

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

ABRAZADERA ACERO GALVANIZADO, PLETINA, 2 PERNOS		REVISIÓN: 06
		FECHA: 2014-07-11
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1	Material de la abrazadera	Pletina de acero estructural laminada en caliente de alta resistencia
1.2	Material de los accesorios	Acero estructural laminada en caliente
1.3	Normas de fabricación y ensayos del material	INEN 2215 - 2222, ASTM A283
1.4	Requisitos mecánicos del material :	
1.4.1	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2 400 Kg/cm ²
1.4.2	Resistencia mínima de tracción	3 400 Kg/cm ²
1.4.3	Resistencia máxima de tracción	4 800 Kg/cm ²
2	DIMENSIONES	
2.1	Abrazadera:	
2.1.1	Dimensiones pletina: ancho x espesor	Ver especificaciones particulares
2.1.1.1	Tolerancia en las dimensiones: ancho x espesor	Ancho: +-1 mm; Espesor: +- 0,5 mm
2.1.2	Diámetro mínimo de abrazadera con abertura de pernos de 20 mm	Ver especificaciones particulares
2.2	Perno rosca corrida	Ver especificaciones particulares
2.3	Tuerca hexagonal	Ver especificaciones particulares
2.4	Arandela plana	NOTA 1
2.5	Arandela presión	
3	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS	NOTA 2
3.1	Forma del dobléz medio de la abrazadera	NOTA 3
4	ACABADO DEL GALVANIZADO	NOTA 4
4.1	Galvanizado	Por inmersión en caliente
4.1.1	Normas de Galvanizado	NTE INEN 2483, ASTM A123, ASTM A153
4.1.2	Espesor del galvanizado	Ver especificaciones particulares
5	CANTIDAD DE ACCESORIOS	NOTA 5
5.1	Perno rosca corrida	2
5.2	Tuerca hexagonal	4
5.3	Arandela plana	4
5.4	Arandela de presión	4
6	EMBALAJE	
6.1	Empaque del lote	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
6.2	Unidades por lote	
6.3	Peso neto aproximado del lote	
7	CERTIFICACIONES	
7.1	Certificado de conformidad	Material : Cumplimiento de características físicas, mecánicas y químicas, de acuerdo a la Norma

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

ABRAZADERA ACERO GALVANIZADO, PLETINA, 2 PERNOS

REVISIÓN: 06

FECHA: 2014-07-11

ESPECIFICACIONES GENERALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
7.2	Protocolo del galvanizado	Para proveedores y/o fabricantes extranjeros: Certificaciones del cumplimiento de normas del galvanizado, emitidos por Organismos de Certificación Acreditados
7.3	Reporte de ensayo del galvanizado	Para Contratista Adjudicado - NOTA 7
7.4	Certificado emitido por el proveedor del Material	NOTA 8
8	MUESTRAS	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
NOTAS:		
1	Las características de las arandelas plana y de presión estarán definidas de acuerdo a las especificaciones particulares del perno rosca corrida y a los requerimientos de las EDs.	
2	Los materiales y accesorios serán de un solo cuerpo, no se aceptarán soldaduras. Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte para generar superficies lisas, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo adecuado, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Todos los cortes a 90° serán redondeados. Las perforaciones se efectuarán únicamente por el proceso de punzonado o taladrado y quedarán libres de rebabas, los centros estarán localizados de acuerdo a las medidas de diseño y deberán mantenerse las distancias señaladas a los bordes de los perfiles (gráfico anexo). El doblado de los elementos se efectuarán en caliente o en frío, como se requieren, ajustándose a la forma del diseño y quedarán libres de defectos como agrietamiento e irregularidades. El radio mínimo entre la curvatura y la parte recta de la abrazadera será de 20 grados para evitar roturas.	
3	El doblado medio de la abrazadera formará parte del mismo cuerpo de la abrazadera (el doblado no puede estar soldado a la abrazadera) y tendrá las siguientes dimensiones: distancia frontal= 40 mm, distancia lateral= 15 mm, longitud interna horizontal del ángulo de doblado = 10 mm	
4	Galvanizado: El galvanizado de todas las piezas será por inmersión en caliente y posterior a la ejecución de cortes, perforaciones y dobleces. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Los tornillos y tuercas deben estar libres de rebabas, venas, traslapes y superficies irregulares que afecten su funcionalidad. Los dos pernos de rosca corrida permitirán el corrimiento de las tuercas, sin uso de herramientas adicionales y, cumpliendo con el torque recomendado.	
5	Los accesorios como perno de rosca corrida, tuerca hexagonal, arandela plana y arandela de presión deberán cumplir las especificaciones técnicas de cada material, las mismas que deberán ser exigidas por las EDs y utilizadas en el proceso de manufacturación por el proveedor.	
6	Los proveedores y/o fabricantes nacionales deben presentar certificado de conformidad con sello de calidad INEN del Material.	
7	Del lote entregado por el Contratista Adjudicado en las bodegas de las EDs, se escogerán y enviarán muestras al INEN, para que se realicen ensayos de espesor y adherencia del galvanizado, según Normas NTE INEN 2483, NTE INEN 672 y NTE INEN 950. El Administrador del Contrato deberá verificar el cumplimiento de Normas del informe emitido por el INEN.	
8	El contratista adjudicado deberá presentar un certificado emitido por la empresa proveedora del MATERIAL que reporte propiedades químicas, mecánicas y dimensionales de acuerdo a las normas INEN exigidos en el presente documento.	

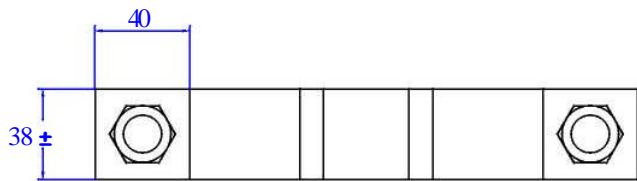
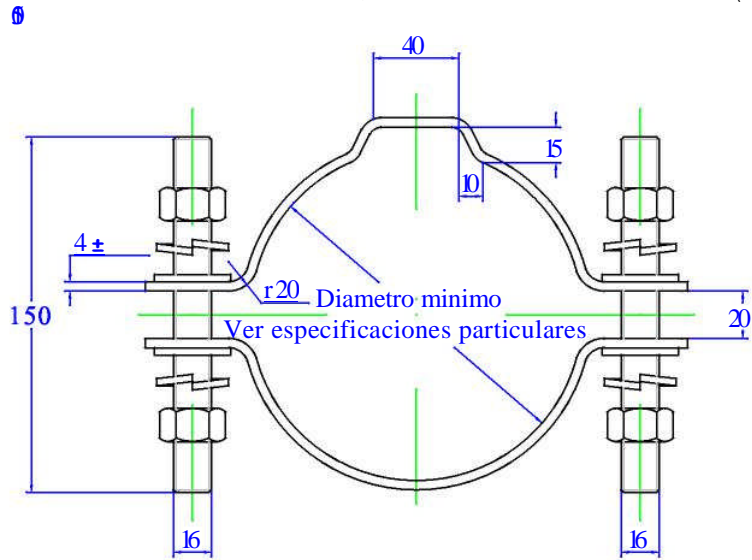
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

ABRAZADERA DE ACERO GALVANIZADO, PLETINA, 2 PERNOS

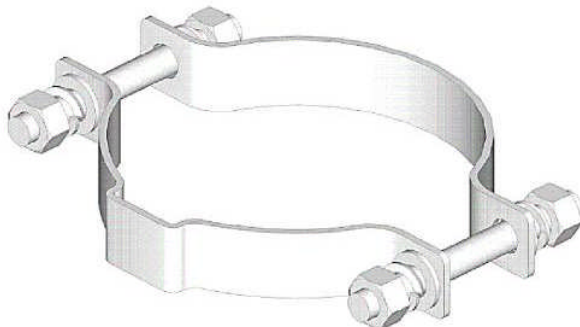
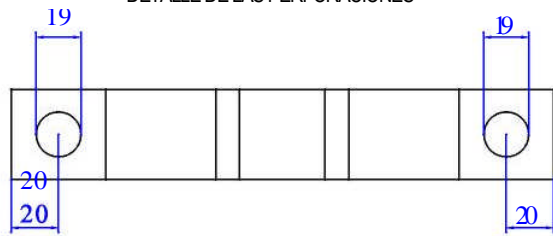
REVISIÓN: 06

FECHA: 2014-07-11

ABRAZADERA CON PLETINA DE 4 mm, PERNOS DE ROSCA CORRIDA DE 16 mm (5/8")



DETALLE DE LAS PERFORACIONES



SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
ABRAZADERA ACERO GALVANIZADO, PLETINA, 3 PERNOS		REVISIÓN: 06
		FECHA: 2014-07-11
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1	Material de la abrazadera	Pletina de acero estructural laminada en caliente de alta resistencia
1.2	Material de los accesorios	Acero estructural laminada en caliente
1.3	Normas de fabricación y ensayos del material	INEN 2215- 2222, ASTM A283
1.4	Requisitos mecánicos del material :	
1.4.1	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2 400 Kg/cm ²
1.4.2	Resistencia mínima de tracción	3 400 Kg/cm ²
1.4.3	Resistencia máxima de tracción	4 800 Kg/cm ²
2	DIMENSIONES	
2.1	Abrazadera:	
2.1.1	Dimensiones pletina: ancho x espesor	Ver especificaciones particulares
2.1.1.1	Tolerancia en las dimensiones: ancho x espesor	Ancho: +-1 mm; espesor: +- 0,5 mm
2.1.2	Diámetro mínimo de abrazadera con abertura de pernos de 20 mm	Ver especificaciones particulares
2.2	Perno máquina	38 x 16 mm (1 1/2 x 5/8")
2.3	Perno rosca corrida	Ver especificaciones particulares
2.4	Tuerca hexagonal	Ver especificaciones particulares
2.5	Arandela plana	
2.6	Arandela presión	NOTA 1
3	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS	NOTA 2
3.1	Forma del dobléz medio de la abrazadera	NOTA 3
4	ACABADO DEL GALVANIZADO	NOTA 4
4.1	Galvanizado	Por inmersión en caliente
4.1.1	Normas de Galvanizado	NTE INEN 2483, ASTM A123 - ASTM A153
4.1.2	Espesor del galvanizado	Ver especificaciones particulares
5	CANTIDAD DE ACCESORIOS	NOTA 5
5.1	Perno máquina	1
5.2	Perno rosca corrida	2
5.3	Tuerca hexagonal	5
5.4	Arandela plana	5
5.5	Arandela de presión	5
6	EMBALAJE	
6.1	Empaque del lote	
6.2	Unidades por lote	
6.3	Peso neto aproximado del lote	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
7	CERTIFICACIONES	
7.1	Certificado de conformidad	Material : Cumplimiento de características físicas, mecánicas y químicas, de acuerdo a la Norma NTE INEN 2215 o equivalente - NOTA 6
7.2	Protocolo del galvanizado	Para proveedores y/o fabricantes extranjeros: Certificaciones del cumplimiento de normas del galvanizado, emitidos por Organismos de Certificación Acreditados

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
ABRAZADERA ACERO GALVANIZADO, PLETINA, 3 PERNOS		REVISIÓN: 06
		FECHA: 2014-07-11
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
7.3	Reporte de ensayo del galvanizado	Para Contratista Adjudicado - NOTA 7
7.4	Certificado emitido por el proveedor del Material	NOTA 8
8	MUESTRAS	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
NOTAS:		
1	Las características de las arandelas plana y de presión estarán definidas de acuerdo a las especificaciones particulares del perno rosca corrida y a los requerimientos de las EDs.	
2	Los materiales y accesorios serán de un solo cuerpo, no se aceptarán soldaduras. Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte para generar superficies lisas, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo adecuado, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Todos los cortes a 90° serán redondeados. Las perforaciones se efectuarán únicamente por el proceso de punzonado o taladrado y quedarán libres de rebabas, los centros estarán localizados de acuerdo a las medidas de diseño y deberán mantenerse las distancias señaladas a los bordes de los perfiles (gráfico anexo). El doblado de los elementos se efectuarán en caliente o en frío, como se requieren, ajustándose a la forma del diseño y quedarán libres de defectos como agrietamiento e irregularidades. El radio mínimo entre la curvatura y la parte recta de la abrazadera será de 20 grados para evitar roturas.	
3	El doblado de la abrazadera formará parte del mismo cuerpo de la abrazadera (el doblado no puede estar soldado a la abrazadera) y tendrá las siguientes dimensiones: distancia frontal= 36 mm, distancia lateral= 15 mm, longitud interna horizontal del ángulo de doblado = 10 mm	
4	Galvanizado: El galvanizado de todas las piezas será por inmersión en caliente y posterior a la ejecución de cortes, perforaciones y dobleces. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Los tornillos y tuercas deben estar libres de rebabas, venas, traslapes y superficies irregulares que afecten su funcionalidad. Los dos pernos de rosca corrida permitirán el corrimiento de las tuercas, sin uso de herramientas adicionales y, cumpliendo con el torque recomendado.	
5	El perno máquina estará soldado a la abrazadera por la parte interna de la misma (Suelda MIG). Los accesorios como perno de rosca corrida, tuerca hexagonal, arandela plana y arandela de presión deberán cumplir las especificaciones técnicas de cada material, las mismas que deberán ser exigidas por las EDs y utilizadas en el proceso de manufacturación por el proveedor.	
6	Los proveedores y/o fabricantes nacionales deben presentar certificado de conformidad con sello de calidad INEN del Material.	
7	Del lote entregado por el Contratista Adjudicado en las bodegas de las EDs, se escogerán y enviarán muestras al INEN, para que se realicen ensayos de espesor y adherencia del galvanizado, según Normas NTE INEN 2483, NTE INEN 672 y NTE INEN 950. El Administrador del Contrato deberá verificar el cumplimiento de Normas del informe emitido por el INEN.	
8	El contratista adjudicado deberá presentar un certificado emitido por la empresa proveedora del MATERIAL que reporte propiedades químicas, mecánicas y dimensionales de acuerdo a las normas INEN exigidos en el presente documento.	

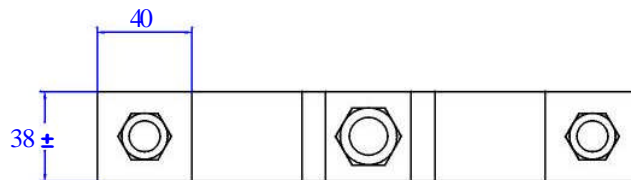
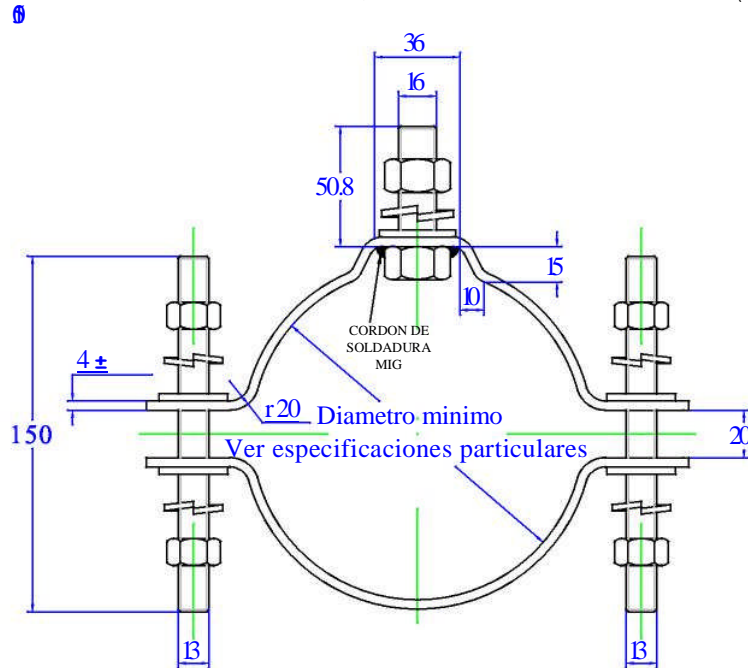
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

ABRAZADERA DE ACERO GALVANIZADO, PLETINA, 3 PERNOS

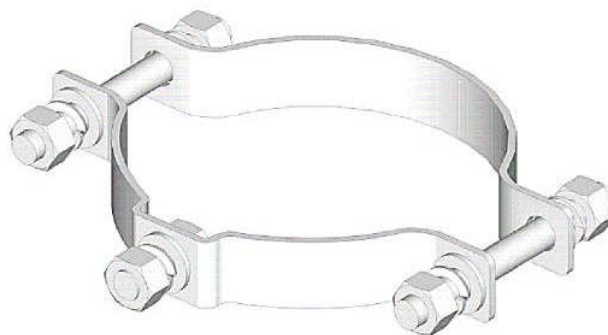
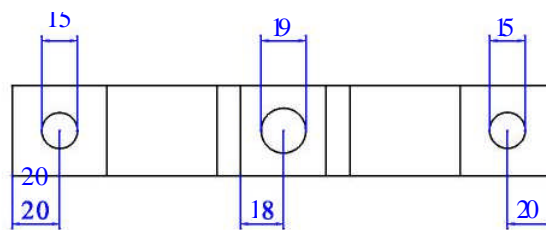
REVISIÓN: 06

