del acta de entrega recepción definitiva |
| 5 | DATOS DE ENTREGA | |
| 5.1 | Peso del cobre (kg/km) | Indicar |
| 5.2 | Embalaje | En rollos de 600 m, con identificación del rollo según norma INEN 2 345- 4,43 |
| 5.3 | Lugar de entrega | Bodega CNEL SUCUMBIOS |
| 5.4 | Entrega de Material | El proveedor o su delegado deberán estar presente en la entrega del material y proveer el personal necesario para la descarga del mismo. |

| Nro. | PARÁMETRO O CARACTERÍSTICA | ESPECIFICACIÓN TÉCNICA |
|------|----------------------------|--|
| 5.5 | Muestra | Una vez adjudicado el oferente deberá presentar la muestra para la aprobación del administrador del contrato |
| 5.6 | Documentos y catálogos | El oferente deberá adjuntar las fichas técnicas o catálogos de los productos ofertados |
| 5.7 | Plazo de Entrega | De acuerdo a lo solicitado en el cronograma de trabajo aprobado |

VARILLA DE PUESTA A TIERRA

| No. | CARACTERÍSTICA / DESCRIPCIÓN / PARÁMETRO | ESPECIFICACIÓN SOLICITADA |
|-----|--|---|
| 1 | CANTIDAD | INDICAR VARILLA PARA PUESTA A TIERRA TIPO COPPERWELD, 16 MM (5/8") DE DIÁM. X 1800 MM (71") DE LONG. INDICAR GRILLETE PARA VARILLA DE PUESTA A TIERRA TIPO COPPERWELD |
| 2 | MARCA | Indicar |
| 3 | PROCEDENCIA | Indicar |
| 4 | AÑO DE FABRICACIÓN | No anterior 2015 |
| 5 | TIPO | Impacto |
| 6 | MATERIAL | Acero recubierto de cobre |
| 7 | DIÁMETRO NOMINAL DE LA VARILLA | 5/8" – 16mm |
| 8 | TAMAÑO DE CABLE | 8 AWG - 2 AWG |
| 9 | NÚMERO DE CONDUCTORES | 1 |
| 10 | RESISTENCIA DE CONEXIÓN | < 0,5 OHMS |
| 11 | REVESTIMIENTO DE ALTA CAMADA | >254 MICRAS |
| 12 | TIPO DE CONEXIÓN DEL CONDUCTOR | A través del GRILLETE PARA VARILLA DE PUESTA A TIERRA TIPO COPPERWELD |
| 13 | GARANTÍA TÉCNICA | Vigente por 2 año, a partir de la firma del acta de entrega-recepción definitiva. |
| 14 | MUESTRA | Una vez adjudicado el oferente deberá presentar la muestra para la aprobación del administrador del contrato. |
| 15 | PLAZO | De acuerdo a lo solicitado en el cronograma de trabajo aprobado. |

TUBOS DE HIERRO GALVANIZADO DE 2 ½" DE DIAMETRO, 2 mm DE ESPESOR, EN PIEZAS DE 6 mts LONGITUD.

| Nro. | PARÁMETRO O CARACTERÍSTICA | ESPECIFICACIÓN TÉCNICA |
|------|--|--|
| 1 | INFORMACIÓN GENERAL | |
| 1.1 | País de origen | Indicar |
| 1.2 | Nombre del fabricante | Indicar |
| 2 | CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS | |
| 2.1 | Normas de Fabricación | ASTM 123 |
| 3 | REQUISITOS TÉCNICOS | |
| 3.3 | Material | Acero galvanizado por inmersión en caliente |
| 3.5 | Longitud (m) | 6 |
| 3.6 | Espesor (mm) | 2 |
| 4 | CERTIFICADOS Y PROTOCOLOS DE PRUEBA | |
| 4.1 | Protocolo de pruebas | Adjuntar |
| 4.2 | Garantía técnica | Vigente por 2 años, a partir de la firma del acta de entrega recepción definitiva. |
| 5 | DATOS DE ENTREGA | |
| 5.1 | Peso(kg) | Indicar |
| 5.3 | Lugar de entrega | Bodega CNEL SUCUMBIOS |
| 5.4 | Entrega de Material | El proveedor o su delegado deberán estar presente en la entrega del material y proveer el personal necesario para la descarga del mismo. |
| 5.5 | Muestra | Una vez adjudicado el oferente deberá presentar la muestra para la aprobación del administrador del contrato. |
| 5.6 | Documentos y catálogos | El oferente deberá adjuntar las fichas técnicas o catálogos de los productos ofertados. |
| 5.7 | Plazo de Entrega | De acuerdo a lo solicitado en el cronograma de trabajo aprobado. |

CAJA DE PROTECCIÓN DE POLICARBONATO PARA MEDIDOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA

| ITEM | DESCRIPCION | ESPECIFICACIONES SOLICITADA |
|-------|--|--|
| A | País de Origen | Indicar |
| B | Nombre de fabricante | Indicar |
| I | MATERIAL Y ACCESORIOS: | |
| I.1 | Materiales de la caja de protección: | |
| I.1.1 | Caja, tapa y parilla para sujeción del medidor | De policarbonato 100% virgen, reforzado inyectado o moldeado en caliente, material no reciclado ni reutilizado |

| | | |
|-------|---|---|
| 1.1.2 | Base para disyuntor tipo Riel DIN | De acero galvanizado en caliente, metal tropicalizado o aleación de Al |
| 1.1.3 | Barra para el neutro | De cobre o aleación de cobre |
| 1.1.4 | Tornillos | Estañado o galvanizado en frío |
| 1.1.5 | Perno de seguridad | Maquinado en bronce |
| 1.2 | Requisitos generales: | |
| 1.2.1 | Color de la caja, tapa y parrilla | Totalmente transparente ,claro compacto sin inclusiones, que permita la visualización de los registros del equipo de medición y sus instalaciones, que garantice la exposición al sol, la humedad, la vaporización, la condensación, la suciedad y agua |
| 1.2.2 | Autoextinguibilidad | VI |
| 1.2.3 | Material Aislante | Clase A |
| 1.3 | Requisitos mecánicos: | |
| 1.3.1 | Resistencia mínima al impacto (IK) | 10 |
| 1.4 | Resistencia a la intemperie: | |
| 1.4.1 | Grado mínimo de protección de la caja | IP 44 |
| 1.4.2 | Resistencia a rayos UV | 720 horas (ASTM G 154) |
| 1.4.3 | Envejecimiento climático | > 600 h (ASTM G 155) |
| 1.5 | Requisitos eléctricos: | |
| 1.5.1 | Capacidad de la barra del neutro | Mayor a 100 A |
| 2 | DIMENSIONES: | |
| 2.1 | Dimensiones exteriores de la caja de protección: Alto x ancho x fondo | Ver especificaciones particulares ITEM 1 |
| 2.1.1 | Tolerancia en las dimensiones alto x ancho | ± 5% |
| 2.2 | Espesor del policarbonato | Hasta 3 mm |
| 2.3 | Diámetro de las perforaciones para ingreso y/o salida de conductores | Ver especificaciones particulares ITEM 1 |
| 2.4 | Base para disyuntor | Ver especificaciones particulares ITEM 1 |
| 2.5 | Perno de seguridad | Para rosca de 1/4" |
| 3 | REQUISITOS CONSTRUCTIVOS: | |
| 3.1 | Caja | NOTA 1 |
| 3.2 | Tapa | NOTA 2 |
| 3.3 | Perno de seguridad | Con cabeza especial, alojado en la tapa, dentro de un tubo que impida que se abra con cualquier instrumento o bien que desprendan el tubo |
| 3.4 | Base para disyuntor | NOTA 3 |
| 3.5 | Barra para el neutro | NOTA 4 |
| 3.6 | Tornillos para sujeción del conductor en la barra del neutro | Punta ovalada y cabeza en estrella |
| 3.7 | Parrilla para sujeción del medidor | NOTA 5 |
| 3.8 | Marcaciones e Identificación | Siglas de la Empresa Lote de fabricación Fecha de fabricación Numeración proporcionada por la contratante |
| 3.9 | Llaves de seguridad | NOTA 6 |