FECHA: 2014-07-11

ABRAZADERA CON PLETINA DE 4 mm, PERNOS DE ROSCA CORRIDA DE 13 mm (1/2")



DETALLE DE LAS PERFORACIONES



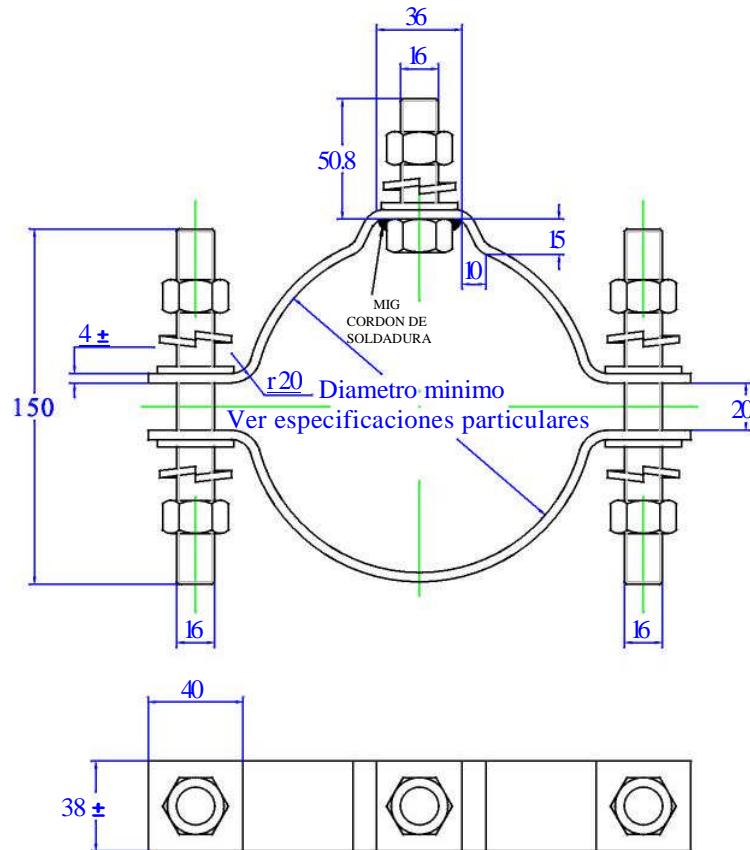
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

ABRAZADERA DE ACERO GALVANIZADO, PLETINA, 3 PERNOS

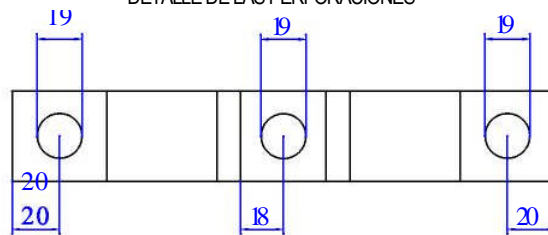
REVISIÓN: 06

FECHA: 2014-07-11

ABRAZADERA CON PLETINA DE 4 mm, PERNOS DE ROSCA CORRIDA DE 16 mm (5/8")



DETALLE DE LAS PERFORACIONES



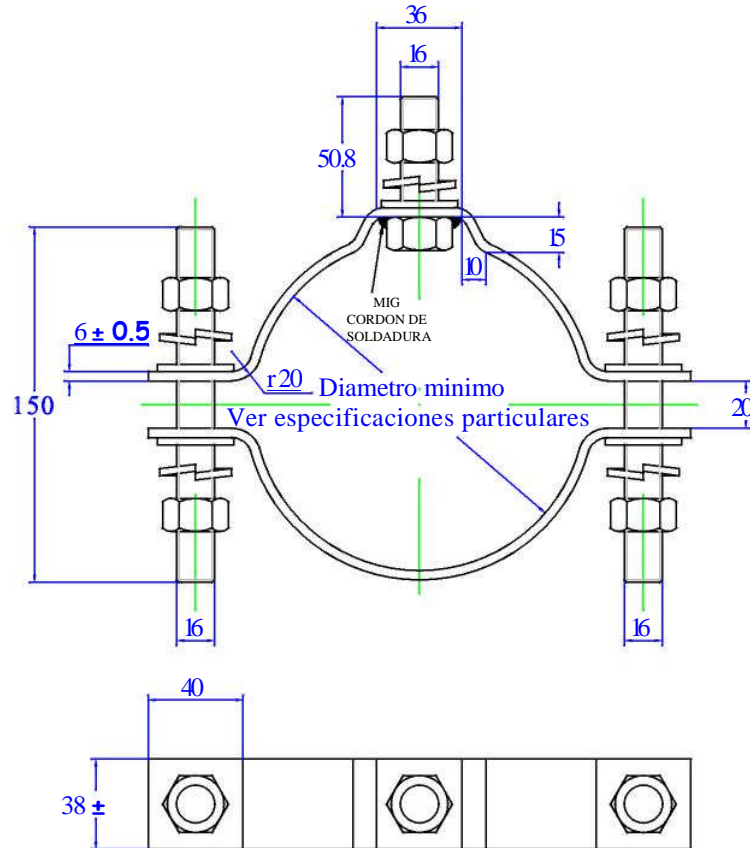
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

ABRAZADERA DE ACERO GALVANIZADO, PLETINA, 3 PERNOS

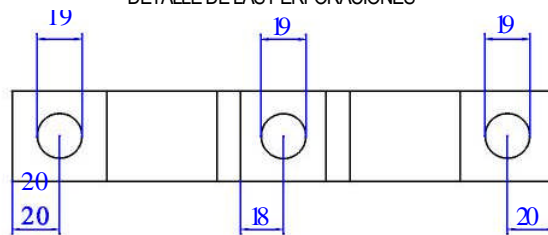
REVISIÓN: 06

FECHA: 2014-07-11

ABRAZADERA CON PLETINA DE 6 mm, PERNOS DE ROSCA CORRIDA DE 16 mm (5/8")



DETALLE DE LAS PERFORACIONES



SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
ABRAZADERA ACERO GALVANIZADO, PLETINA, 4 PERNOS		REVISIÓN: 06
		FECHA: 2014-07-11
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1	Material de la abrazadera	Pletina de acero estructural laminada en caliente de alta resistencia
1.2	Material de los accesorios	Acero estructural laminada en caliente
1.3	Normas de fabricación y ensayos del material	INEN 2215- 2222, ASTM A283
1.4	Requisitos mecánicos del material :	
1.4.1	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2 400 Kg/cm ²
1.4.2	Resistencia mínima de tracción	3 400 Kg/cm ²
1.4.3	Resistencia máxima de tracción	4 800 Kg/cm ²
2	DIMENSIONES	
2.1	Abrazadera	
2.1.1	Dimensiones pletina ancho x espesor	Ver especificaciones particulares
2.1.1.1	Tolerancia en las dimensiones ancho x espesor	Ancho: +-1 mm; espesor: +- 0,5 mm
2.1.2	Diámetro mínimo de abrazadera con abertura de pernos de 20 mm	Ver especificaciones particulares
2.1.3	Diámetro máximo de abrazadera	Ver especificaciones particulares
2.2	Perno máquina	38 x 16 mm (1 1/2 x 5/8")
2.3	Perno rosca corrida	Ver especificaciones particulares
2.4	Tuerca hexagonal	Ver especificaciones particulares
2.5	Arandela plana	
2.6	Arandela presión	NOTA 1
3	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS	NOTA 2
3.1	Forma del dobléz medio de la abrazadera	NOTA 3
4	ACABADO DEL GALVANIZADO	NOTA 4
4.1	Galvanizado	Por inmersión en caliente
4.1.1	Normas de Galvanizado	NTE INEN 2483, ASTM A123, ASTM A153
4.1.2	Espesor del galvanizado	Ver especificaciones particulares
5	CANTIDAD DE ACCESORIOS	NOTA 5
5.1	Perno máquina	2
5.2	Perno rosca corrida	2
5.3	Tuerca hexagonal	6
5.4	Arandela plana	6
5.5	Arandela de presión	6
6	EMBALAJE	
6.1	Empaque del lote	
6.2	Unidades por lote	
6.3	Peso neto aproximado del lote	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
7	CERTIFICACIONES	
7.1	Certificado de conformidad	Material : Cumplimiento de características físicas, mecánicas y químicas, de acuerdo a la Norma NTE INEN 2215 o equivalente - NOTA 6
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		

ABRAZADERA ACERO GALVANIZADO, PLETINA, 4 PERNOS		REVISIÓN: 06
		FECHA: 2014-07-11
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
7.2	Protocolo del galvanizado	Para proveedores y/o fabricantes extranjeros: Certificaciones del cumplimiento de normas del galvanizado, emitidos por Organismos de Certificación Acreditados
7.3	Reporte de ensayo del galvanizado	Para Contratista Adjudicado - NOTA 7
7.4	Certificado emitido por el proveedor del Material	NOTA 8
8	MUESTRAS	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
NOTAS:		
1	Las características de las arandelas plana y de presión estarán definidas de acuerdo a las especificaciones particulares del perno rosca corrida y a los requerimientos de las EDs.	
2	Los materiales y accesorios serán de un solo cuerpo, no se aceptarán soldaduras. Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte para generar superficies lisas, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo adecuado, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Todos los cortes a 90° serán redondeados. Las perforaciones se efectuarán únicamente por el proceso de punzonado o taladrado y quedarán libres de rebabas, los centros estarán localizados de acuerdo a las medidas de diseño y deberán mantenerse las distancias señaladas a los bordes de los perfiles (gráfico anexo). El doblado de los elementos se efectuarán en caliente o en frío, como se requieren, ajustándose a la forma del diseño y quedarán libres de defectos como agrietamiento e irregularidades. El radio mínimo entre la curvatura y la parte recta de la abrazadera será de 20 grados para evitar roturas.	
3	El doblado medio de la abrazadera formará parte del mismo cuerpo de la abrazadera (el doblado no puede estar soldado a la abrazadera) y tendrá las siguientes dimensiones: distancia frontal= 36 mm, distancia lateral= 15 mm, longitud interna horizontal del ángulo de doblado = 10 mm	
4	Galvanizado: El galvanizado de todas las piezas será por inmersión en caliente y posterior a la ejecución de cortes, perforaciones y dobleces. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Los tornillos y tuercas deben estar libres de rebabas, venas, traslapes y superficies irregulares que afecten su funcionalidad. Los dos pernos de rosca corrida permitirán el corrimiento de las tuercas, sin uso de herramientas adicionales y, cumpliendo con el torque recomendado.	
5	El perno máquina estará soldado a la abrazadera por la parte interna de la misma (Suelda MIG). Los accesorios como perno de rosca corrida, tuerca hexagonal, arandela plana y arandela de presión deberán cumplir las especificaciones técnicas de cada material, las mismas que deberán ser exigidas por las EDs y utilizadas en el proceso de manufacturación por el proveedor.	
6	Los proveedores y/o fabricantes nacionales deben presentar certificado de conformidad con sello de calidad INEN del Material.	
7	Del lote entregado por el Contratista Adjudicado en las bodegas de las EDs, se escogerán y enviarán muestras al INEN, para que se realicen ensayos de espesor y adherencia del galvanizado, según Normas NTE INEN 2483, NTE INEN 672 y NTE INEN 950. El Administrador del Contrato deberá verificar el cumplimiento de Normas del informe emitido por el INEN.	
8	El contratista adjudicado deberá presentar un certificado emitido por la empresa proveedora del MATERIAL que reporte propiedades químicas, mecánicas y dimensionales de acuerdo a las normas INEN exigidos en el presente documento.	

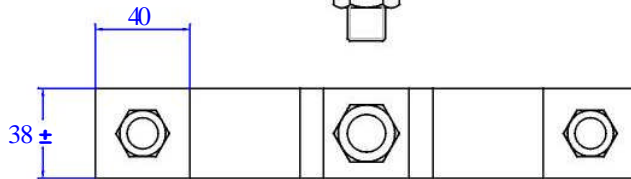
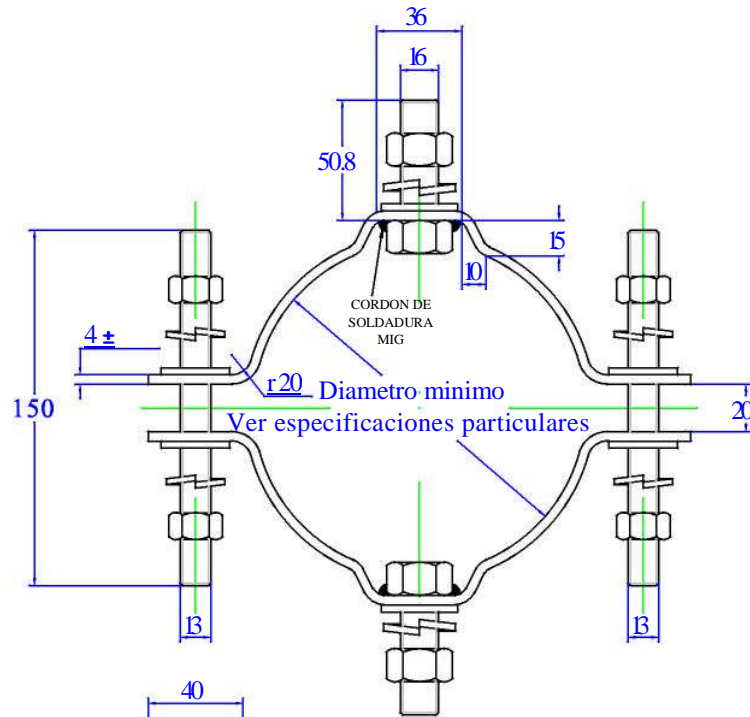
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

ABRAZADERA DE ACERO GALVANIZADO, PLETINA, 4 PERNOS

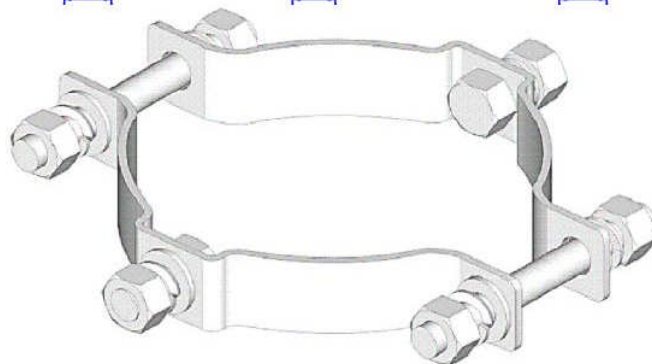
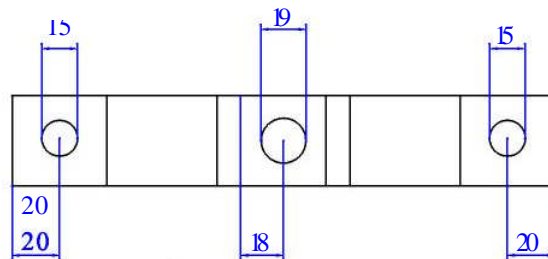
REVISIÓN: 06

FECHA: 2014-07-11

ABRAZADERA CON PLETINA DE 4 mm, PERNOS DE ROSCA CORRIDA DE 13 mm (1/2")



DETALLE DE LAS PERFORACIONES



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

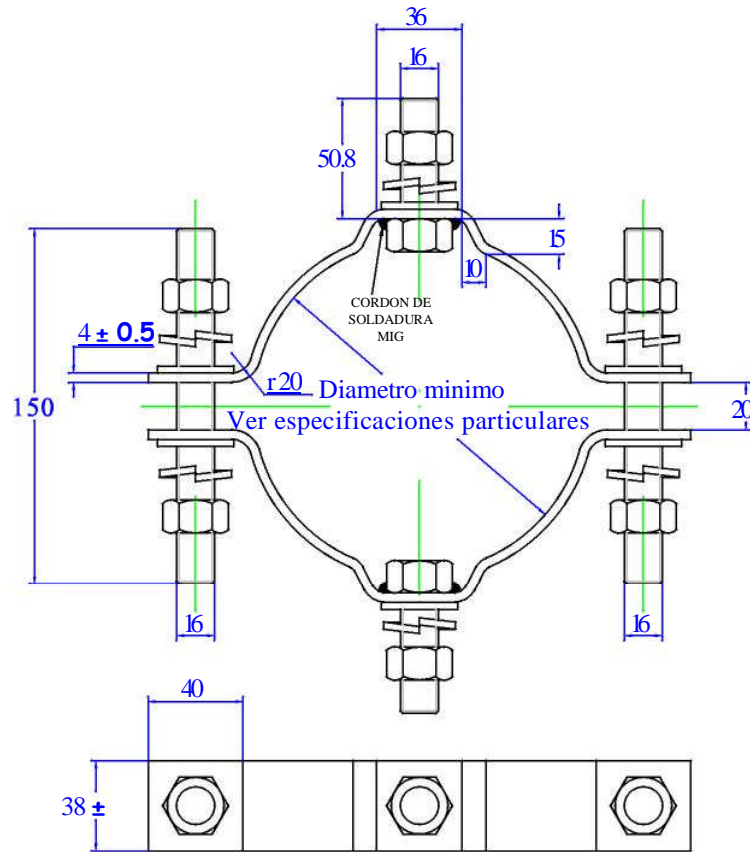
ABRAZADERA DE ACERO GALVANIZADO, PLETINA, 4 PERNOS

REVISIÓN: 06

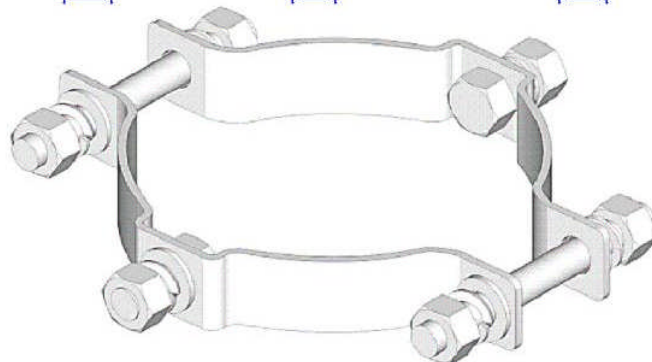
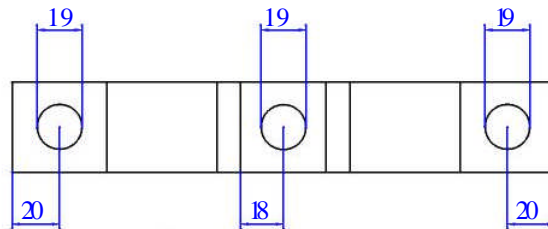
FECHA: 2014-07-11

ABRAZADERA CON PLETINA DE 4 mm, PERNOS DE ROSCA CORRIDA DE 16 mm (5/8")

6



DETALLE DE LAS PERFORACIONES



UNIDADES DE MEDIDA: mm

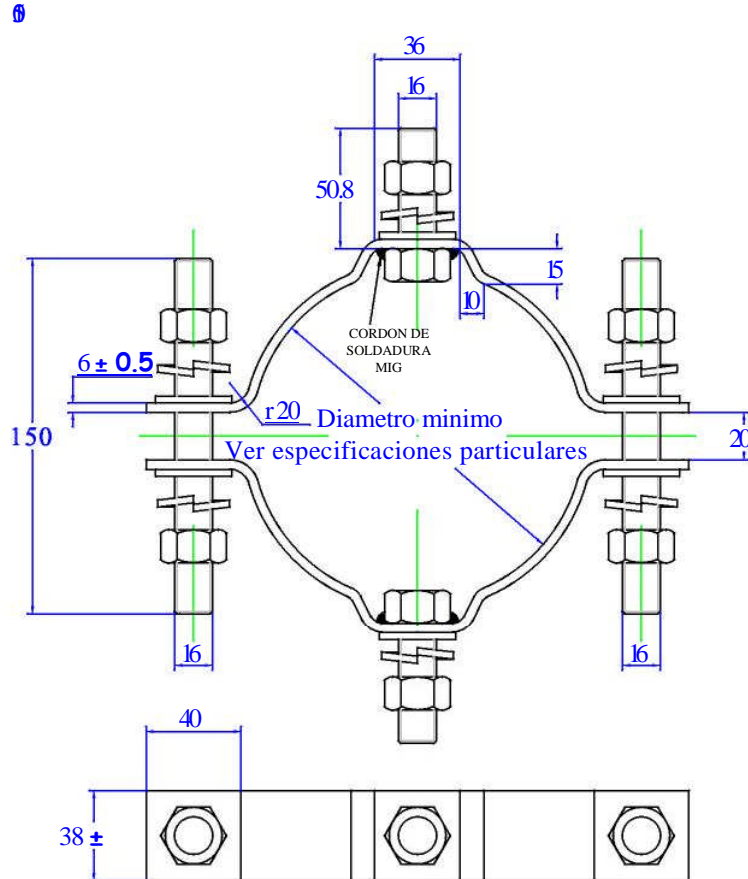
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

ABRAZADERA DE ACERO GALVANIZADO, PLETINA, 4 PERNOS

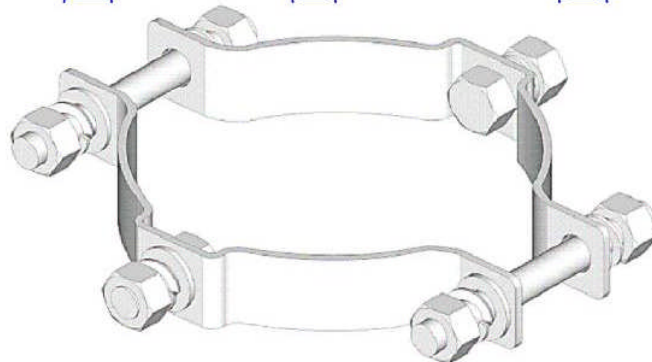
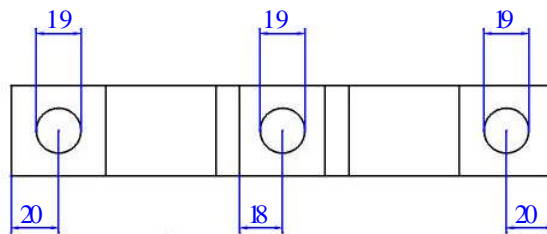
REVISIÓN: 06

FECHA: 2014-07-11

ABRAZADERA CON PLETINA DE 6 mm, PERNOS DE ROSCA CORRIDA DE 16 mm (5/8")



DETALLE DE LAS PERFORACIONES



SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
ABRAZADERA ACERO GALVANIZADO, PLETINA, 2 PERNOS, DOBLE OJAL ESPIRALADO		REVISIÓN: 06 FECHA: 2014-07-11
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1	Material de la abrazadera	Pletina de acero estructural laminada en caliente de alta resistencia
1.2	Material de los accesorios	Acero estructural laminada en caliente
1.3	Normas de fabricación y ensayos del material	INEN 2215- 2222, ASTM A283
1.4	Requisitos mecánicos del material:	
1.4.1	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2 400 Kg/cm ²
1.4.2	Resistencia mínima de tracción	3 400 Kg/cm ²
1.4.3	Resistencia máxima de tracción	4 800 Kg/cm ²
2	DIMENSIONES	
2.1	Abrazadera:	
2.1.1	Dimensiones pletina ancho x espesor	Ver especificaciones particulares
2.1.1.1	Tolerancia en las dimensiones ancho x espesor	Ancho: +-1 mm; espesor: +- 0,5 mm
2.1.2	Diámetro mínimo de abrazadera con abertura de pernos de 20 mm	Ver especificaciones particulares
2.2	Perno rosca corrida	Ver especificaciones particulares
2.3	Tuerca hexagonal	Ver especificaciones particulares
2.4	Arandela plana	
2.5	Arandela presión	NOTA 1
2.6	Ojal espiralado abierto:	
2.6.1	Longitud de la barra redonda	220 mm
2.6.1	Diámetro de la barra redonda	12,7 mm (1/2")
2.6.2	Diámetro mínimo interno del ojal espiralado abierto	25 mm (1")
3	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS	NOTA 2
3.1	Forma del dobléz medio de la abrazadera	NOTA 3
4	ACABADO DEL GALVANIZADO	NOTA 4
4.1	Galvanizado	Por inmersión en caliente
4.1.1	Normas de Galvanizado	NTE INEN 2483, ASTM A123, ASTM A153
4.1.2	Espesor del galvanizado	Ver especificaciones particulares
5	CANTIDAD DE ACCESORIOS	NOTA 5
5.1	Perno rosca corrida	2
5.2	Tuerca hexagonal	4
5.3	Arandela plana	4
5.4	Arandela de presión	4
6	EMBALAJE	
6.1	Empaque del lote	
6.2	Unidades por lote	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
6.3	Peso neto aproximado del lote	
7	CERTIFICACIONES	
7.1	Certificado de conformidad	Material: Cumplimiento de características físicas, mecánicas y químicas, de acuerdo a la Norma NTE INEN 2215 o equivalente - NOTA 6

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
ABRAZADERA ACERO GALVANIZADO, PLETINA, 2 PERNOS, DOBLE OJAL ESPIRALADO		REVISIÓN: 06
		FECHA: 2014-07-11
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
7.2	Protocolo del galvanizado	Para proveedores y/o fabricantes extranjeros: Certificaciones del cumplimiento de normas del galvanizado, emitidos por Organismos de Certificación Acreditados
7.3	Reporte de ensayo del galvanizado	Para Contratista Adjudicado - NOTA 7
7.4	Certificado emitido por el proveedor del Material	NOTA 8
8	MUESTRAS	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
NOTAS:		
1	Las características de las arandelas plana y de presión estarán definidas de acuerdo a las especificaciones particulares del perno rosca corrida y a los requerimientos de las EDs.	
2	Los materiales y accesorios serán de un solo cuerpo, no se aceptarán soldaduras. Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte para generar superficies lisas, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo adecuado, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Todos los cortes a 90° serán redondeados. Las perforaciones se efectuarán únicamente por el proceso de punzonado o taladrado y quedarán libres de rebabas, los centros estarán localizados de acuerdo a las medidas de diseño y deberán mantenerse las distancias señaladas a los bordes de los perfiles (gráfico anexo). El doblado de los elementos se efectuarán en caliente o en frío, como se requieren, ajustándose a la forma del diseño y quedarán libres de defectos como agrietamiento e irregularidades. El radio mínimo entre la curvatura y la parte recta de la abrazadera será de 20 grados para evitar roturas.	
3	El doblado de la abrazadera formará parte del mismo cuerpo de la abrazadera (el doblado no puede estar soldado a la abrazadera) y tendrá las siguientes dimensiones: distancia frontal= 36 mm, distancia lateral= 15 mm, longitud interna horizontal del ángulo de doblado = 10 mm	
4	Galvanizado: El galvanizado de todas las piezas será por inmersión en caliente y posterior a la ejecución de cortes, perforaciones y dobleces. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Los tornillos y tuercas deben estar libres de rebabas, venas, traslapes y superficies irregulares que afecten su funcionalidad. Los dos pernos de rosca corrida permitirán el corrimiento de las tuercas, sin uso de herramientas adicionales y, cumpliendo con el torque recomendado.	
5	El perno máquina estará soldado a la abrazadera por la parte interna de la misma (Suelda MIG). Los accesorios como perno de rosca corrida, tuerca hexagonal, arandela plana y arandela de presión deberán cumplir las especificaciones técnicas de cada material, las mismas que deberán ser exigidas por las EDs y utilizadas en el proceso de manufacturación por el proveedor.	
6	Los proveedores y/o fabricantes nacionales deben presentar certificado de conformidad con sello de calidad INEN del Material.	
7	Del lote entregado por el Contratista Adjudicado en las bodegas de las EDs, se escogerán y enviarán muestras al INEN, para que se realicen ensayos de espesor y adherencia del galvanizado, según Normas NTE INEN 2483, NTE INEN 672 y NTE INEN 950. El Administrador del Contrato deberá verificar el cumplimiento de Normas del informe emitido por el INEN.	
8	El contratista adjudicado deberá presentar un certificado emitido por la empresa proveedora del MATERIAL que reporte propiedades químicas, mecánicas y dimensionales de acuerdo a las normas INEN exigidos en el presente documento.	

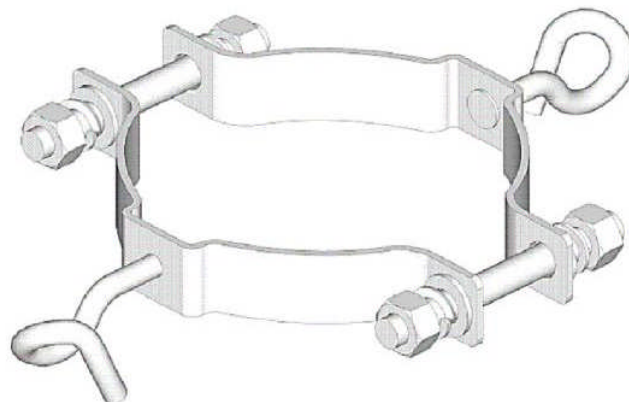
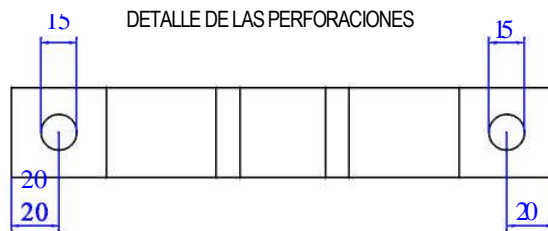
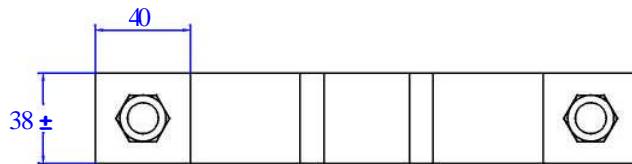
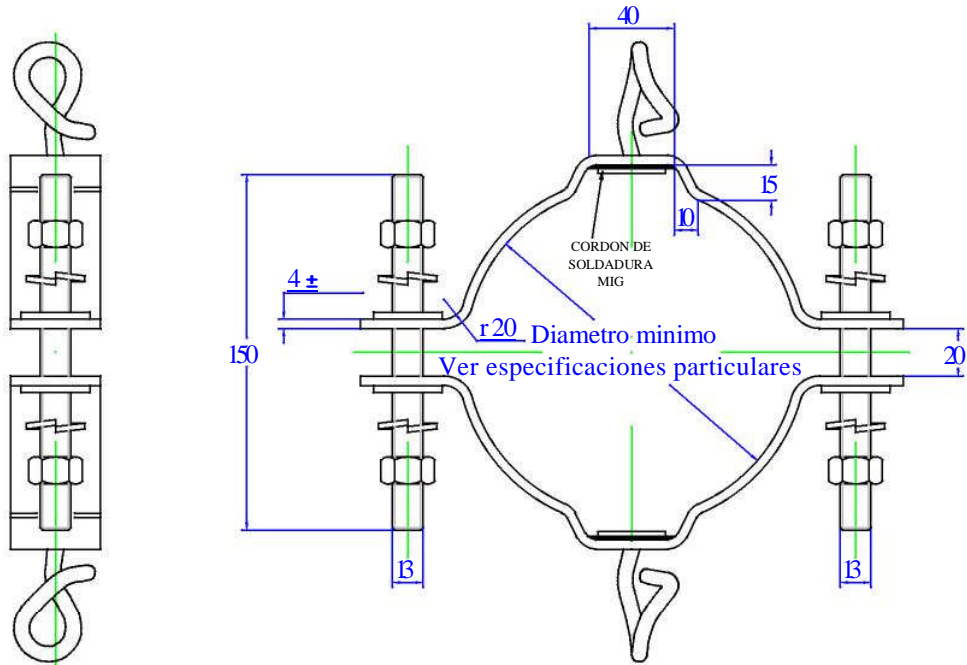
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

ABRAZADERA DE ACERO GALVANIZADO, PLETINA, 2 PERNOS, DOBLE OJAL ESPIRALADO

REVISIÓN: 06

FECHA: 2014-07-11

ABRAZADERA CON PLETINA DE 4 mm, PERNOS DE ROSCA CORRIDA DE 13 mm (1/2")