| | | |
|-----|---|---|
| 4 | EMBALAJE: | |
| 4.1 | Empaque del lote | |
| 4.2 | Unidades por lote | INDICAR |
| 4.3 | Peso neto aproximado | |
| 5 | CERTIFICACIONES: | NOTA 7 - NOTA 8 |
| 5.1 | Prueba de grado de protección (IP) | IEC 60529 |
| 5.2 | Prueba de resistencia al impacto (IK) | IEC 62262 |
| 5.3 | Prueba de resistencia a la compresión | UL 746C |
| 5.4 | Prueba de resistencia al UV | ASTM G154 |
| 5.5 | Ensayo de autoextinción | ASTM D635 -.UNE 53 315 |
| 5.6 | Prueba de aislamiento | UNE 21 305 |
| 6 | ACCESORIOS: | |
| 6.1 | Tapón de caucho, para protección de acometida | Tapón multimedia de caucho o PVC |
| 7 | DATOS DE ENTREGA | |
| 7.1 | Peso(kg) | Indicar |
| 7.2 | Lugar de entrega | Bodega CNEL SUCUMBIOS |
| 7.3 | Entrega de Material | El proveedor o su delegado deberá estar presente en la entrega del material y proveer el personal necesario para la descarga del mismo. |
| 7.4 | Muestra | Una vez adjudicado el oferente deberá presentar la muestra para la aprobación del administrador del contrato |
| 7.5 | Documentos y catálogos | El oferente deberá adjuntar las fichas técnicas o catálogos de los productos ofertados |
| 7.6 | Plazo de Entrega | De acuerdo a lo solicitado en el cronograma de trabajo aprobado. |



**Ministerio de Electricidad
y Energía Renovable**

Av. Pizarro Altamir Nro. 2184 - 5to y 3to de Octubre
Edificio Correos del Ecuador - QUITO - ECUADOR
PSESA - 5063 27 00743000
FAX: 5063 27 074400 ext. 12105
FOLIO: 170811230380001
UNIDAD TIPO DE ENTREGA
QUITO - ECUADOR

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

CAJA DE PROTECCIÓN DE POLICARBONATO PARA MEDIDOR DE
ENERGÍA ELÉCTRICA

REVISIÓN: 04

FECHA: 2013-04-15

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM DESCRIPCIÓN

ESPECIFICACIONES

NOTAS:

| | |
|---|---|
| 1 | <p>La caja debe ser resistente a impactos, al medio ambiente, a rayos ultravioleta UV (para evitar el envejecimiento prematuro) y deformación por temperatura; con características de auto extingible, no higroscópico de alta impermeabilidad, no cristalizable, no degradable, dieléctrico y autoventilada. Con las siguientes características :</p> <p>La caja debe disponer de cuatro perforaciones: una en cada cara lateral y dos perforaciones en la parte inferior que permitan el ingreso de cables con diámetro entre 16 y 30 mm. Las perforaciones deben estar con los respectivos tapones pasacables.</p> <p>4 perforaciones ubicadas en la parte posterior de la caja, con un diámetro de 4 mm para su sujeción sobresalidos 5 mm de la salida de la pared, con Perno Tira fondo de 1/4 x 2 pulgadas (4)) y tacos Fisher N° 10</p> <p>2 pasa cintas para instalación de la caja de protección a poste o fachada a través de cintas tipo eriband de 20 mm.</p> <p>Aptas para ser instaladas sobre superficies (muro, pared y/o poste o tubo) y/o empotrada.</p> |
| 2 | <p>La tapa debe:</p> <p>Ser desmontable, de un solo cuerpo y tener el perno de seguridad.</p> <p>El diseño debe considerar un sistema de seguridad con rotura de tapa ante forcejeo y apertura violentada de la misma.</p> <p>El sistema de cierre deberá ser asegurada a la base a través de un perno de bronce de seguridad que va alojado en la tapa de la caja dentro de un tubo que impida que se abra con cualquier instrumento o bien que desprenda el tubo.</p> <p>Disponer de una ventana de operación del disyuntor y estar tapado por una compuerta o ventana acoplada a la tapa que no permita el ingreso de agua y garantice el nivel de hermeticidad; sus orificios deben soportar candados o sellos de hasta 5 mm.</p> |
| 3 | <p>La base para disyuntor tipo riel DIN debe:</p> <p>Garantizar que los disyuntores no se salgan del riel por tanto debe tener topes en los extremos.</p> <p>Estar centrada en la parte inferior de la caja.</p> <p>Estar a la altura de la ventana de operación del disyuntor.</p> <p>Estar sujeta a la base de la caja con dos tornillos.</p> |
| 4 | <p>La barra del neutro debe tener dos (2) puntos de sujeción a la base de la caja y cuatro (4) puntos de conexión para conductores entre 3 y 9 mm. de diámetro (sus elementos deberán garantizar continuos y sólidos contactos)</p> |
| 5 | <p>La parrilla para sujeción del medidor debe:</p> <p>Ser removible para sujeción del medidor, con una ranura vertical ubicada en la mitad y varias ranuras horizontales que permita la sujeción de medidores de cualquier medida.</p> <p>Acoplarse a la base a través de cuatro soportes fijos o rieles que garantice la estabilidad del medidor en la parrilla.</p> |
| 6 | <p>Junto con la provisión de las cajas, deberá entregarse entre el 2% o 3% de la adquisición llaves de seguridad. Estas llaves deberán ser maquinadas (fresadas) en acero y templadas con dureza que permita el trabajo pesado sin deformación o rotura.</p> |
| 7 | <p>Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados o designados en el país.</p> <p>Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados o designados en el país.</p> <p>Los productos que cuenten con sello de calidad INEN, no están sujetos al requisito de certificado de conformidad para su comercialización. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.</p> |
| 8 | <p>De los requisitos contenidos en la NOTA 7, con respecto a las certificaciones de calidad y ensayos de laboratorio, por disposición del MEER (Oficio MEER-SDCE-2012-0881-OF - 26 de septiembre de 2012), por un período de nueve (9) meses a partir del 26 de septiembre de 2012, se aceptarán los reportes de ensayo emitidos por los Laboratorios de la Escuela Politécnica Nacional, plazo en el que los proveedores deberán obtener los certificados de laboratorios acreditados por el OAE.</p> |