UNIDADES DE MEDIDA: mm

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
ABRAZADERA ACERO GALVANIZADO, PLETINA, 2 PERNOS, EXTENSIÓN ESCALÓN		REVISIÓN: 06
		FECHA: 2014-07-11
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1	Material de la abrazadera	Pletina de acero estructural laminada en caliente de alta resistencia
1.2	Material de los accesorios	Acero estructural laminada en caliente
1.3	Normas de fabricación y ensayos del material	INEN 2215 - 2222, ASTM A283
1.4	Requisitos mecánicos del material:	
1.4.1	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2 400 Kg/cm ²
1.4.2	Resistencia mínima de tracción	3 400 Kg/cm ²
1.4.3	Resistencia máxima de tracción	4 800 Kg/cm ²
2	DIMENSIONES	
2.1	Abrazadera:	
2.1.1	Dimensiones pletina: ancho x espesor	30 x 6 mm (1 3/16 x 1/4")
2.1.1.1	Tolerancia en las dimensiones: ancho x espesor	Ancho: +-1 mm; espesor: +- 0,5 mm
2.1.2	Diámetro mínimo de abrazadera con abertura de pernos de 20 mm	260 mm (10 1/4") - 240 mm (9 29/64") - 220 mm (8 43/64") - 200 mm (7 7/8")
2.2	Perno rosca corrida	Ver especificaciones particulares
2.3	Tuerca hexagonal	Ver especificaciones particulares
2.4	Arandela plana	
2.5	Arandela presión	NOTA 1
2.6	Extensión:	
2.6.1	Longitud	100 mm
2.7	Orejas:	
2.7.1	Longitud	65 mm
2.7.2	Ancho	30 mm
3	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS	NOTA 2
3.1	Forma de la abrazadera	NOTA 3
4	ACABADO DEL GALVANIZADO	NOTA 4
4.1	Galvanizado	Por inmersión en caliente
4.1.1	Normas de Galvanizado	NTE INEN 2483, ASTM A123, ASTM A153
4.1.2	Espesor del galvanizado	Ver especificaciones particulares
5	CANTIDAD DE ACCESORIOS	NOTA 5
5.1	Abrazaderas:	8
5.1.1	Diámetro mínimo de 260 mm	2
5.1.2	Diámetro mínimo de 240 mm	2
5.1.3	Diámetro mínimo de 220 mm	2
5.1.4	Diámetro mínimo de 200 mm	2
5.2	Perno rosca corrida	16
5.3	Tuerca hexagonal	32
5.4	Arandela plana	32
5.5	Arandela de presión	32
6	EMBALAJE	
6.1	Empaque del lote	
6.2	Unidades por lote	
6.3	Peso neto aproximado del lote	De acuerdo a los requerimientos de las EDs

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
ABRAZADERA ACERO GALVANIZADO, PLETINA, 2 PERNOS, EXTENSIÓN ESCALÓN		REVISIÓN: 06
		FECHA: 2014-07-11
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
7	CERTIFICACIONES	
7.1	Certificado de conformidad	Material: Cumplimiento de características físicas, mecánicas y químicas, de acuerdo a la Norma NTE INEN 2215 o equivalente - NOTA 6
7.2	Protocolo del galvanizado	Para proveedores y/o fabricantes extranjeros: Certificaciones del cumplimiento de normas del galvanizado, emitidos por Organismos de Certificación Acreditados
7.3	Reporte de ensayo del galvanizado	Para Contratista Adjudicado - NOTA 7
7.4	Certificado emitido por el proveedor del Material	NOTA 8
8	MUESTRAS	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
NOTAS:		
1	Las características de las arandelas plana y de presión estarán definidas de acuerdo a las especificaciones particulares del perno rosca corrida y a los requerimientos de las EDs.	
2	Los materiales y accesorios serán de un solo cuerpo, no se aceptarán soldaduras. Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte para generar superficies lisas, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo adecuado, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Todos los cortes a 90° serán redondeados. Las perforaciones se efectuarán únicamente por el proceso de punzonado o taladrado y quedarán libres de rebabas, los centros estarán localizados de acuerdo a las medidas de diseño y deberán mantenerse las distancias señaladas a los bordes de los perfiles (gráfico anexo). El doblado de los elementos se efectuarán en caliente o en frío, como se requieren, ajustándose a la forma del diseño y quedarán libres de defectos como agrietamiento e irregularidades. El radio mínimo entre la curvatura y la parte recta de la abrazadera será de 20 grados para evitar roturas.	
3	La longitud de la extensión de la abrazadera, desde el centro del perno hasta el inicio de la oreja, será de 100 mm. Ocho orejas de abrazaderas, confeccionadas del mismo material de la abrazadera, ancho 30 mm y largo 65 mm; soldadas longitudinalmente con la abrazadera (Solda MIG).	
4	Galvanizado: El galvanizado de todas las piezas será por inmersión en caliente y posterior a la ejecución de cortes, perforaciones y dobleces. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Los tornillos y tuercas deben estar libres de rebabas, venas, traslapes y superficies irregulares que afecten su funcionalidad. Los dos pernos de rosca corrida permitirán el corrimiento de las tuercas, sin uso de herramientas adicionales y, cumpliendo con el torque recomendado.	
5	Los accesorios como perno de rosca corrida, tuerca hexagonal, arandela plana y arandela de presión deberán cumplir las especificaciones técnicas de cada material, las mismas que deberán ser exigidas por las EDs y utilizadas en el proceso de manufacturación por el proveedor.	
6	Los proveedores y/o fabricantes nacionales deben presentar certificado de conformidad con sello de calidad INEN del Material.	
7	Del lote entregado por el Contratista Adjudicado en las bodegas de las EDs, se escogerán y enviarán muestras al INEN, para que se realicen ensayos de espesor y adherencia del galvanizado, según Normas NTE INEN 2483, NTE INEN 672 y NTE INEN 950. El Administrador del Contrato deberá verificar el cumplimiento de Normas del informe emitido por el INEN.	
8	El contratista adjudicado deberá presentar un certificado emitido por la empresa proveedora del MATERIAL que reporte propiedades químicas, mecánicas y dimensionales de acuerdo a las normas INEN exigidos en el presente documento.	

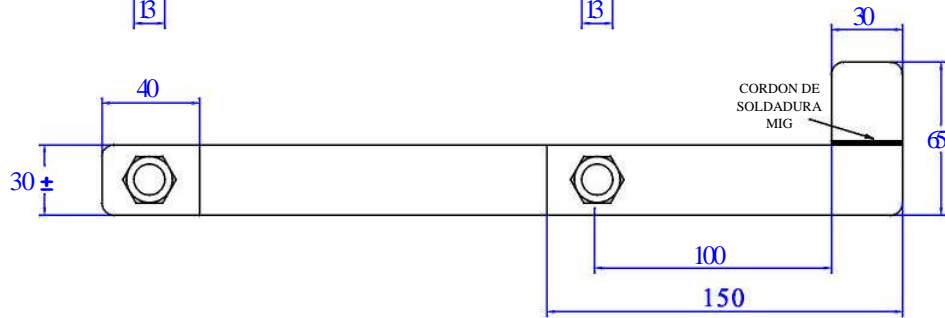
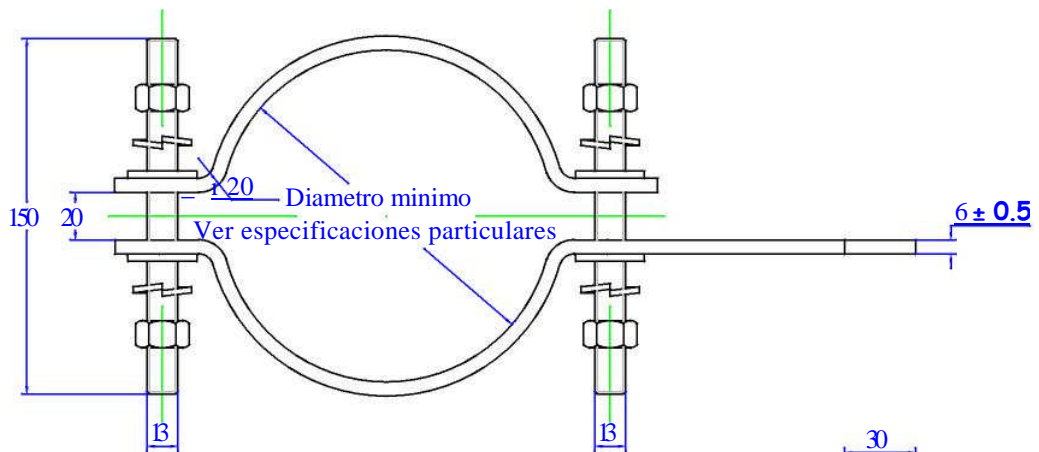
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

ABRAZADERA DE ACERO GALVANIZADO, PLETINA, 2 PERNOS, EXTENSIÓN ESCALÓN

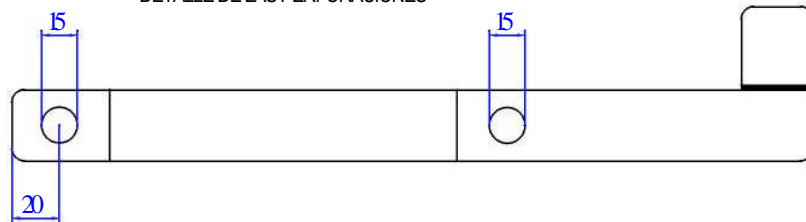
REVISIÓN: 06

FECHA: 2014-07-11

ABRAZADERA CON PLETINA DE 6 mm, PERNOS DE ROSCA CORRIDA DE 13 mm (1/2")



DETALLE DE LAS PERFORACIONES



SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
ABRAZADERA ACERO GALVANIZADO, PLETINA, 2 PERNOS, EXTENSIÓN		REVISIÓN: 06
		FECHA: 2014-07-11
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1	Material de la abrazadera	Pletina de acero estructural laminada en caliente de alta resistencia
1.2	Material de los accesorios	Acero estructural laminada en caliente
1.3	Normas de fabricación y ensayos del material	INEN 2215 -2222, ASTM A283
1.4	Requisitos mecánicos del material:	
1.4.1	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2 400 Kg/cm ²
1.4.2	Resistencia mínima de tracción	3 400 Kg/cm ²
1.4.3	Resistencia máxima de tracción	4 800 Kg/cm ²
2	DIMENSIONES	
2.1	Abrazadera:	
2.1.1	Dimensiones pletina ancho x espesor	Ver especificaciones particulares
2.1.1.1	Tolerancia en las dimensiones ancho x espesor	Ancho: +-1 mm; espesor: +- 0,5 mm
2.1.2	Diámetro mínimo de abrazadera con abertura de pernos de 20 mm	Ver especificaciones particulares
2.2	Extensión:	Ver especificaciones particulares
2.2.1	Longitud	236 mm
2.3	Perno rosca corrida	Ver especificaciones particulares
2.4	Tuerca hexagonal	Ver especificaciones particulares
2.5	Arandela plana	
2.6	Arandela presión	NOTA 1
3	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS	NOTA 2
3.1	Forma de la extensión de la abrazadera	NOTA 3
4	ACABADO DEL GALVANIZADO	NOTA 4
4.1	Galvanizado	Por inmersión en caliente
4.1.1	Normas de Galvanizado	NTE INEN 2483, ASTM A 123 - ASTM A 153
4.1.2	Espesor del galvanizado	Ver especificaciones particulares
5	CANTIDAD DE ACCESORIOS	NOTA 5
5.1	Perno rosca corrida	2
5.2	Tuerca hexagonal	4
5.3	Arandela plana	4
5.4	Arandela de presión	4
6	EMBALAJE	
6.1	Empaque del lote	
6.2	Unidades por lote	
6.3	Peso neto aproximado del lote	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
7	CERTIFICACIONES	
7.1	Certificado de conformidad	Material: Cumplimiento de características físicas, mecánicas y químicas, de acuerdo a la Norma NTE INEN 2215 o equivalente - NOTA 6
7.2	Protocolo del galvanizado	Para proveedores y/o fabricantes extranjeros: Certificaciones del cumplimiento de normas del galvanizado, emitidos por Organismos de Certificación Acreditados

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
ABRAZADERA ACERO GALVANIZADO, PLETINA, 2 PERNOS, EXTENSIÓN		REVISIÓN: 06
		FECHA: 2014-07-11
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
7.3	Reporte de ensayo del espesor y adherencia del galvanizado	Para Contratista Adjudicado - NOTA 7
7.4	Certificado emitido por el proveedor del Material	NOTA 8
8	MUESTRAS	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
NOTAS:		
1	Las características de las arandelas plana y de presión estarán definidas de acuerdo a las especificaciones particulares del perno rosca corrida y a los requerimientos de las EDs.	
2	Los materiales y accesorios serán de un solo cuerpo, no se aceptarán soldaduras. Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte para generar superficies lisas, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo adecuado, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Todos los cortes a 90° serán redondeados. Las perforaciones se efectuarán únicamente por el proceso de punzonado o taladrado y quedarán libres de rebabas, los centros estarán localizados de acuerdo a las medidas de diseño y deberán mantenerse las distancias señaladas a los bordes de los perfiles (gráfico anexo). El doblado de los elementos se efectuarán en caliente o en frío, como se requieren, ajustándose a la forma del diseño y quedarán libres de defectos como agrietamiento e irregularidades. El radio mínimo entre la curvatura y la parte recta de la abrazadera será de 20 grados para evitar roturas.	
3	Formará con la abrazadera un solo cuerpo y en toda su longitud será recta. La extensión sirve para fijación de cadena de aisladores, grapa terminal para neutro o cable tensor.	
4	Galvanizado: El galvanizado de todas las piezas será por inmersión en caliente y posterior a la ejecución de cortes, perforaciones y dobleces. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Los tornillos y tuercas deben estar libres de rebabas, venas, traslapes y superficies irregulares que afecten su funcionalidad. Los dos pernos de rosca corrida permitirán el corrimiento de las tuercas, sin uso de herramientas adicionales y, cumpliendo con el torque recomendado.	
5	Los accesorios como perno de rosca corrida, tuerca hexagonal, arandela plana y arandela de presión deberán cumplir las especificaciones técnicas de cada material, las mismas que deberán ser exigidas por las EDs y utilizadas en el proceso de manufacturación por el proveedor.	
6	Los proveedores y/o fabricantes nacionales deben presentar certificado de conformidad con sello de calidad INEN del Material.	
7	Del lote entregado por el Contratista Adjudicado en las bodegas de las EDs, se escogerán y enviarán muestras al INEN, para que se realicen ensayos de espesor y adherencia del galvanizado, según Normas NTE INEN 2483, NTE INEN 672 y NTE INEN 950. El Administrador del Contrato deberá verificar el cumplimiento de Normas del informe emitido por el INEN.	
8	El contratista adjudicado deberá presentar un certificado emitido por la empresa proveedora del MATERIAL que reporte propiedades químicas, mecánicas y dimensionales de acuerdo a las normas INEN exigidos en el presente documento.	

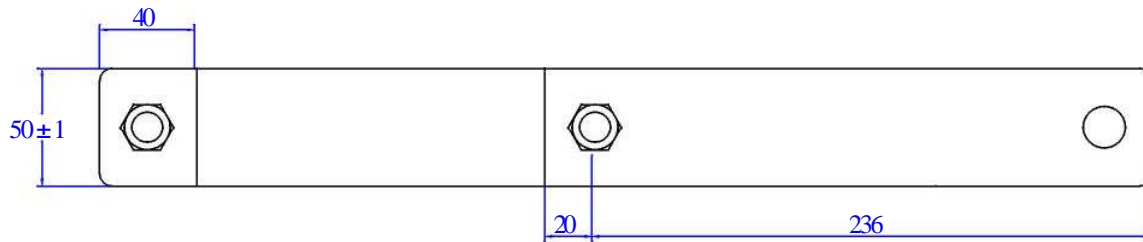
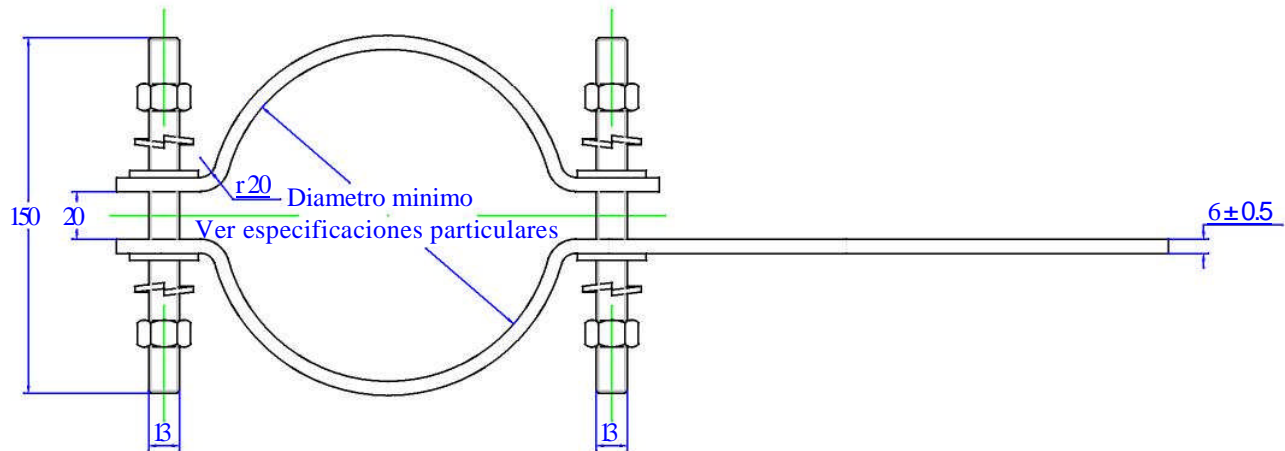
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