Ministerio de Electricidad y Energía Renovable

Av. Eloy Alfaro No. 20-50 y 8 de Octubre
Edificio Correo: 1stal Ecuador 2do piso
PIEX: 593 2-3970000
FAX: 593-2-3970000 ext. 1236
RUC: 170813580001

ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE CAJA DE PROTECCIÓN PARA MEDIDOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN TÉCNICA | ALTO | ANCHO | PROFUNDIDAD (VALOR MÍNIMO) | DIÁMETRO DE LAS PERFORACIONES PARA INGRESO Y/O SALIDA DE CONDUCTORES | DIMENSIÓN DE LA BASE PARA EL DISYUNTOR |
|------|--|--------|--------|--------------------------------|--|--|
| 1 | CAJA DE PROTECCIÓN DE POLICARBONATO, MEDIDOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA MONOFÁSICO | 300 mm | 200 mm | 125 mm | 25,4 mm | Para el montaje de 2 disyuntor |
| 2 | CAJA DE PROTECCIÓN DE POLICARBONATO, MEDIDOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA POLIFÁSICO | 400 mm | 220 mm | 125 mm | 38,1 mm | Para el montaje de 3 disyuntores |

CAJA DE DISTRIBUCIÓN DE ACERO PARA ACOMETIDAS

| SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN | | |
|--|---|--|
| ITEM | DESCRIPCIÓN | ESPECIFICACIÓN SOLICITADA |
| A | País de Origen | Indicar |
| B | Nombre de fabrica | Indicar |
| 1 | MATERIAL | |
| 1.1 | Materiales de la caja: | |
| 1.1.1 | Cuerpo | Lámina de acero |
| 1.1.2 | Bloque de conexión | Aleación de Cu Sn |
| 1.1.3 | Barras | Aleación de Cu Sn |
| 1.1.4 | Soporte de fijación de las barras | Resina poliéster |
| 1.2 | Requisitos generales: | |
| 1.2.1 | Color de la caja | Gris |
| 1.3 | Requisitos eléctricos: | |
| 1.3.1 | Voltaje de operación | 0,6 kV |
| 1.3.2 | Corriente nominal por barraje | 150 A |
| 1.3.3 | Soportes: | |
| 1.3.3.1 | Rigidez dieléctrica | 19 kV/mm |
| 1.3.3.2 | Resistencia a la tracción | 130 kg/cm ² |
| 1.3.4 | Número de barras | 3 |
| 1.3.5 | Número de borneras para alimentación por barra | 1 |
| 1.3.6 | Número de borneras para acometidas por barra | 7 |
| 1.4 | Requisitos mecánicos: | |
| 1.4.1 | Grado mínimo de protección | IP 44 |
| 1.4.2 | Cierre de la caja | Hermético |
| 1.4.3 | Tornillos para sujeción del conductor barra de fase | Punta Ovalada y cabeza hexagonal interna |
| 1.4.4 | Tornillos para sujeción del conductor barra de neutro | Punta Ovalada y cabeza hexagonal interna |
| 1.5 | Resistencia a la intemperie: | |
| 1.5.1 | Resistencia rayos UV | 720 horas (ASTM G 53) |
| 1.5.2 | Envejecimiento climático | > 600 h (ASTM G 26) |
| 1.5.3 | Corrosión | > 250 h (ASTM B 117) |
| 2 | DIMENSIONES | NOTA 2 |
| 2.1 | Perforación para alimentación: | 1 de 1" |

| | | |
|---------------|--|---|
| 2.2 | Perforación para acometidas: | 8 de 3/4" |
| 2.3 | Alto x ancho x fondo (valores mínimos) | 340 x 280 x 150 mm |
| 3 | REQUISITOS CONSTRUCTIVOS | |
| 3.1 | Pintura | Electrostática |
| 3.2 | Instalación | Mediante abrazaderas |
| 3.3 | Seguridad tapa principal | Dispositivo para colocar sellos |
| 3.4 | Tipo de instalación del conductor al bloque de conexión | Terminal talón con perno cadmiado |
| 4 | RANGO DE SUJECIÓN | |
| 4.1 | Acometidas | 12 AWG a 2 AWG |
| 5 | EMBALAJE | |
| 5.1 | Empaque del lote | |
| 5.2 | Unidades por lote | Indicar |
| 5.3 | Peso neto aproximado | |
| 6 | CERTIFICACIONES | |
| 6.1 | Ensayos de cortocircuito, dieléctrico del material aislante, incremento de temperatura | IEC 60439, UL 1059 |
| 7 | DATOS DE ENTREGA | |
| 7.1 | Peso(kg) | Indicar |
| 7.2 | Lugar de entrega | Bodega CNEL SUCUMBIOS |
| 7.3 | Entrega de Material | El proveedor o su delegado deberá estar presente en la entrega del material y proveer el personal necesario para la descarga del mismo. |
| 7.4 | Muestra | Una vez adjudicado el oferente deberá presentar la muestra para la aprobación del administrador del contrato |
| 7.5 | Documentos y catálogos | El oferente deberá adjuntar las fichas técnicas o catálogos de los productos ofertados |
| 7.6 | Plazo de Entrega | De acuerdo a lo solicitado en el cronograma de trabajo aprobado. |
| NOTAS: | | |
| 1 | El número de barras, número de borneras para alimentación por barra y número de borneras para acometidas por barra, se debe especificar de acuerdo al requerimiento de las EDs. | |
| 2 | Los orificios de alimentación y acometidas estarán ubicados en la pared inferior, practicados en 2 hileras, protegidos por guarniciones de goma de fácil perforación. La configuración de los soportes aislantes debe ser en forma escalonada para permitir el conexionado de hasta ocho derivaciones apemadas. | |
| 3 | <p>Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE.</p> <p>Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE.</p> <p>Los productos que cuenten con sello de calidad INEN, no están sujetos al requisito de certificado de conformidad para su comercialización.</p> <p>Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.</p> | |