ABRAZADERA DE ACERO GALVANIZADO, PLETINA, 2 PERNOS, EXTENSIÓN SIMPLE

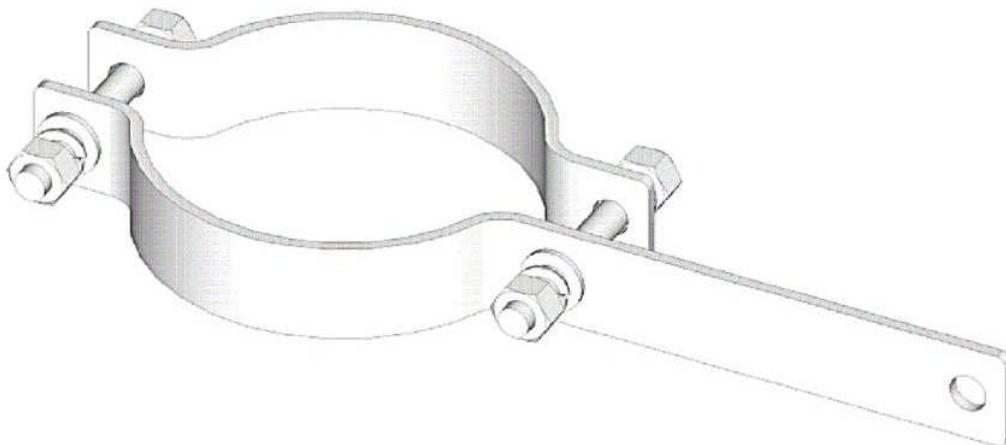
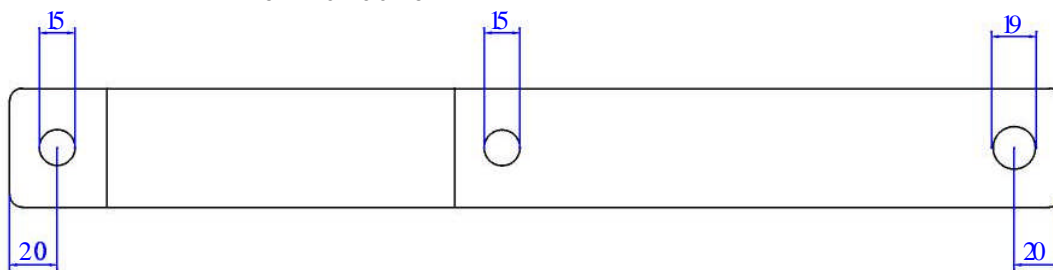
REVISIÓN: 06

FECHA: 2014-07-11

ABRAZADERA CON PLETINA DE 6 mm, PERNOS DE ROSCA CORRIDA DE 13 mm (1/2")



DETALLE DE LAS PERFORACIONES



UNIDADES DE MEDIDA: mm

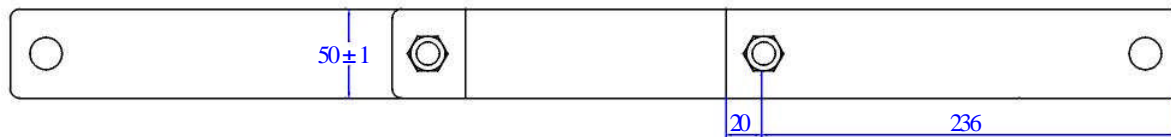
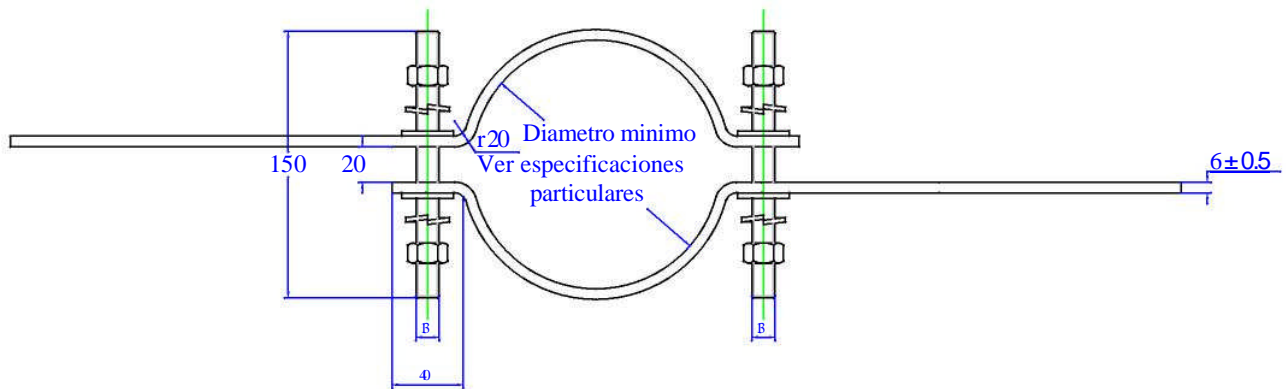
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

ABRAZADERA DE ACERO GALVANIZADO, PLETINA, 2 PERNOS, EXTENSIÓN DOBLE

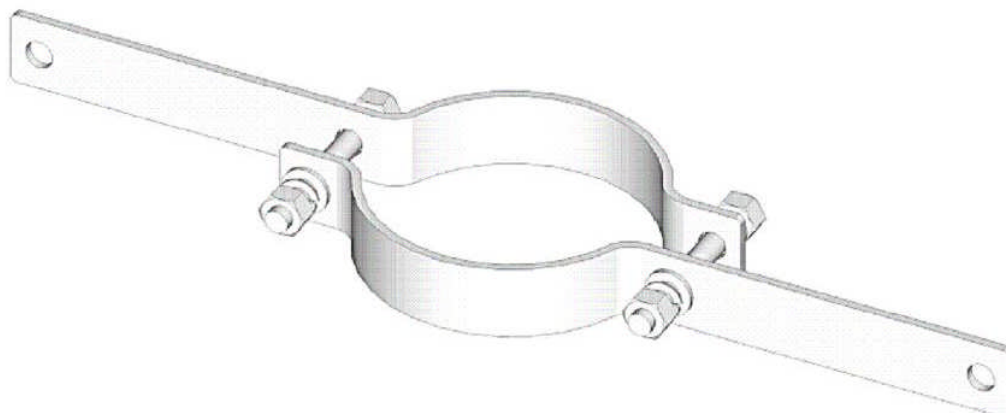
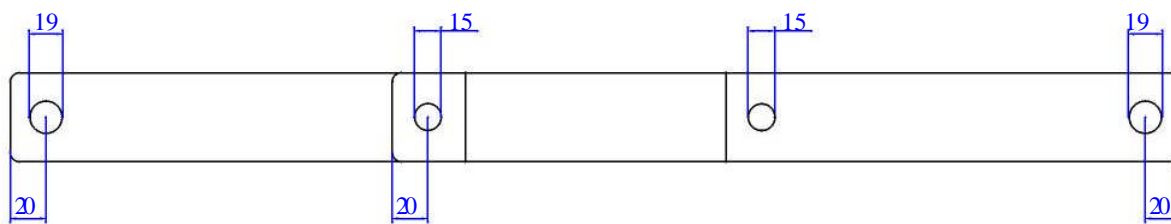
REVISIÓN: 06

FECHA: 2014-07-11

ABRAZADERA CON PLETINA DE 6 mm, PERNOS DE ROSCA CORRIDA DE 13 mm (1/2")



DETALLE DE LAS PERFORACIONES



ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE ABRAZADERAS ACERO GALVANIZADO, PLETINA

ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	DIMENSIONES PLETINA ANCHO x ESPESOR	DIÁMETRO MÍNIMO DE ABRAZADERA CON ABERTURA DE PERNOS DE 20 mm	NÚMERO DE EXTENSIONES	PERNO ROSCA CORRIDA	TUERCA HEXAGONAL	ESPESOR DEL GALVANIZADO MÍNIMO PROMEDIO EN LA PIEZA	
1	ABRAZADERA ACERO GALVANIZADO, PLETINA, 2 PERNOS,	38 x 4 mm (1 1/2 x 11/64")	140 mm (5 1/2")	NO APLICA	13 x 150 mm (1/2 x 6")	13 mm (1/2")	75 micras	
					16 x 150 mm (5/8 x 6")	16 mm (5/8")		
			160 mm (6 1/2")	NO APLICA	13 x 150 mm (1/2 x 6")	13 mm (1/2")		
					16 x 150 mm (5/8 x 6")	16 mm (5/8")		
2	ABRAZADERA ACERO GALVANIZADO, PLETINA, DOBLE OJAL ESPIRALADO,	38 x 4 mm (1 1/2 x 11/64")	160 mm (6 1/2")	NO APLICA	13 x 150 mm (1/2 x 6")	13 mm (1/2")		
3	ABRAZADERA ACERO GALVANIZADO, PLETINA, 3 PERNOS,	38 x 4 mm (1 1/2 x 11/64")	140 mm (5 1/2")	NO APLICA	13 x 150 mm (1/2 x 6")	13 mm (1/2")		
					16 x 150 mm (5/8 x 6")	16 mm (5/8")		
			160 mm (6 1/2")	NO APLICA	13 x 150 mm (1/2 x 6")	13 mm (1/2")		
					16 x 150 mm (5/8 x 6")	16 mm (5/8")		
4	ABRAZADERA ACERO GALVANIZADO, PLETINA, 4 PERNOS,	38 x 4 mm (1 1/2 x 11/64")	140 mm (5 1/2")	NO APLICA	13 x 150 mm (1/2 x 6")	13 mm (1/2")	75 micras	
					16 x 150 mm (5/8 x 6")	16 mm (5/8")		
			160 mm (6 1/2")	NO APLICA	13 x 150 mm (1/2 x 6")	13 mm (1/2")		
					16 x 150 mm (5/8 x 6")	16 mm (5/8")		
5	ABRAZADERA ACERO GALVANIZADO, PLETINA, 2 PERNOS, EXTENSIÓN ESCALÓN,	30 x 6 (1 3/16 x 1/4")	140 mm (5 1/2")	NO APLICA	16 x 150 mm (5/8 x 6")	16 mm (5/8")	85 micras	
			140 mm (5 1/2")					
6	ABRAZADERA ACERO GALVANIZADO, PLETINA, 2 PERNOS, EXTENSIÓN	50 x 6 mm (2 x 1/4")	140 mm (5 1/2")	UNA (SIMPLE)	13 x 150 mm (1/2 x 6")	13 mm (1/2")		
			140 mm (5 1/2")	DOS (DOBLE)				

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

AISLADOR ESPIGA (PIN), PORCELANA, CON RADIO INTERFERENCIA, 15 kV, ANSI 55-

REVISIÓN: 04

FECHA: 2012-07-30

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Porcelana procesada en húmedo
1.1	Norma de fabricación	ANSI C29.5
1.2	Clase de aislamiento	ANSI 55-5
1.3	Norma del esmaltado	ANSI C29.5
2	DISTANCIAS CRÍTICAS	
2.1	Distancia de arco	159 mm
2.2	Distancia de fuga	305 mm
2.3	Altura mínima del espigo	152 mm
3	VALORES MECÁNICOS	
3.1	Resistencia al esfuerzo transversal	13 kN
4	VALORES ELÉCTRICOS	
4.1	Voltaje de flameo de baja frecuencia en seco	80 kV
4.2	Voltaje de flameo de baja frecuencia en húmedo	45 kV
4.3	Voltaje de flameo crítico al impulso positivo.	130 kV
4.4	Voltaje de flameo crítico al impulso negativo	150 kV
4.5	Voltaje de perforación a baja frecuencia	115 kV
5	RADIO INFLUENCIA	
5.1	Esmalte anti-radiointerferencia RF	SI
5.2	Voltaje de prueba RMS a tierra	15 kV
5.3	RIV máximo a 1000 kHz	100 μ V
6	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 1
7	ACABADO	
7.1	Color del esmalte	Café
8	ROSCA DEL AISLADOR	
8.1	Diámetro	25 mm
8.2	Características	NOTA 2
9	EMBALAJE	
9.1	Empaque del lote	Según requerimientos de las EDs
9.2	Unidades por lote	
9.3	Peso neto aproximado del lote	
10	DOCUMENTOS Y CERTIFICADOS DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO	NOTA 3
11	MUESTRAS	Según requerimientos de las EDs
NOTAS:		
1	<p>Los aisladores de porcelana deben fabricarse por proceso húmedo. Toda la superficie expuesta de los aisladores de porcelana debe cubrirse con un vitrificado de tipo compresión duro, liso, brillante e impermeable a la humedad, que le permita, por medio del lavado natural de las aguas lluvias, mantenerse fácilmente libre de polvo o suciedades residuales ocasionadas por la contaminación ambiental. La superficie total del aislador, con excepción del área de quema, deberá estar esmaltada y libre de imperfecciones. La porcelana utilizada no tiene que presentar porosidades; debiendo ser de alta resistencia dieléctrica, elevada resistencia mecánica, químicamente inerte y elevado punto de fusión.</p> <p>Cada aislador deberá ser marcado en forma legible, indeleble y durable en el tiempo con la siguiente información como mínimo: Nombre, símbolo o logotipo que identifique al fabricante, año de fabricación y modelo del aislador.</p>	
2	La rosca debe ser parte del mismo cuerpo del aislador, por ningún concepto puede ser un elemento acoplado.	
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, 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, documentación que será avalada por el OAE. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.</p>	

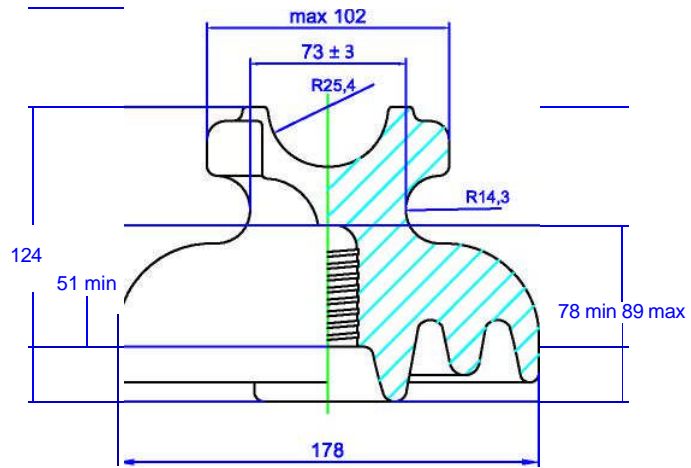
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

AISLADOR ESPIGA (PIN), PORCELANA, CON RADIO INTERFERENCIA, 15 kV, ANSI

REVISIÓN: 04

55-5

FECHA: 2012-07-30



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

AISLADOR ESPIGA (PIN), PORCELANA, CON RADIO INTERFERENCIA, 25 kV, ANSI 56-1		REVISIÓN: 04
		FECHA: 2012-07-30
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Porcelana procesada en húmedo
1.1	Norma de fabricación	ANSI C29.6
1.2	Clase de aislamiento	ANSI 56-1
1.3	Norma del esmaltado	ANSI C29.6
2	DISTANCIAS CRÍTICAS	
2.1	Distancia de arco	178 mm
2.2	Distancia de fuga	330 mm
2.3	Altura mínima del espigo	152 mm
3	VALORES MECÁNICOS	
3.1	Resistencia al esfuerzo transversal	11 kN
4	VALORES ELÉCTRICOS	
4.1	Voltaje de flameo de baja frecuencia en seco	95 kV
4.2	Voltaje de flameo de baja frecuencia en húmedo	60 kV
4.3	Voltaje de flameo crítico al impulso positivo	150 kV
4.4	Voltaje de flameo crítico al impulso negativo	190 kV
4.5	Voltaje de perforación a baja frecuencia	130 kV
6	RADIO INFLUENCIA	
6.1	Esmalte anti-radiointerferencia RF	SI
6.2	Voltaje de prueba RMS a tierra	15 kV
6.3	RIV máximo a 1000 kHz	100 μ V
7	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 1
8	ACABADO	
8.1	Color del esmalte	Café
9	ROSCA DEL AISLADOR	
9.1	Diámetro	35 mm
9.2	Características	NOTA 2
10	EMBALAJE	
10.1	Empaque del lote	Según requerimientos de las EDs
10.2	Unidades por lote	
10.3	Peso neto aproximado del lote	
11	DOCUMENTOS Y CERTIFICADOS DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO	NOTA 3
12	MUESTRAS	Según requerimientos de las EDs
NOTAS:		
1	Los aisladores de porcelana deben fabricarse por proceso húmedo. Toda la superficie expuesta de los aisladores de porcelana debe cubrirse con un vitrificado de tipo compresión duro, liso, brillante e impermeable a la humedad, que le permita, por medio del lavado natural de las aguas lluvias, mantenerse fácilmente libre de polvo o suciedades residuales ocasionadas por la contaminación ambiental. La superficie total del aislador, con excepción del área de quema, deberá estar esmaltada y libre de imperfecciones. La porcelana utilizada no tiene que presentar porosidades; debiendo ser de alta resistencia dieléctrica, elevada resistencia mecánica, químicamente inerte y elevado punto de fusión. Cada aislador deberá ser marcado en forma legible, indeleble y durable en el tiempo con la siguiente información como mínimo: Nombre, símbolo o logotipo que identifique al fabricante, año de fabricación y modelo del aislador.	
2	La rosca debe ser parte del mismo cuerpo del aislador, por ningún concepto puede ser un elemento acoplado.	
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, documentación que será avalada por el OAE. 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.	