PINZAS DE ANCLAJE PARA ACOMETIDAS EN BAJO VOLTAJE 600V PARA MULTICONDUCTORES AISLADOS DE 16/35 mm De Diámetro

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

| ITEM | DESCRIPCIÓN | ESPECIFICACIÓN SOLICITADA |
|-------|--|--|
| A | País de Origen | Indicar |
| B | Nombre de fabricante | Indicar |
| 1 | MATERIAL | |
| 1.1 | Materiales de la pinza: | NOTA 1 |
| 1.1.1 | Cuerpo | Termoplástico reforzado con fibra de vidrio, Protección contra rayos UV |
| 1.1.2 | Cuñas y horquilla | Termoplástico reforzado con fibra de vidrio, Protección contra rayos UV |
| 1.1.3 | Amarre | Acero Inoxidable extraflexible de alta resistencia |
| 1.2 | Norma de fabricación y ensayos | IRAM 2494 ó equivalente - ASTM G154 - ASTM G155 - ASTM B117 |
| 1.3 | Requisitos generales: | |
| 1.3.1 | Color cuñas y horquilla | Negro |
| 1.4 | Requisitos eléctricos: | |
| 1.4.1 | Voltaje nominal | 600 V |
| 1.4.2 | Rigidez dieléctrica (1 minuto en agua) | 6 kV - NOTA 2 |
| 1.5 | Requisitos mecánicos: | |
| 1.5.1 | Resistencia a la tracción | 203 Kg/f |
| 1.5.2 | Carga de Trabajo (2x4/25 mm ²) | 40,78/122,36Kgf |
| 1.6 | Resistencia a la intemperie: | |
| 1.6.1 | Envejecimiento climático | > 600 h (ASTM G155) |
| 1.6.2 | Resistencia rayos UV | 720 horas (ASTM G154) |
| 1.6.3 | Corrosión | > 250 h (ASTM B117) |
| 1.7 | Temperatura de operación: | |
| 1.7.1 | Temperatura mínima | 0° C |
| 1.7.2 | Temperatura máxima | ≥ 40° C |
| 2 | RANGO DE SUJECCIÓN | |
| 2.1 | Admisión de Conductor Concéntrico | 2x4 mm ² hasta 4x25 mm ² |
| 3 | EMBALAJE | |
| 3.1 | Empaque del lote | |
| 3.2 | Unidades por lote | INDICAR |
| 3.3 | Peso neto aproximado | |
| 3.4 | Requerimiento específico | NOTA 3 |
| 4 | CERTIFICACIONES | NOTA 4 |
| 4.1 | Reportes de Ensayos | IRAM 2435 ó equivalente |
| 5 | MUESTRAS | De acuerdo a requerimientos de las EDs |
| 7 | DATOS DE ENTREGA | De acuerdo a requerimiento de las EDs |
| 7.1 | Peso(kg) | Indicar |
| 7.2 | Lugar de entrega | Bodega CNEL SUCUMBIOS |
| 7.3 | Entrega de Material | El proveedor o su delegado deberán estar presente en la entrega del material y proveer el personal necesario para la descarga del mismo. |
| 7.4 | Muestra | Una vez adjudicado el oferente deberá presentar la muestra para la aprobación del administrador del contrato |
| 7.5 | Documentos y catálogos | El oferente deberá adjuntar las fichas técnicas o catálogos de los productos ofertados |

| | | |
|-----|--|--|
| 7.6 | Plazo de Entrega | De acuerdo a lo solicitado en el cronograma de trabajo aprobado. |
| 1 | El cuerpo de la pinza deberá ser de material termoplástico con protección a los rayos de ultravioleta y la horquilla de amarre con cable de acero flexible e inoxidable. Se instalará sobre conductores aislados con polietileno reticulado (XLPE). La grapa será diseñada de tal forma que permita el desplazamiento del conductor en un ángulo de 15° como mínimo, a uno y otro lado del plano horizontal y vertical. Deberá ser apta para conductores concéntricos de acometida, gancho de acero inoxidable y debe permitir la retención de hasta cuatro conductores concéntricos. La garganta de la grapa donde se alojará el conductor, deberá tener un perfil adecuado, sin aristas cortantes ni radios de curvatura pequeña en todos los puntos que puedan tomar contacto con el cable. El material termoplástico con protección ultravioleta en el cual se alojará el conductor tendrá una rigidez dieléctrica del doble del aislamiento del conductor. Excelente resistencia a la corrosión en medios industriales y ambientes salinos. | |
| 2 | Luego de realizada la prueba no se debe presentar rotura del dieléctrico y la corriente de fuga será menor a 10 mA. | |
| 3 | La pinza de retención deberá tener marcado el nombre del fabricante, la sección del conductor que puede alojar y la carga de rotura mínima. | |
| 4 | Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Los productos que cuenten con sello de calidad INEN, no están sujetos al requisito de certificado de conformidad para su comercialización. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición. | |

CONECTOR ESTANCO, DENTADO

| ITEM | DESCRIPCIÓN | ESPECIFICACIÓN |
|---------|---|--|
| A | País de Origen | Indicar |
| B | Nombre de fabricante | Indicar |
| 1 | MATERIAL | |
| 1.1 | Materiales del conector: | |
| 1.1.1 | Cuerpo | Termoplástico reforzado con fibra de vidrio con protección UV |
| 1.1.2 | Mordazas de conexión | Cobre 99,9% estañado |
| 1.1.3 | Capuchón y sellos aislantes | Termoplástico elastomérico |
| 1.1.4 | Compuesto inhibidor – sellador | Grasa sintética sin punto de goteo, consistencia grado NLGI 3 |
| 1.1.5 | Tuerca fusible | Aleación Al – Zn |
| 1.1.6 | Perno pasante de cabeza hexagonal | Acero zincado por inmersión en caliente |
| 1.2 | Normas de fabricación y ensayos | IRAM 2435 o su equivalente - ANSI C 119,4- ASTM G154- ASTM G155- ASTM B117- NFC 33-020 |
| 1.3 | Requisitos generales: | |
| 1.3.1 | Color | Negro |
| 1.4 | Requisitos eléctricos: | |
| 1.4.1 | Voltaje nominal | 600 V |
| 1.4.2 | Rigidez dieléctrica: | A selección de las ED's |
| 1.4.2.1 | Rigidez dieléctrica (1 minuto en agua) | 6 kV - NOTA 1 |
| 1.4.2.2 | Rigidez dieléctrica (en seco) | 2,5 kV. 50 Hz. NOTA 1 |
| 1.5 | Propiedades mecánicas de la tuerca fusible: | |
| 1.5.1 | Torque de ajuste de la cabeza fusible | Ver especificaciones particulares |
| 1.5.2 | Torque de rotura del conector | Ver especificaciones particulares |
| 1.5.3 | Tipo de ajuste | Tuerca fusible |
| 1.5.4 | Tipo de dentado de las mordazas de | Ver especificaciones particulares |
| 1.6 | Resistencia a la intemperie: | |

| | | |
|-------|--|--|
| 1.6.1 | Resistencia rayos UV | 720 horas (ASTM G154) |
| 1.6.2 | Envejecimiento climático acelerado | > 600 h (ASTM G155) |
| 1.6.3 | Corrosión | > 250 h (ASTM B117) |
| 2 | DETALLES CONSTRUCTIVOS | NOTA 2 |
| 3 | RANGO DE SUJECIÓN | |
| 3.1 | Principal | Ver especificaciones particulares |
| 3.2 | Derivada | Ver especificaciones particulares |
| 3.3 | Capacidad de corriente | Ver especificaciones particulares |
| 4 | EMBALAJE | |
| 4.1 | Empaque del lote | |
| 4.2 | Unidades por lote | Indicar |
| 4.3 | Peso neto aproximado | |
| 4.4 | Requisitos específicos | NOTA 3 |
| 5 | CERTIFICACIONES | NOTA 4 |
| 5.1 | Reportes de Ensayos | IRAM 2435 o su equivalente - ANSI C 119.4 |
| 6 | MUESTRAS | |
| 6.1 | Peso(kg) | Indicar |
| 6.2 | Lugar de entrega | Bodega CNEL SUCUMBIOS |
| 6.3 | Entrega de Material | El proveedor o su delegado deberán estar presente en la entrega del material y proveer el personal necesario para la descarga del mismo. |
| 6.4 | Muestra | Una vez adjudicado el oferente deberá presentar la muestra para la aprobación del administrador del contrato |
| 6.5 | Documentos y catálogos | El oferente deberá adjuntar las fichas técnicas o catálogos de los productos ofertados |
| 6.6 | Plazo de Entrega | De acuerdo a lo solicitado en el cronograma de trabajo aprobado. |
| 1 | Luego de realizada la prueba no se debe presentar rotura del dieléctrico y la corriente de fuga será menor a 10 mA. | |
| 2 | El conector doble dentado es usado cuando el conductor principal y el de derivación son de tipo preensamblado del tipo XLPE por lo que se necesitan mordazas de contacto en los dos alojamientos para el conductor. Los dientes de la mordaza serán diseñados de tal manera que no dañen ni modifiquen las condiciones eléctricas y mecánicas del conductor. Este conector utiliza la tecnología de perforación de aislamiento. La conexión eléctrica entre el conductor principal y de derivación es por medio de los dientes de la grapa los cuales realizan una indentación profunda en la capa externa del conductor estableciendo un excelente contacto eléctrico. Al quebrarse la cabeza fusible se alcanza un par de apriete nominal garantizando la confiabilidad de la conexión y la no rotura del conductor y en ninguno de sus componentes. La cabeza fusible será diseñada para que una vez que se rompa pueda destornillarse el perno con llave común. Los materiales del conector deberán cumplir tanto con la conducción de la corriente eléctrica como con las sollicitaciones mecánicas y electrodinámicas a que se encontrarán sometidos durante el montaje y el funcionamiento. | |
| 3 | Sobre el conector se grabará en relieve las secciones que abarca para el cable, el nombre o marca del fabricante | |
| 4 | Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Los productos que cuenten con sello de calidad INEN, no están sujetos al requisito de certificado de conformidad para su comercialización. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición. | |

| ESPECIFICACIONES PARTICULARES CONECTOR ESTANCO DENTADO | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------|-------------------|---|--|--|------------------------|----------|---|---|---------------------------------|
| ITEM | DESCRIPCIÓN TÉCNICA | USO | TIPO DE DENTADO DE LAS MORDAZAS DE CONEXIÓN | RANGO DE CONDUCTORES | | CAPACIDAD DE CORRIENTE | | Distancia de entre cara del hexágono (mm) | Torque de ajuste de cabeza fusible Tn (N-m) | Torque de rotura Conector (N-m) |
| | | | | PRINCIPAL | DERIVADO | PRINCIPAL | DERIVADO | | | |
| 1 | CONECTOR ESTANCO DENTADO | ALUMBRADO PÚBLICO | SIMPLE | 10 - 95 mm ² (7 - 4/0 AWG) | 1.5 - 10 mm ² (16 - 7 AWG) | <= 190 A | <= 70 A | 7 | 8 | |
| | | | | 16 - 95 mm ² (5 - 4/0 AWG) | 4 - 35 mm ² (12 - 2 AWG) | <= 190 A | <= 95 A | | 10 | |
| | | PUENTE L-L | DOBLE | 50 - 150 mm ² (1/0 - 300 MCM) | 4 - 35 mm ² (12 - 2 AWG) | <= 280 A | <= 95 A | | 12 | > 1.5 Tn |
| | | | | 25 - 95 mm ² (3 - 4/0 AWG) | 25 - 95 mm ² (3 - 4/0 AWG) | <= 190 A | <= 190 A | 13 | 15 | |
| | | | | 35 - 150 mm ² (2 - 300 MCM) | 35 - 150 mm ² (2 - 300 MCM) | <= 280 A | <= 280 A | | 20 | |

Nota: El oferente deberá especificar el número de página en la cual se verificara la especificación ofrecida adjuntando los catálogos y documentos solicitados.

DERIVADOR TERMOPLÁSTICO PARA CABLE CONCÉNTRICO

| SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN | | |
|--|------------------------------------|--|
| ITEM | DESCRIPCIÓN | ESPECIFICACIÓN SOLICITADA |
| A | País de Origen | Indicar |
| B | Nombre de fabricante | Indicar |
| 1 | MATERIAL | |
| 1.1 | Material: | Termoplástico reforzado con fibra de vidrio, con protección contra los rayo UV - NOTA 1 |
| 1.2 | Requisitos generales: | |
| 1.2.1 | Color | Negro |
| 1.3 | Requisitos eléctricos: | |
| 1.3.1 | Voltaje nominal | 600 V |
| 1.4 | Resistencia a la intemperie: | |
| 1.4.1 | Envejecimiento climático acelerado | > 600 h (ASTM G155) |
| 1.4.2 | Resistencia rayos UV | 720 horas (ASTM G154) |
| 2 | RANGO DE SUJECIÓN | |
| 2.1 | Acometida | 6 - 25 mm ² (10 - 4WG) |
| 3 | TEMPERATURA DE OPERACIÓN | |
| 3.1 | Temperatura mínima | 0° C |
| 3.2 | Temperatura máxima | 45° C |
| 4 | EMBALAJE | |
| 4.1 | Empaque del lote | |
| 4.2 | Unidades por lote | Indicar |
| 4.3 | Peso neto aproximado | |
| 4.4 | Requerimientos específicos | NOTA 2 |
| 5 | CERTIFICACIONES | |
| 5.1 | Reportes de Ensayos | ASTM G154, ASTM G155 |
| 5.2 | Fabricación y ensayos | NOTA 3 |
| 6 | MUESTRAS | |
| 6.1 | Peso(kg) | Indicar |
| 6.2 | Lugar de entrega | Bodega CNELEP SUCUMBIOS |
| 6.3 | Entrega de Material | El proveedor o su delegado deberán estar presente en la entrega del material y proveer el personal necesario para la descarga del mismo. |
| 6.4 | Muestra | Una vez adjudicado el oferente deberá presentar la muestra para la aprobación del administrador del contrato |
| 6.5 | Documentos y catálogos | El oferente deberá adjuntar las fichas técnicas o catálogos de los productos ofertados |
| 6.6 | Plazo de Entrega | De acuerdo a lo solicitado en el cronograma de trabajo aprobado. |