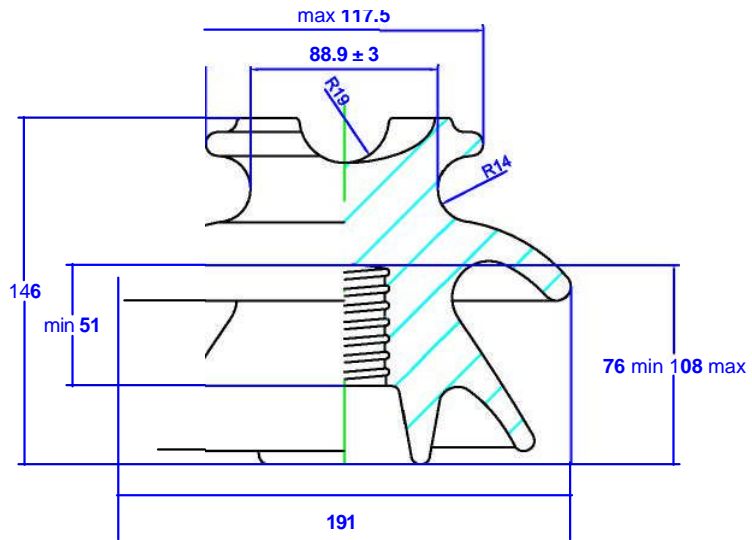
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

AISLADOR ESPIGA (PIN), PORCELANA, CON RADIO INTERFERENCIA, 25 kV, ANSI

REVISIÓN: 04

56-1

FECHA: 2012-07-30



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

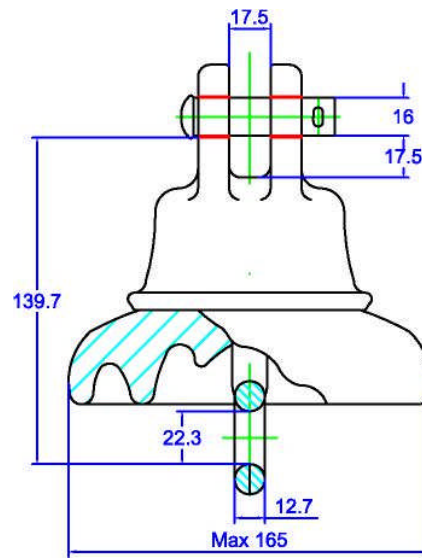
ASLADOR DE SUSPENSIÓN, PORCELANA, 7,5 kV, ANSI 52-1		REVISIÓN: 04
		FECHA: 2012-07-30
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Porcelana procesada en húmedo
1.1	Porcelana	
1.1.1	Norma de fabricación	ANSI C29.2
1.1.2	Clase de aislamiento	ANSI 52-1
1.1.3	Norma del esmaltado	ANSI C29.2
1.2	Hierro forjado	
1.2.1	Tipo de acoplamiento	Horquilla
	Norma de galvanizado	NTE INEN 2483, ASTM A-153
2	DISTANCIAS CRÍTICAS	
2.1	Distancia de arco	100 mm
2.3	Distancia de fuga	178 mm
3	VALORES MECÁNICOS	
3.1	Resistencia electromecánica	44 kN
3.2	Resistencia al impacto	5 Nm
3.3	Prueba de carga de rutina	22 kN
3.4	Prueba de carga sostenida	27 kN
4	VALORES ELÉCTRICOS	
4.1	Voltaje de flameo de baja frecuencia en seco	60 kV
4.2	Voltaje de flameo de baja frecuencia en húmedo	30 kV
4.3	Voltaje de flameo crítico al impulso positivo	100 kV
4.4	Voltaje de flameo crítico al impulso negativo	100 kV
4.5	Voltaje de perforación a baja frecuencia	80 kV
5	RADIO INFLUENCIA	
5.1	Voltaje de prueba RMS a tierra	7,5 kV
5.2	RIV máximo a 1000 kHz	50 μ V
6	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 1
7	ACABADO	
7.1	Galvanizado	En caliente
7.2	Norma de galvanizado	ASTM A -153
7.3	Espesor de galvanizado mínimo promedio en la pieza	85 micras
7.4	Color del esmalte	Café
8	EMBALAJE	
8.1	Empaque del lote	
8.2	Unidades por lote	
8.3	Peso neto aproximado del lote	Según requerimientos de las EDs
9	PRUEBAS	
9.1	Certificado del material utilizado	
10	DOCUMENTOS Y CERTIFICADOS DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO	NOTA 2
11	MUESTRAS	Según requerimientos de las EDs
NOTAS:		
1	<p>Los aisladores de porcelana deben fabricarse por proceso húmedo. Toda la superficie expuesta de los aisladores de porcelana debe cubrirse con un vitrificado de tipo compresión duro, liso, brillante e impermeable a la humedad, que le permita, por medio del lavado natural de las aguas lluvias, mantenerse fácilmente libre de polvo o suciedades residuales ocasionadas por la contaminación ambiental. La superficie total del aislador, con excepción del área de quema, deberá estar esmaltada y libre de imperfecciones. La porcelana utilizada no tiene que presentar porosidades; debiendo ser de alta resistencia dieléctrica, elevada resistencia mecánica, químicamente inerte y elevado punto de fusión.</p> <p>Cada aislador deberá ser marcado en forma legible, indeleble y durable en el tiempo con la siguiente información como mínimo: Nombre, símbolo o logotipo que identifique al fabricante, año de fabricación y modelo del aislador.</p>	
2	<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, 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, documentación que será avalada por el OAE. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.</p>	

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

REVISIÓN: 04

AI SLADOR DE SUSPENSIÓN, PORCELANA, 7, 5 kV, ANSI 52-1 FECHA: 2012-

07-30



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

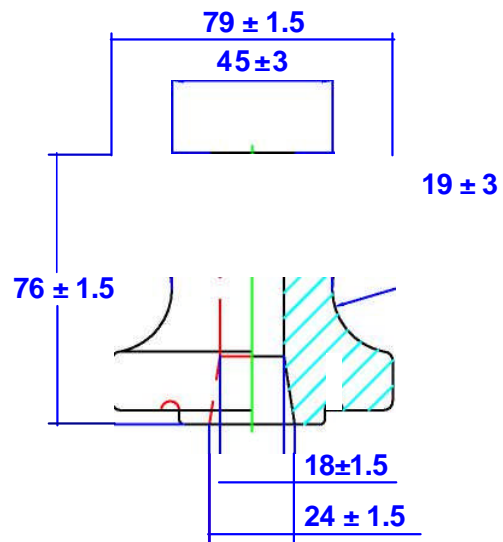
AISLADOR ROLLO, PORCELANA, 0,25 kV, ANSI 53-2		REVISIÓN: 04
		FECHA: 2012-07-30
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Porcelana procesada en húmedo
1.1	Norma de fabricación	ANSI C29.3
1.2	Clase de aislamiento	ANSI 53-2
1.3	Norma del esmaltado	ANSI C29.3
2	VALORES MECÁNICOS	
2.1	Resistencia al esfuerzo transversal	13,3 kN
3	VALORES ELÉCTRICOS	
3.1	Voltaje máxima de operación	2 kV
3.2	Voltaje de flameo de baja frecuencia en seco	25 kV
3.3	Voltaje de flameo de baja frecuencia en húmedo, vertical	12 kV
3.4	Voltaje de flameo de baja frecuencia en húmedo, horizontal	15 kV
4	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 1
5	ACABADO	
5.1	Color del esmalte	Café
6	EMBALAJE	
6.1	Empaque del lote	Según requerimientos de las EDs
6.2	Unidades por lote	
6.3	Peso neto aproximado	
7	DOCUMENTOS Y CERTIFICADOS DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO	NOTA 2
8	MUESTRAS	Según requerimientos de las EDs
NOTAS:		
1	Los aisladores de porcelana deben fabricarse por proceso húmedo. Toda la superficie expuesta de los aisladores de porcelana debe cubrirse con un vitrificado de tipo compresión duro, liso, brillante e impermeable a la humedad, que le permita, por medio del lavado natural de las aguas lluvias, mantenerse fácilmente libre de polvo o suciedades residuales ocasionadas por la contaminación ambiental. La superficie total del aislador deberá estar esmaltada y libre de imperfecciones. La porcelana utilizada no tiene que presentar porosidades; debiendo ser de alta resistencia dieléctrica, elevada resistencia mecánica, químicamente inerte y elevado punto de fusión. Cada aislador deberá ser marcado en forma legible, indeleble y durable en el tiempo con la siguiente información como mínimo: Nombre, símbolo o logotipo que identifique al fabricante, año de fabricación y modelo del aislador.	
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, documentación que será avalada por el OAE. 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.	

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

AISLADOR ROLLO, PORCELANA, 0,25 kV, ANSI 53-2

FECHA: 2012-07-30

REVISIÓN: 04



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

AISLADOR DE RETENIDA, PORCELANA, ANSI 54-2

REVISIÓN: 04

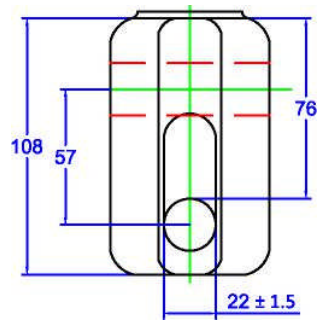
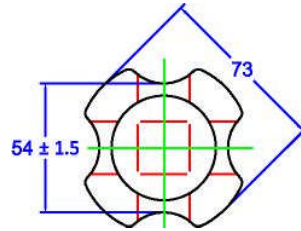
FECHA: 2012-07-30

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Porcelana procesada en humedo
1.1	Norma de fabricación	ANSI C29.4
1.2	Clase de aislamiento	ANSI 54-2
1.3	Norma del esmaltado	ANSI C29.4
2	DISTANCIAS CRÍTICAS	
2.1	Distancia de fuga	47,63 mm (1 7/8")
3	VALORES MECÁNICOS	
3.1	Resistencia a la tracción	53 kN
4	VALORES ELÉCTRICOS	
4.1	Voltaje de flameo de baja frecuencia en seco	30 kV
4.2	Voltaje de flameo de baja frecuencia en húmedo	15 kV
5	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 1
6	ACABADO	
6.1	Color del esmalte	Café
7	EMBALAJE	
7.1	Empaque del lote	Según requerimientos de las EDs
7.2	Unidades por lote	
7.3	Peso neto aproximado del lote	
8	DOCUMENTOS Y CERTIFICADOS DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO	NOTA 2
9	MUESTRAS	Según requerimientos de las EDs
NOTAS:		
1	Los aisladores de porcelana deben fabricarse por proceso húmedo. Toda la superficie expuesta de los aisladores de porcelana debe cubrirse con un vitrificado de tipo compresión duro, liso, brillante e impermeable a la humedad, que le permita, por medio del lavado natural de las aguas lluvias, mantenerse fácilmente libre de polvo o suciedades residuales ocasionadas por la contaminación ambiental. La superficie total del aislador deberá estar esmaltada y libre de imperfecciones. La porcelana utilizada no tiene que presentar porosidades; debiendo ser de alta resistencia dieléctrica, elevada resistencia mecánica, químicamente inerte y elevado punto de fusión. Cada aislador deberá ser marcado en forma legible, indeleble y durable en el tiempo con la siguiente información como mínimo: Nombre, símbolo o logotipo que identifique al fabricante, año de fabricación y modelo del aislador.	
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, documentación que será avalada por el OAE. 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.	

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

AISLADOR DE RETENIDA, PORCELANA, ANSI 54-2 FECHA: 2012-07-30

REVISIÓN: 04



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

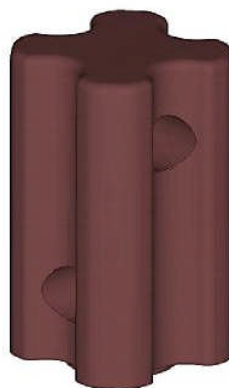
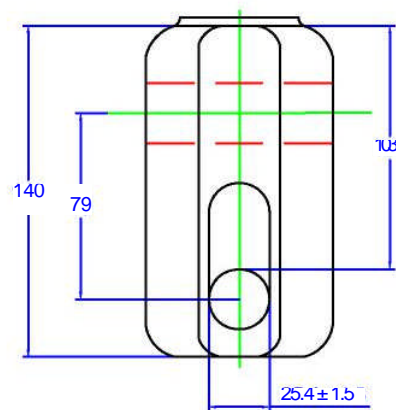
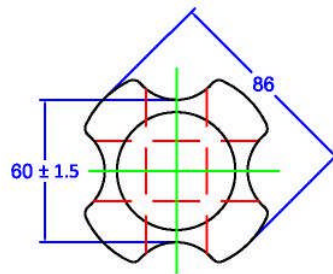
AISLADOR DE RETENIDA, PORCELANA, ANSI 54-3		REVISIÓN: 04
		FECHA: 2012-07-30
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Porcelana procesada en húmedo
1.1	Norma de fabricación	ANSI C29.4
1.2	Clase de aislamiento	ANSI 54-3
1.3	Norma del esmaltado	ANSI C29.4
2	DISTANCIAS CRÍTICAS	
2.1	Distancia de fuga.	57,15 mm (2 1/4")
3	VALORES MECÁNICOS	
3.1	Resistencia a la tracción	89 kN
4	VALORES ELÉCTRICOS	
4.1	Voltaje de flameo de baja frecuencia en seco	35 kV
4.2	Voltaje de flameo de baja frecuencia en húmedo	18 kV
5	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 1
6	ACABADO	
6.1	Color del esmalte	Café
7	EMBALAJE	
7.1	Empaque del lote	Según requerimientos de las EDs
7.2	Unidades por lote	
7.3	Peso neto aproximado del lote	
8	DOCUMENTOS Y CERTIFICADOS DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO	NOTA 2
9	MUESTRAS	Según requerimientos de las EDs
NOTAS:		
1	Los aisladores de porcelana deben fabricarse por proceso húmedo. Toda la superficie expuesta de los aisladores de porcelana debe cubrirse con un vitrificado de tipo compresión duro, liso, brillante e impermeable a la humedad, que le permita, por medio del lavado natural de las aguas lluvias, mantenerse fácilmente libre de polvo o suciedades residuales ocasionadas por la contaminación ambiental. La superficie total del aislador deberá estar esmaltada y libre de imperfecciones. La porcelana utilizada no tiene que presentar porosidades; debiendo ser de alta resistencia dieléctrica, elevada resistencia mecánica, químicamente inerte y elevado punto de fusión. Cada aislador deberá ser marcado en forma legible, indeleble y durable en el tiempo con la siguiente información como mínimo: Nombre, símbolo o logotipo que identifique al fabricante, año de fabricación y modelo del aislador.	
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, documentación que será avalada por el OAE. 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.	

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

AISLADOR DE RETENIDA, PORCELANA, ANSI 54-3

REVISIÓN: 04

FECHA: 2012-07-30



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

AISLADOR DE SUSPENSIÓN, CAUCHO SILICONADO, 15 kV, ANSI DS-15		REVISIÓN: 04
		FECHA: 2012-07-30
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Núcleo de resina de fibra de vidrio reforzada, cubierta de material polímero resistente a diferentes condiciones climatológicas
1.1	Norma de fabricación	ANSI C29.13 - IEC 61109
1.2	Clase de aislamiento	DS-15
1.3	Tipo de polimérico	NOTA 1
1.4	Núcleo del aislador	NOTA 2
1.5	Herrajes utilizados	NOTA 3
1.6	Cubierta del núcleo	NOTA 4
2	DISTANCIAS CRÍTICAS	
2.1	Distancia de fuga	355 mm
2.2	Distancia de arco	190 mm
3	VALORES MECÁNICOS	
3.1	Carga mecánica nominal (SML)	10000 lb (44,5 kN)
3.2	Carga mecánica de rutina (RTL)	5000 lb (22,24 kN)
3.3	Carga mecánica a la torsión	35 lb ft (47,5 Nm)
4	VALORES ELÉCTRICOS	
4.1	Voltaje típico de aplicación	15 kV
4.2	Voltaje de flameo de baja frecuencia en seco	90 kV
4.3	Voltaje de flameo de baja frecuencia en húmedo	65 kV
4.5	Voltaje de flameo crítico al impulso positivo	140 kV
4.6	Voltaje de flameo crítico al impulso negativo	Según requerimientos de las EDs
4.7	Nivel básico de aislamiento	Según requerimientos de las EDs
5	RADIO INFLUENCIA	
5.1	Voltaje de prueba	15 kV
5.2	RIV máximo a 1000 kHz	10 µV
6	DIMENSIONES	
6.1	Largo del aislador	330 mm +/- 15 mm
7	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 5
8	ACABADO	
8.1	Galvanizado	En caliente
8.2	Norma de galvanizado	ASTM A - 153
8.3	Espesor de galvanizado	85 micras
8.4	Tipo de Conector	Horquilla - ojo
9	CONDICIONES DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	NOTA 6
10	EMBALAJE	
10.1	Empaque del lote	
10.2	Unidades por lote	
10.3	Peso neto aproximado del lote	Según requerimientos de las EDs
11	DOCUMENTOS Y CERTIFICADOS DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO	NOTA 7
12	MUESTRAS	Según requerimientos de las EDs
NOTAS:		
1	Las campanas aislantes serán construidas de goma de silicona, moldeadas bajo presión y estarán firmemente unidas a la cubierta del núcleo, por un procedimiento que el fabricante asegure que la resistencia entre las campanas y el recubrimiento polimérico del núcleo, sea mayor que la resistencia al desgarramiento del material aislante. El ensamble total constituirá una unidad completamente sellada. Los tipos de goma a utilizar serán, HTV: Componente de goma de silicona sólida con vulcanización a elevada temperatura (200 °C aproximadamente), R:Componente de goma de silicona líquida que se mezclan y vulcanizan a elevada temperatura (entre 100 y 200 °C). No se aceptarán polímeros de EPDM (Ethylene Pyrene Terpolymer) o combinaciones de EPDM con silicona o de otros cauchos orgánicos. Cada aislador deberá ser marcado en forma legible, indeleble y durable en el tiempo con la siguiente información como mínimo: Nombre, símbolo o logotipo que identifique al fabricante, año de fabricación y modelo del aislador.	
2	El núcleo deberá estar constituido por fibras de vidrio dispuestas dentro de una resina epoxy resistente a la hidrólisis, de tal forma que se obtenga máxima resistencia a la tensión mecánica y voltaje eléctrico. La distribución de las fibras de vidrio en la sección transversal del núcleo, deberá ser uniforme, libres de vacío y sustancias extrañas.	
3	Los herrajes deben ser de acero forjado y galvanizados en caliente de acuerdo a las normas ASTM A - 153, para herrajes. Para facilitar el mantenimiento, las fijaciones no deben realizarse con pernos, tuercas y arandelas, sino con pasadores de seguridad de acero inoxidable.	
4	Alrededor del núcleo de fibra de vidrio deberá tener un recubrimiento polimérico aislante de goma de silicona, de una sola pieza, sin puntas ni costuras. El recubrimiento deberá ser uniforme alrededor de la circunferencia del núcleo, en toda la longitud del aislador.	

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

AISLADOR DE SUSPENSIÓN, CAUCHO SILICONADO, 15 kV, ANSI DS-15

REVISIÓN: 04

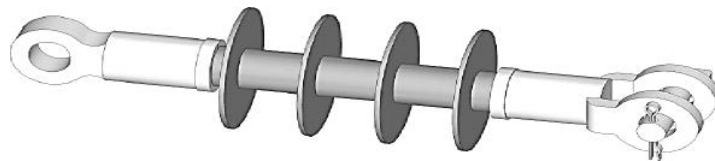
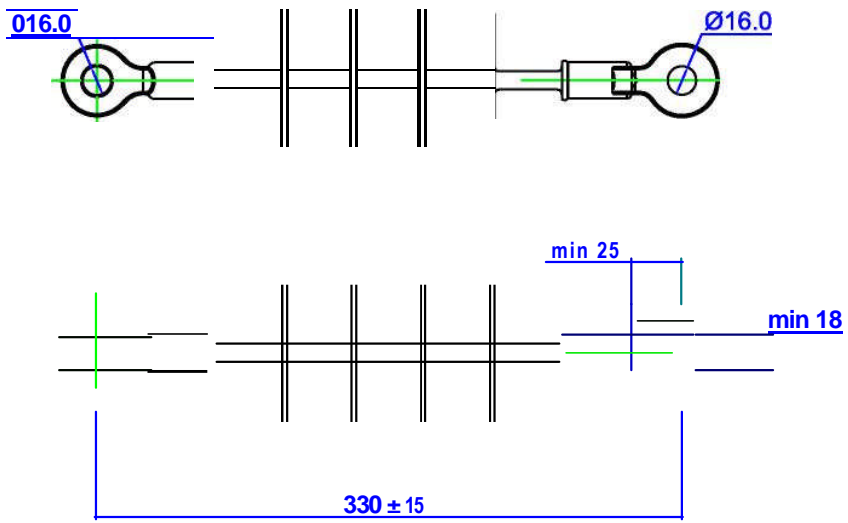
FECHA: 2012-07-30

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
5	Las campanas serán suaves y libres de imperfecciones, resistentes a la contaminación, a la formación de caminos de descarga superficial de banda seca (tracking), a la erosión, a la temperatura, a la inflamabilidad y a la acción de la radiación ultravioleta. Las campanas poliméricas serán de color gris ANSI 70. Cada aislador deberá ser marcado en forma legible, indeleble y durable en el tiempo con la siguiente información como mínimo: Nombre, símbolo o logotipo que identifique al fabricante, año de fabricación y modelo del aislador.	
6	Los aisladores en su uso normal pueden estar en un medio ambiente con diferentes grados de contaminación, por lo que cada ED hará las consideraciones en la selección de aisladores bajo condiciones de contaminación atmosférica.	
7	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. 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.	

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

REVISIÓN: 04

AISLADOR DE SUSPENSIÓN, CAUCHO SILICONADO, 15 kV, ANSI DS-15 FECHA: 2012-07-30



UNIDADES DE MEDIDA: mm

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

AISLADOR DE SUSPENSIÓN, CAUCHO SILICONADO, 25 kV, ANSI DS-28		REVISIÓN: 04
		FECHA: 2012-07-30
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Núcleo de resina de fibra de vidrio reforzada, cubierta de material polímero resistente a diferentes condiciones climatológicas
1.1	Norma de fabricación	ANSI C29.13 - IEC 61109
1.2	Clase de aislamiento	DS-28
1.3	Tipo de polimérico	NOTA 1
1.4	Núcleo del aislador	NOTA 2
1.5	Herrajes utilizados	NOTA 3
1.6	Cubierta del núcleo	NOTA 4
2	DISTANCIAS CRÍTICAS	
2.1	Distancia de fuga	550 mm
2.2	Distancia de arco	290 mm
3	VALORES MECÁNICOS	
3.1	Carga mecánica nominal (SML)	10000 lb (44,5 kN)
3.2	Carga mecánica de rutina (RTL)	5000 lb (22,24 kN)
3.3	Carga mecánica a la torsión	35 lb ft (47,5 Nm)
4	VALORES ELÉCTRICOS	
4.1	Voltaje típico de aplicación	25 kV
4.2	Voltaje de flameo de baja frecuencia en seco	130 kV
4.3	Voltaje de flameo de baja frecuencia en húmedo	100 kV
4.5	Voltaje de flameo crítico al impulso positivo	190 kV
4.6	Voltaje de flameo crítico al impulso negativo	Según requerimientos de las EDs
4.7	Nivel básico de aislamiento	Según requerimientos de las EDs
5	RADIO INFLUENCIA	
5.1	Voltaje de prueba	20 kV
5.2	RIV máximo a 1000 kHz	10 μ V
6	DIMENSIONES	
6.1	Largo del aislador	430mm +/- 25 mm
7	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 5
8	ACABADO	
8.1	Galvanizado	En caliente
8.2	Norma de galvanizado	ASTM A - 153
8.3	Espesor de galvanizado	85 micras
8.4	Tipo de Conector	Horquilla - ojo
9	CONDICIONES DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	NOTA 7
10	EMBALAJE	
10.1	Empaque del lote	
10.2	Unidades por lote	
10.3	Peso neto aproximado del lote	Según requerimientos de las EDs
11	DOCUMENTOS Y CERTIFICADOS DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO	NOTA 7
12	MUESTRAS	Según requerimientos de las EDs
NOTAS:		
1	Las campanas aislantes serán construidas de goma de silicona, moldeadas bajo presión y estarán firmemente unidas a la cubierta del núcleo, por un procedimiento que el fabricante asegure que la resistencia entre las campanas y el recubrimiento polimérico del núcleo, sea mayor que la resistencia al desgarramiento del material aislante. El ensamble completo constituirá una unidad completamente sellada. Los tipos de goma a utilizar serán, HTV: Componente de goma de silicona sólida con vulcanización a elevada temperatura (200 °C aproximadamente) R:Componente de goma de silicona líquida que se mezclan y vulcanizan a elevada temperatura (entre 100 y 200 °C). No se aceptarán polímeros de EPDM (Ethylene Pylene Termolyner) o combinaciones de EPDM con silicona o de otros cauchos orgánicos. Cada aislador deberá ser marcado en forma legible, indeleble y durable en el tiempo con la siguiente información como mínimo: Nombre, símbolo o logotipo que identifique al fabricante, año de fabricación y modelo del aislador.	
2	El núcleo deberá estar constituido por fibras de vidrio dispuestas dentro de una resina epoxy resistente a la hidrólisis, de tal forma que se obtenga máxima resistencia a la tensión mecánica y voltaje eléctrico. La distribución de las fibras de vidrio en la sección transversal del núcleo, deberá ser uniforme, libres de vacío y sustancias extrañas.	
3	Los herrajes deben ser de acero forjado y galvanizados en caliente de acuerdo a las normas ASTM A - 153, para herrajes. Para facilitar el mantenimiento, las fijaciones no deben realizarse con pernos, tuercas y arandelas, sino con pasadores de seguridad de acero inoxidable.	
4	Alrededor del núcleo de fibra de vidrio deberá tener un recubrimiento polimérico aislante de goma de silicona, de una sola pieza, sin puntas ni costuras. El recubrimiento deberá ser uniforme alrededor de la circunferencia del núcleo, en toda la longitud del aislador.	

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

AISLADOR DE SUSPENSIÓN, CAUCHO SILICONADO, 25 kV, ANSI DS-28

REVISIÓN: 04

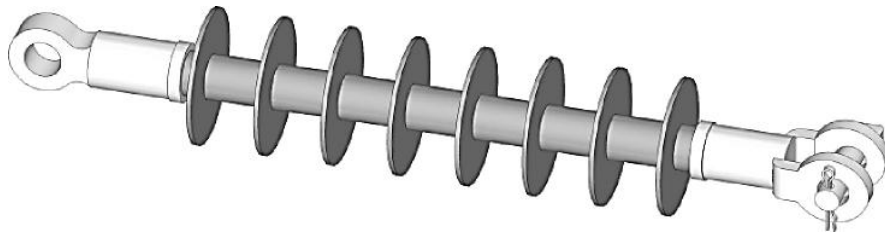
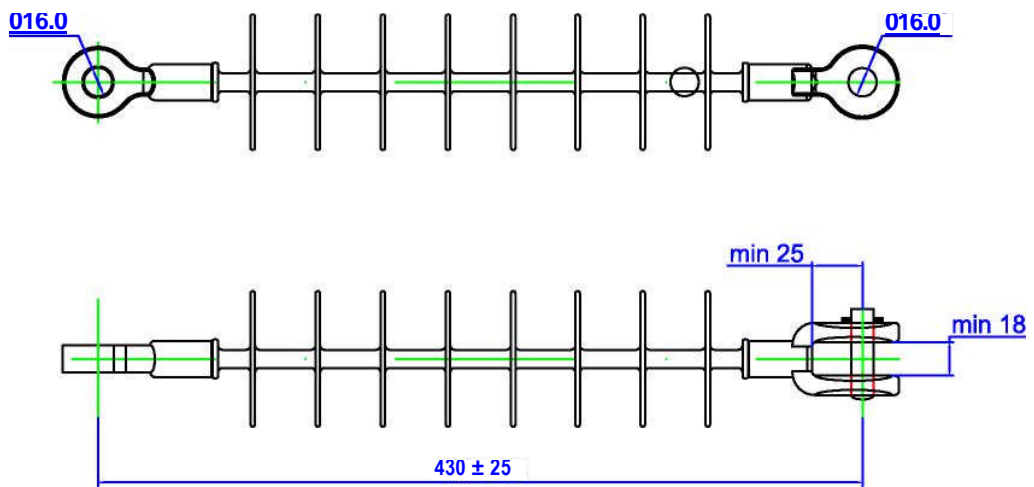
FECHA: 2012-07-30

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
5	Las campanas serán suaves y libres de imperfecciones, resistentes a la contaminación, a la formación de caminos de descarga superficial de banda seca (tracking), a la erosión, a la temperatura, a la inflamabilidad y a la acción de la radiación ultravioleta. Las campanas poliméricas serán de color gris ANSI 70. Cada aislador deberá ser marcado en forma legible, indeleble y durable en el tiempo con la siguiente información como mínimo: Nombre, símbolo o logotipo que identifique al fabricante, año de fabricación y modelo del aislador.	
6	Los aisladores en su uso normal pueden estar en un medio ambiente con diferentes grados de contaminación, por lo que cada ED hará las consideraciones en la selección de aisladores bajo condiciones de contaminación atmosférica.	
7	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. 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.	

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

REVISIÓN: 04

AISLADOR DE SUSPENSIÓN, CAUCHO SILICONADO, 25 kV, ANSI DS-28 FECHA: 2012-07-30



UNIDADES DE MEDIDA: mm

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

AISLADOR DE SUSPENSIÓN, CAUCHO SILICONADO, 35 kV, ANSI DS-35		REVISIÓN: 04
		FECHA: 2012-07-30
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Núcleo de resina de fibra de vidrio reforzada, cubierta de material polímero resistente a diferentes condiciones climatológicas
1.1	Norma de fabricación	ANSI C29.13 - IEC 61109
1.2	Clase de aislamiento	DS-35
1.3	Tipo de polimérico	NOTA 1
1.4	Núcleo del aislador	NOTA 2
1.5	Herrajes utilizados	NOTA 3
1.6	Cubierta del núcleo	NOTA 4
2	DISTANCIAS CRÍTICAS	
2.1	Distancia de fuga	730 mm
2.2	Distancia de arco	390 mm
3	VALORES MECÁNICOS	
3.1	Carga mecánica nominal (SML)	10000 lb (44,5 kN)
3.2	Carga mecánica de rutina (RTL)	5000 lb (22,24 kN)
3.3	Carga mecánica a la torsión	35 lb ft (47,5 Nm)
4	VALORES ELÉCTRICOS	
4.1	Voltaje típico de aplicación	35 kV
4.2	Voltaje de flameo de baja frecuencia en seco	130 kV
4.3	Voltaje de flameo de baja frecuencia en húmedo	100 kV
4.5	Voltaje de flameo crítico al impulso positivo	190 kV
4.6	Voltaje de flameo crítico al impulso negativo	Según requerimientos de las EDs
4.7	Nivel básico de aislamiento	Según requerimientos de las EDs
5	RADIO INFLUENCIA	
5.1	Voltaje de prueba	30 kV
5.2	RIV máximo a 1000 kHz	10 μ V
6	DIMENSIONES	
6.1	Largo del aislador	525 mm +/- 60 mm
7	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 5
8	ACABADO	
8.1	Galvanizado	En caliente
8.2	Norma de galvanizado	ASTM A - 153
8.3	Espesor de galvanizado	85 micras
8.4	Tipo de Conector	Horquilla - ojo
9	CONDICIONES DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	NOTA 6
10	EMBALAJE	
10.1	Empaque del lote	
10.2	Unidades por lote	
10.3	Peso neto aproximado	Según requerimientos de las EDs
11	DOCUMENTOS Y CERTIFICADOS DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO	NOTA 7
12	MUESTRAS	Según requerimientos de las EDs
NOTAS:		
1	Las campanas aislantes serán construidas de goma de silicona, moldeadas bajo presión y estarán firmemente unidas a la cubierta del núcleo, por un procedimiento que el fabricante asegure que la resistencia entre las campanas y el recubrimiento polimérico del núcleo, sea mayor que la resistencia al desgarramiento del material aislante. El ensamble completo constituirá una unidad completamente sellada. Los tipos de goma a utilizar serán, HTV: Componente de goma de silicona sólida con vulcanización a elevada temperatura (200 °C aproximadamente) R:Componente de goma de silicona líquida que se mezclan y vulcanizan a elevada temperatura (entre 100 y 200 °C). No se aceptarán polímeros de EPDM (Ethylene Pylene Termolyner) o combinaciones de EPDM con silicona o de otros cauchos orgánicos. Cada aislador deberá ser marcado en forma legible, indeleble y durable en el tiempo con la siguiente información como mínimo: Nombre, símbolo o logotipo que identifique al fabricante, año de fabricación y modelo del aislador.	
2	El núcleo deberá estar constituido por fibras de vidrio dispuestas dentro de una resina epoxy resistente a la hidrólisis, de tal forma que se obtenga máxima resistencia a la tensión mecánica y voltaje eléctrico. La distribución de las fibras de vidrio en la sección transversal del núcleo, deberá ser uniforme, libres de vacío y sustancias extrañas.	
3	Los herrajes deben ser de acero forjado y galvanizados en caliente de acuerdo a las normas ASTM A - 153, para herrajes. Para facilitar el mantenimiento, las fijaciones no deben realizarse con pernos, tuercas y arandelas, sino con pasadores de seguridad de acero inoxidable.	
4	Alrededor del núcleo de fibra de vidrio deberá tener un recubrimiento polimérico aislante de goma de silicona, de una sola pieza, sin puntas ni costuras. El recubrimiento deberá ser uniforme alrededor de la circunferencia del núcleo, en toda la longitud del aislador.	