| | |
|---|--|
| 1 | El derivador termoplástico se encontrará libre de grietas, cavidades, sopladuras, defectos superficiales o internos y de toda otra falla que pudiese afectar su correcto funcionamiento. El diseño interior del derivador permitirá la derivación del cable de fase y del neutro de forma tal que se asegure una perfecta separación y aislación de los mismos. El cierre del derivador se podrá realizar de forma manual sin herramienta especial logrando que dicha instalación asegure la aislación de la derivación. Deberá asegurar la permanente presión de cierre del conjunto ante cualquier condición ambiental y de temperatura ambiente. Una vez realizado el cierre del derivador, no deberá abrirse en las condiciones normales de uso. Tendrá un compuesto inhibidor que asegure la estanqueidad de la conexión. |
| 2 | Sobre el derivador se grabará en relieve el nombre o marca del fabricante. |
| 3 | Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Los productos que cuenten con sello de calidad INEN, no están sujetos al requisito de certificado de conformidad para su comercialización. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición. |

PRECINTO PLÁSTICO

| ITEM | DESCRIPCIÓN | ESPECIFICACIÓN SOLICITADA |
|-------|-------------------------------------|---|
| A | País de Origen | Indicar |
| B | Nombre de fabricante | Indicar |
| 1 | MATERIAL | Termoplástico reforzado con fibra de vidrio, con protección contra los rayos UV |
| 1.1 | Norma de ensayos | ASTM G155 |
| 1.2 | Requisitos generales: | |
| 1.2.1 | Color | Negro |
| 1.3 | Requisitos mecánicos: | |
| 1.3.1 | Carga mínima de rotura | 40 Kgf |
| 1.4 | Resistencia a la intemperie: | |
| 1.4.1 | Envejecimiento climático | > 600 h (ASTM G155) |
| 2 | DIMENSIONES | |
| 2.1 | Ancho x espesor x longitud (valores | 7 x 1,8 x 350 mm (tolerancia +5%) |
| 2.2 | Forma de la punta | Cónica |
| 3 | DETALLES CONSTRUCTIVOS | NOTA 1 |
| 4 | EMBALAJE | |
| 4.1 | Empaque del lote | |
| 4.2 | Unidades por lote | Indicar |
| 4.3 | Peso neto aproximado | |
| 5 | CERTIFICACIONES | NOTA 2 |
| 5.1 | Cumplimiento | UL Standard (E225994) |
| 6 | MUESTRAS | |
| 6.1 | Peso(kg) | Indicar |
| 6.2 | Lugar de entrega | Bodega CNEL SUCUMBIOS |

| | | |
|---------------|---|--|
| 6.3 | Entrega de Material | El proveedor o su delegado deberán estar presente en la entrega del material y proveer el personal necesario para la descarga del mismo. |
| 6.4 | Muestra | Una vez adjudicado el oferente deberá presentar la muestra para la aprobación del administrador del contrato. |
| 6.5 | Documentos y catálogos | El oferente deberá adjuntar las fichas técnicas o catálogos de los productos ofertados |
| 6.6 | Plazo de Entrega | De acuerdo a lo solicitado en el cronograma de trabajo aprobado. |
| NOTAS: | | |
| 1 | El precinto plástico cumple con la función de sujetar al cable preensamblado, para mantener su configuración trenzada compacta original. No se debe aceptar precintos plastificados o con recubrimiento de PVC debido a que no garantizan la resistencia a la intemperie. Tienen un dispositivo de cierre que asegura una constante presión sobre la cremallera de ajuste. Una vez instalados el sistema de cierre no debe abrirse por el peso del cable o variaciones de la temperatura ambiente. | |
| 2 | Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Los productos que cuenten con sello de calidad INEN, no están sujetos al requisito de certificado de conformidad para su comercialización. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición. | |

CARTUCHO FUSIBLE NEOZED

| | | |
|-----|----------------------|---|
| A | País de Origen | Indicar |
| B | Nombre de fabricante | Indicar |
| 1 | MATERIALES | |
| 1.1 | Cabezales | Cobre estañado |
| 1.2 | Cuerpo | Cerámica para uso eléctrico según Norma IEC 60269 |
| 1.3 | Relleno | Arena de Cuarzo, de acuerdo a NORMA IEC 60269 |

| | | |
|-------|---|--|
| 1.4 | Elemento fusible | Lámina de titanio de acuerdo a la NORMA IEC 60269 |
| 1.5 | Identificador de fusión | Visible sobre el cabezal |
| 2 | Norma de fabricación | IEC 60269 |
| 3 | CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO | NOTA 1 |
| 4 | IDENTIFICACIONES | Marca o Logotipo de Fabricante, Tensión Nominal y Corriente Nominal |
| 5 | DIMENSIONES APROXIMADAS | |
| 5.1 | Largo | 36mm |
| 5.2 | Ancho | 15mm |
| 6 | CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS | NOTA 2 |
| 6.1 | Capacidad Nominal de Corriente | 80 A |
| 6.2 | Capacidad de Corriente de Cortocircuito | 50KA Vca / 8KA Vcc. |
| 6.3 | Voltaje Nominal de la red | 220/127- 240/120V |
| 6.4 | Voltaje Máximo de servicio | 600V |
| 6.5 | Temperatura de operación: | |
| 6.5.1 | Temperatura mínima | 0° C |
| 6.5.2 | Temperatura máxima | ≥ 40° C |
| 6.5.3 | Lugar de instalación | Derivaciones de acometidas de bajo voltaje |
| 6.5.4 | Régimen de utilización | Continuo |
| 6.5.5 | Tipo de servicio | Interior o encapsulado |
| 7 | EMBALAJE | |
| 7.1 | Empaque del lote | INDICAR |
| 7.2 | Unidades por lote | INDICAR |
| 7.3 | Peso neto aproximado | |
| 8 | CERTIFICACIONES | |
| 8.1 | Reportes de ensayo | IEC 60269 partes 1 y 3 |
| 8.2 | Fabricación, propiedades eléctricas y mecánicas | NOTA 3 |
| 6 | MUESTRAS | |
| 6.1 | Peso(kg) | Indicar |
| 6.2 | Lugar de entrega | Bodega CNELEP SUCUMBIOS |
| 6.3 | Entrega de Material | El proveedor o su delegado deberán estar presente en la entrega del material y proveer el personal necesario para la descarga del mismo. |

| | | |
|---------------|--|--|
| 6.4 | Muestra | Una vez adjudicado el oferente deberá presentar la muestra para la aprobación del administrador del contrato |
| 6.5 | Documentos y catálogos | El oferente deberá adjuntar las fichas técnicas o catálogos de los productos ofertados |
| 6.6 | Plazo de Entrega | De acuerdo a lo solicitado en el cronograma de trabajo aprobado. |
| NOTAS: | | |
| 1 | Deberán soportar las solicitaciones térmicas y eléctricas derivadas de los posibles cortocircuitos, sobretensiones y cortar eficazmente las corrientes de cortocircuito, desde la mínima corriente de fusión hasta la máxima que puede aparecer hasta en el caso más desfavorable de acuerdo a las condiciones de utilización. Ofrecer seguridad absoluta de manera de no presentar peligro alguno al personal que lo utilice, ni deteriorar los contactos del portafusible. | |
| 2 | Con el suministro de los fusibles se debe entregar en archivo magnético preferentemente, los valores X-Y de las curvas tiempo vs. Corriente, para cada tamaño de fusible solicitado. Corriente, para cada tamaño de fusible solicitado. Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados, documentación que será avalada por el OAE. | |
| 3 | Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición. | |

PORTA FUSIBLE AÉREO ENCAPSULADO

| SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN | | |
|--|-------------------------------|---|
| A | País de Origen | Indicar |
| B | Nombre de fabricante | Indicar |
| ITEM | DESCRIPCIÓN | ESPECIFICACIÓN |
| I | MATERIAL | |
| I.1 | Materiales del Porta fusible: | |
| I.1.1 | Cuerpo | Termoplástico reforzado con fibra de vidrio |
| I.1.2 | Contacto | Cobre electrolítico 99,9% - estañado 5,5 mm |
| I.1.3 | Terminal | Cobre estañado |
| I.1.4 | Resorte | Acero inoxidable |

| | | |
|---------|---|--|
| 1.1.5 | Fusible | Según norma IRAM 2455 |
| 1.2 | Normas de fabricación y ensayos | IRAM 2445 o su equivalente - IEC 60947-3, ASTM G154 - ASTM G155 |
| 1.3 | Requisitos generales: | |
| 1.3.1 | Posición de trabajo | Vertical |
| 1.3.2 | Sistema de ajuste del fusible | Resorte |
| 1.3.3 | Dispositivo de seguridad para evitar manipulación | Ojal para colocar precinto |
| 1.3.4 | Color | Negro |
| 1.3.5 | Grado de protección mecánico | IP 33, según IRAM 2444 |
| 1.4 | Requisitos eléctricos: | |
| 1.4.2 | Voltaje nominal | 600 V |
| 1.4.3 | Frecuencia | 60 Hz |
| 1.4.3.1 | Corriente nominal | 80 A |
| 1.4.3.2 | Caída de tensión en cada fusible | < 120 Mv |
| 1.4.3.3 | Resistencia a la aislación | > 5 MΩ |
| 1.4.3.4 | Tensión resistida en seco en 1 min, con el | 2 500 Vrms |
| 1.4.3.5 | Tipo de fusible a usarse | Neozed |
| 1.5 | Resistencia a la intemperie: | |
| 1.5.1 | Envejecimiento climático acelerado | > 600 h (ASTM G155) |
| 1.5.2 | Resistencia rayos UV | 720 horas (ASTM G154) |
| 1.6 | Detalles constructivos | NOTA 1 |
| 2 | RANGO DE SUJECIÓN | |
| 2.1 | Acometida | 4 - 25mm ² (12 - 4 AWG) |
| 3 | TEMPERATURA DE OPERACIÓN | |
| 3.1 | Temperatura mínima | 0° C |
| 3.2 | Temperatura máxima | 45° C |
| 4 | EMBALAJE | |
| 4.1 | Empaque del lote | |
| 4.2 | Unidades por lote | indicar |
| 4.3 | Requerimientos específicos | NOTA 2 |
| 5 | CERTIFICACIONES | NOTA 3 |
| 5.1 | Reportes de Ensayos | IRAM 2445 o su equivalente |
| 6 | MUESTRAS | |
| 6.1 | Peso(kg) | Indicar |
| 6.2 | Lugar de entrega | Bodega CNEL SUCUMBIOS |
| 6.3 | Entrega de Material | El proveedor o su delegado deberán estar presente en la entrega del material y proveer el personal necesario para la descarga del mismo. |
| 6.4 | Muestra | Una vez adjudicado el oferente deberá presentar la muestra para la aprobación del administrador del contrato |

| | | |
|-----|---|--|
| 6.5 | Documentos y catálogos | El oferente deberá adjuntar las fichas técnicas o catálogos de los productos ofertados |
| 6.6 | Plazo de Entrega | De acuerdo a lo solicitado en el cronograma de trabajo aprobado. |
| 1 | Es un elemento para ser utilizado a la intemperie, previsto para realizar la conexión y protección de la acometida, de igual forma, puede servir para realizar el corte de servicio o falta de pago o irregularidades, evitando de este modo, desconectar el medidor al usuario. El elemento de protección que incorpora el portafusible, es un fusible neozed. Vincula eléctricamente los conectores de la Red Preensamblada con la acometida de servicio de energía eléctrica | |
| 2 | Sobre el portafusible encapsulado se grabará en relieve el nombre o marca del fabricante y la corriente máxima admisible. | |
| 3 | Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Los productos que cuenten con sello de calidad INEN, no están sujetos al requisito de certificado de conformidad para su comercialización. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición. | |

MULTICONDUCTOR ANTIHURTO DE ALEACION AL AA-8000, AISLAMIENTO XLPE, CHAQUETA PVC, 600 V, No. 3 X 4 AWG, 7 HILOS

| PARÁMETRO | ESPECIFICACIÓN SOLICITADA |
|--|---|
| País de origen | Indicar |
| Nombre del fabricante | Indicar |
| Marca | Indicar |
| Cantidad (metros) | 97.916 metros |
| Año de fabricación | No anterior al 2015 |
| CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS | |
| Certificado de cumplimiento de Normas de Fabricación con el aval del SAE | ASTM B800, ASTM B801, UL 854, UL 1581, INEN 2345, NEMA WC 70 (ICEA S95 658) INEN 2547 |
| REQUISITOS TÉCNICOS | |
| Material de fase y neutro | Aleación de Aluminio Serie 8000 |
| Calibre AWG | 3 x 4 |
| Tipo-Estilo | SE-R |
| Diámetro mínimo del hilo fase y neutro (mm) | 2.16 |
| Formación de hilo fase y neutro | 7 x 2.16 |
| Forma del Conductor | Trenzado concéntrico |
| Aislamiento de fase y neutro | XLPE |
| Color de aislamiento | negro, rojo, blanco |
| Espesor de aislamiento fase y neutro (mm) | 1,14 |
| Material chaqueta | PVC |

| | |
|--|---|
| Espesor chaqueta (mm) | 1.52 |
| Mínima capacidad de corriente (A) | 75 |
| Voltaje de servicio (V) | 600 |
| CERTIFICADOS Y PROTOCOLOS DE PRUEBA | |
| Protocolo de pruebas | Adjuntar |
| Garantía técnica | Vigente por 2 años, a partir de la firma del acta de entrega recepción definitiva. |
| DATOS DE ENTREGA | |
| Peso del aluminio (kg/km) | Indicar |
| Peso Total (aluminio y aislamiento)(kg/km) | Indicar |
| Marcación del cable | El cable debe ser marcado en alto o bajo relieve o tinta indeleble, en cada metro de longitud las palabras "CNELEP SUC" |
| Embalaje | En carretes de 600 m, con identificación según norma INEN 2 345- 4,43 |
| Lugar de entrega | El material sea entregado en las bodegas de CNELEP SUCUMBOS |
| Muestra | Una vez adjudicado el oferente deberá presentar la muestra para la aprobación del administrador del contrato |

| | |
|---------------------|--|
| Entrega de Material | El oferente deberá adjuntar las fichas técnicas o catálogos de los productos ofertados |
| Plazo | De acuerdo a lo solicitado en el cronograma de trabajo aprobado. |

MULTICONDUCTOR ANTIHURTO DE ALEACION AL AA-8000, AISLAMIENTO XLPE, CHAQUETA PVC, 600 V, No. 3 X 6 AWG, 7 HILOS

| PARÁMETRO | ESPECIFICACIÓN SOLICITADA |
|--|--|
| País de origen | Indicar |
| Nombre del fabricante | Indicar |
| Marca | Indicar |
| Cantidad (metros) | 41.964 metros |
| Año de fabricación | No anterior al 2015 |
| CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS | |
| Certificado de cumplimiento de Normas de Fabricación con el aval del SAE | ASTM B800, ASTM B801, UL 854, UL 1581, INEN 2345, NEMA WC 70 (ICEA S95 658) INEN 2547 |
| REQUISITOS TÉCNICOS | |
| Material de fase y neutro | Aleación de Aluminio Serie 8000 |
| Calibre AWG | 3 x 6 |
| Tipo-Estilo | SE-R |
| Diámetro mínimo del hilo fase y neutro (mm) | 1,96,16 |
| Formación de hilo fase y neutro | 7 x 1,96 |
| Forma del Conductor | Trenzado concéntrico |
| Aislamiento de fase y neutro | XLPE |
| Color de aislamiento | negro, rojo, blanco |
| Espesor de aislamiento fase y neutro (mm) | 1,14 |
| Material chaqueta | PVC |
| Espesor chaqueta (mm) | 1,52 |
| Mínima capacidad de corriente (A) | 55 |
| Voltaje de servicio (V) | 600 |
| CERTIFICADOS Y PROTOCOLOS DE PRUEBA | |
| Protocolo de pruebas | Adjuntar |
| Garantía técnica. | Vigente por 2 años, a partir de la firma del acta de entrega recepción definitiva. |
| DATOS DE ENTREGA | |
| Peso del aluminio (kg/km) | Indicar |
| Peso Total (aluminio y aislamiento)(kg/km) | Indicar |
| Marcación del cable | El cable debe ser marcado en alto o bajo relieve o tinta indeleble, en cada metro de longitud las palabras "CNEL SUC" |
| Embalaje | En carretes de 600 m. con identificación según norma INEN 2 345- 4.43 |
| Lugar de entrega | El material sea entregado en las bodegas de CNEL EP SUCUMBIOS en la Av. Velasco Ibarra y Psj. Bolívar S/N, del cantón Lago Agrio |
| Muestra | Una vez adjudicado el oferente deberá presentar la muestra para la aprobación del administrador del contrato |
| Entrega de Material | El oferente deberá adjuntar las fichas técnicas o catálogos de los productos ofertados |
| Plazo | De acuerdo a lo solicitado en el cronograma de trabajo aprobado. |

SELLOS DE SEGURIDAD PARA MEDIDORES DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

| PARÁMETRO | ESPECIFICACIÓN SOLICITADA |
|-----------|---------------------------|
|-----------|---------------------------|

| | |
|--------------------------|---|
| Tipo de cierre | Rotativo |
| Material del Sello | Policarbonato |
| Material del Cable | Acero inoxidable |
| Mecanismo de Cierre | Inserto Rotativo que enrolla el cable en una sola dirección |
| Numeración | De acuerdo a los solicitado por CNEL SUC |
| Color | Azul |
| Candados Internos | Cinco |
| Cuerpo | Resistencia a la Intemperie y rayos UV |
| Dimensiones | |
| Longitud cable | 300mm |
| Diámetro de Cuerpo | 16mm X 26mm |
| Área de Identificación | 28mm |
| Resistencias | |
| A la tensión | 0.25 N |
| Temperatura de Operación | -10°C – 80°C |

FLEJE DE ACERO INOXIDABLE

| PARÁMETRO | ESPECIFICACIÓN SOLICITADA |
|------------------------------------|--|
| Norma | ISO 9000 |
| Temperatura máxima: | 45° C |
| Temperatura mínima: | -5° C |
| Humedad relativa ambiente: | 100 % con elevada salinidad. |
| Ancho: | 20 mm |
| Espesor: | 0.7 mm |
| Aristas | El fleje no deberá poseer aristas, cantos cortantes o cualquier defecto que pueda producir daño sobre el operador. Deberá permitir el manipuleo sin necesidad de guantes ni herramientas |
| Carga de rotura | 70 dN/mm ² . Como mínimo. |
| Límite elástico a 0.2 % | > 35 dN/mm ² . |
| Alargamiento | 30 a 45 % |
| Hebilla de Acero Inoxidable | |
| Cantidad | 3.830 unidades |
| Norma | ISO 9000 |
| Temperatura máxima: | 45° C |
| Temperatura mínima: | -5° C |
| Humedad relativa ambiente: | 100 % con elevada salinidad. |
| Diseño | La hebilla poseerá dimensiones y un diseño tal que al ser aplicada, reteniendo al fleje de acero, no tienda a abrirse su cuerpo y será realizada en un acero inoxidable |

| | |
|--|---|
| Carga de rotura | 70 dN/mm ² . Como mínimo. |
| Límite elástico a 0,2 % | > 35 dN/mm ² . |
| Alargamiento | 30 a 45 % |
| Ménsulas para Conjuntos de Retención de Acometidas a Clientes | |
| Cantidad | 10. 760 Incluye taco y tornillo (para el caso de ménsulas instaladas sobre fachadas). |
| Norma | ISO 9000 |
| Temperatura máxima: | 45° C |
| Temperatura mínima: | -5° C |
| Humedad relativa ambiente: | 100 % con elevada salinidad. |
| Tensión nominal de la red | Hasta 380 V |