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

AISLADOR DE SUSPENSIÓN, CAUCHO SILICONADO, 35 kV, ANSI DS-35

REVISIÓN: 04

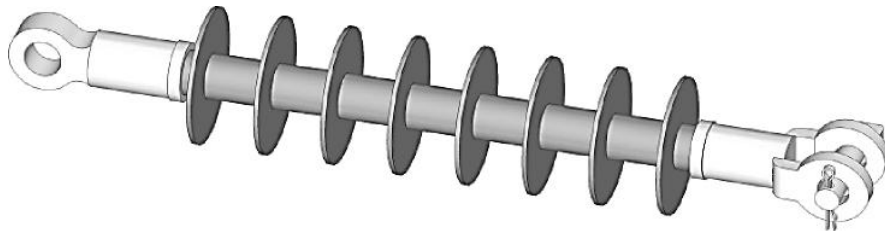
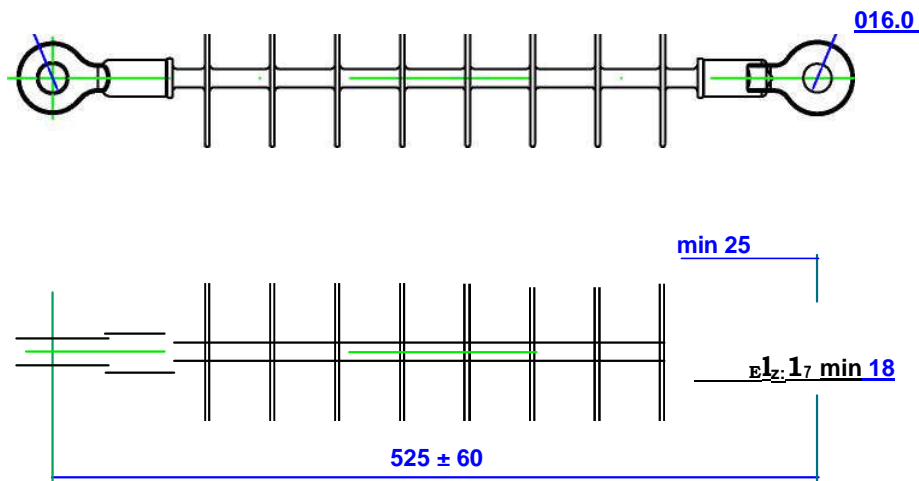
FECHA: 2012-07-30

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
5	Las campanas serán suaves y libres de imperfecciones, resistentes a la contaminación, a la formación de caminos de descarga superficial de banda seca (tracking), a la erosión, a la temperatura, a la inflamabilidad y a la acción de la radiación ultravioleta. Las campanas poliméricas serán de color gris ANSI 70. Cada aislador deberá ser marcado en forma legible, indeleble y durable en el tiempo con la siguiente información como mínimo: Nombre, símbolo o logotipo que identifique al fabricante, año de fabricación y modelo del aislador.	
6	Los aisladores en su uso normal pueden estar en un medio ambiente con diferentes grados de contaminación, por lo que cada ED hará las consideraciones en la selección de aisladores bajo condiciones de contaminación atmosférica.	
7	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. 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.	

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

REVISIÓN: 04

AI SLADOR DE SUSPENSIÓN, CAUCHO SILICONADO, 35 kV, ANSI DS-35 FECHA: 2012-07-30



UNIDADES DE MEDIDA: mm

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
BASTIDOR ACERO GALVANIZADO		REVISIÓN: 06
		FECHA: 2014-07-11
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Acero estructural laminado en caliente
1.1	Normas de fabricación y ensayos del material	INEN 2215 - 2222 - 2224, ASTM A 283
1.2	Requisitos mecánicos del material :	
1.2.1	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2 400 Kg/cm ²
1.2.2	Resistencia mínima de tracción	3 400 Kg/cm ²
1.2.3	Resistencia máxima de tracción	4 800 Kg/cm ²
2	TIPO DE ESTRUCTURA	Normal
3	DIMENSIONES	
3.1	Bastidor:	
3.1.1	Dimensiones pletina ancho x espesor	38 x 4 mm (1 1/2 x 11/64")
3.1.2	Tolerancia en las dimensiones ancho x espesor	Ancho: +-1 mm; espesor: +- 0,5 mm
3.1.3	Dimensiones bastidor	120 x 100 x 120 mm
3.1.4	Diámetro de la perforación	18 mm
3.2	Base:	
3.2.1	Longitud	Ver especificaciones particulares
3.2.2	Dimensiones pletina: ancho x espesor	100 x 3 mm (4 x 1/8")
3.2.3	Tolerancia en las dimensiones ancho x espesor	Ancho: +-1 mm; espesor: +- 0,5 mm
3.2.4	Ancho de la base terminada	70 mm
3.3	Varilla:	NOTA 1
3.3.1	Longitud	Ver especificaciones particulares
3.3.2	Diámetro	16 mm (5/8")
3.3.3	Tolerancia en el diámetro	+ - 0,4 mm
4	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS	NOTA 2
4.1	Elemento de seguridad para el pasador	Horquilla
5	ACABADO	NOTA 3
5.1	Galvanizado	Por inmersión en caliente
5.2	Normas de Galvanizado	INEN 2483 - ASTM A123
5.3	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	75 micras
6	CANTIDAD DE ACCESORIOS	
6.1	Bastidor	Ver especificaciones particulares
7	EMBALAJE	
7.1	Empaque del lote	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
7.2	Unidades por lote	
7.3	Peso neto aproximado	
8	CERTIFICACIONES	
8.1	Certificado de conformidad	Material : Cumplimiento de características físicas, mecánicas y químicas, de acuerdo a la Norma
8.2	Protocolo del galvanizado	Para proveedores y/o fabricantes extranjeros: Certificaciones del cumplimiento de normas del galvanizado, emitidos por Organismos de
8.3	Reporte de ensayo del galvanizado	Para Contratista Adjudicado - NOTA 5
8.4	Certificado emitido por el proveedor del Material	NOTA 6

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
BASTIDOR ACERO GALVANIZADO		REVISIÓN: 06
		FECHA: 2014-07-11
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
9	MUESTRAS	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
NOTAS:		
1	La varilla es una barra redonda, lisa de acero estructural de baja aleación laminada en caliente, de diámetro de 16 mm (5/8") ± 0,40 mm, debiendo cumplir las normas INEN 2215, 2222, 2224 - ASTM A 36. Para evitar la salida de la varilla del aislador tipo rollo, se tiene que forjar en un extremo de la varilla una cabeza con 2 ó 4 dobleces, cuyo diámetro será mayor o igual a 20 mm. En el otro extremo de la varilla tiene que hacerse una perforación de 5 mm (3/16") donde tiene que venir una horquilla o pasador.	
2	Los materiales y accesorios serán de un solo cuerpo, no se aceptarán soldaduras. Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte para generar superficies lisas, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo adecuado, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Todos los cortes a 90° serán redondeados. El bastidor debe ser soldado utilizando el proceso de soldadura MIG en los cuatro extremos de la base, una vez terminado este proceso, deberán removerse de la soldadura las escorias y residuos por medio de un proceso mecánico adecuado, a fin de evitar fallas en el galvanizado. Las perforaciones se efectuarán únicamente por el proceso de punzonado o taladrado y serán libres de rebabas; los centros estarán localizados de acuerdo a las medidas de diseño y deberán mantenerse las distancias señaladas a los bordes de los perfiles (gráfico anexo). El doblado de los elementos se efectuarán en caliente o en frío, como se requieren, ajustándose a la forma del diseño y quedarán libres de defectos como agrietamiento e irregularidades.	
3	Galvanizado: El galvanizado de todas las piezas será por inmersión en caliente y posterior a la ejecución de cortes, perforaciones y dobleces. El acabado de toda la pieza debiera mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Todos Los accesorios deberán estar libres de rebabas, venas, traslapos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad.	
4	Los proveedores y/o fabricantes nacionales deben presentar certificado de conformidad con sello de calidad INEN del Material.	
5	Del lote entregado por el Contratista Adjudicado en las bodegas de las EDs, se escogerán y enviarán muestras al INEN, para que se realicen ensayos de espesor y adherencia del galvanizado, según Normas NTE INEN 2483, NTE INEN 672 y NTE INEN 950. El Administrador del Contrato deberá verificar el cumplimiento de Normas del informe emitido por el INEN.	
6	El contratista adjudicado deberá presentar un certificado emitido por la empresa proveedora del MATERIAL que reporte propiedades químicas, mecánicas y dimensionales de acuerdo a las normas INEN exigidos en el presente documento.	

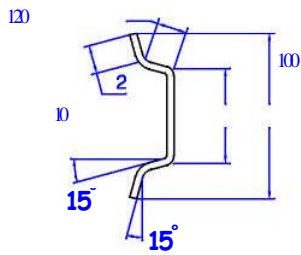
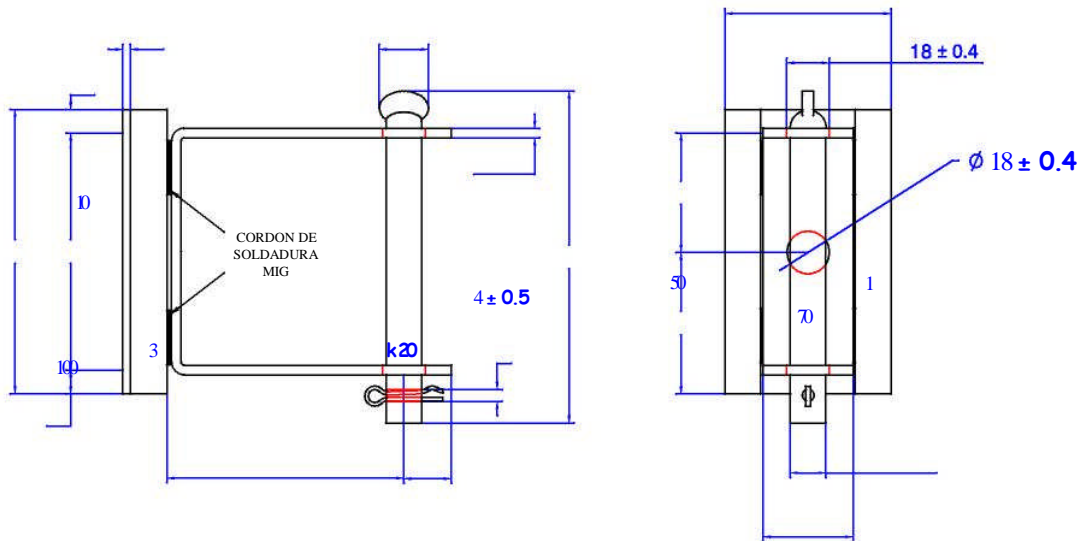
ESPECIFICACIONES PARTICULARES DEL BASTIDOR DE ACERO GALVANIZADO			
ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	LONGITUD DE LA BASE	LONGITUD DE LA VARILLA
1	BASTIDOR ACERO GALVANIZADO, 1 VÍA,	120 mm	140 mm
2	BASTIDOR ACERO GALVANIZADO, 2 VÍAS,	320 mm	340 mm
3	BASTIDOR ACERO GALVANIZADO, 3 VÍAS,	520 mm	540 mm
4	BASTIDOR ACERO GALVANIZADO, 4 VÍAS,	720 mm	740 mm
5	BASTIDOR ACERO GALVANIZADO, 5 VÍAS,	920 mm	940 mm

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

BASTIDOR ACERO GALVANIZADO, 1 VÍA, 38 X 4 mm (1 1/2 X 11/64")

REVISIÓN: 06

FECHA: 2014-07-11



20

140

5

∅

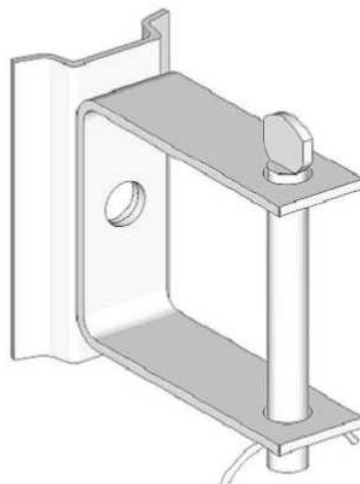
18 ± 0.46 ±

38 ± 0.5

B

1

40 70

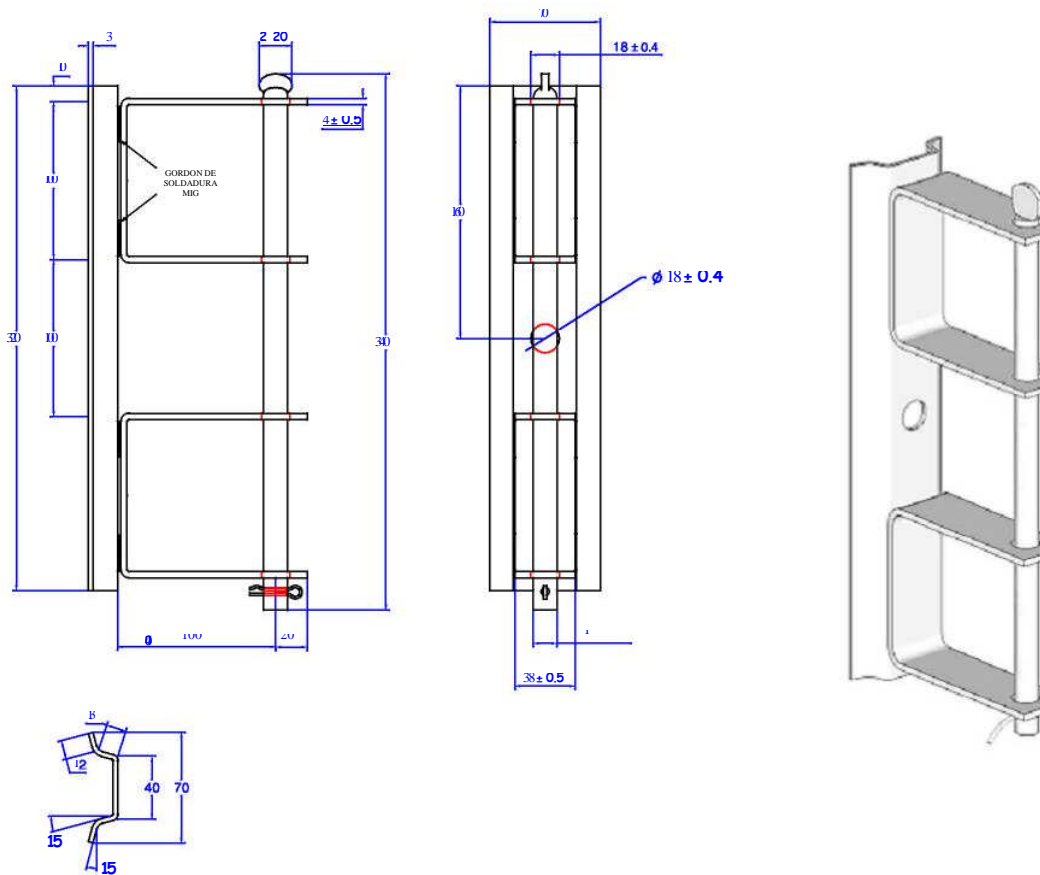


SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

BASTIDOR ACERO GALVANIZADO, 2 VÍA, 38 X 4 mm (1 1/2 X 11/64")

REVISIÓN: 06

FECHA: 2014-07-11

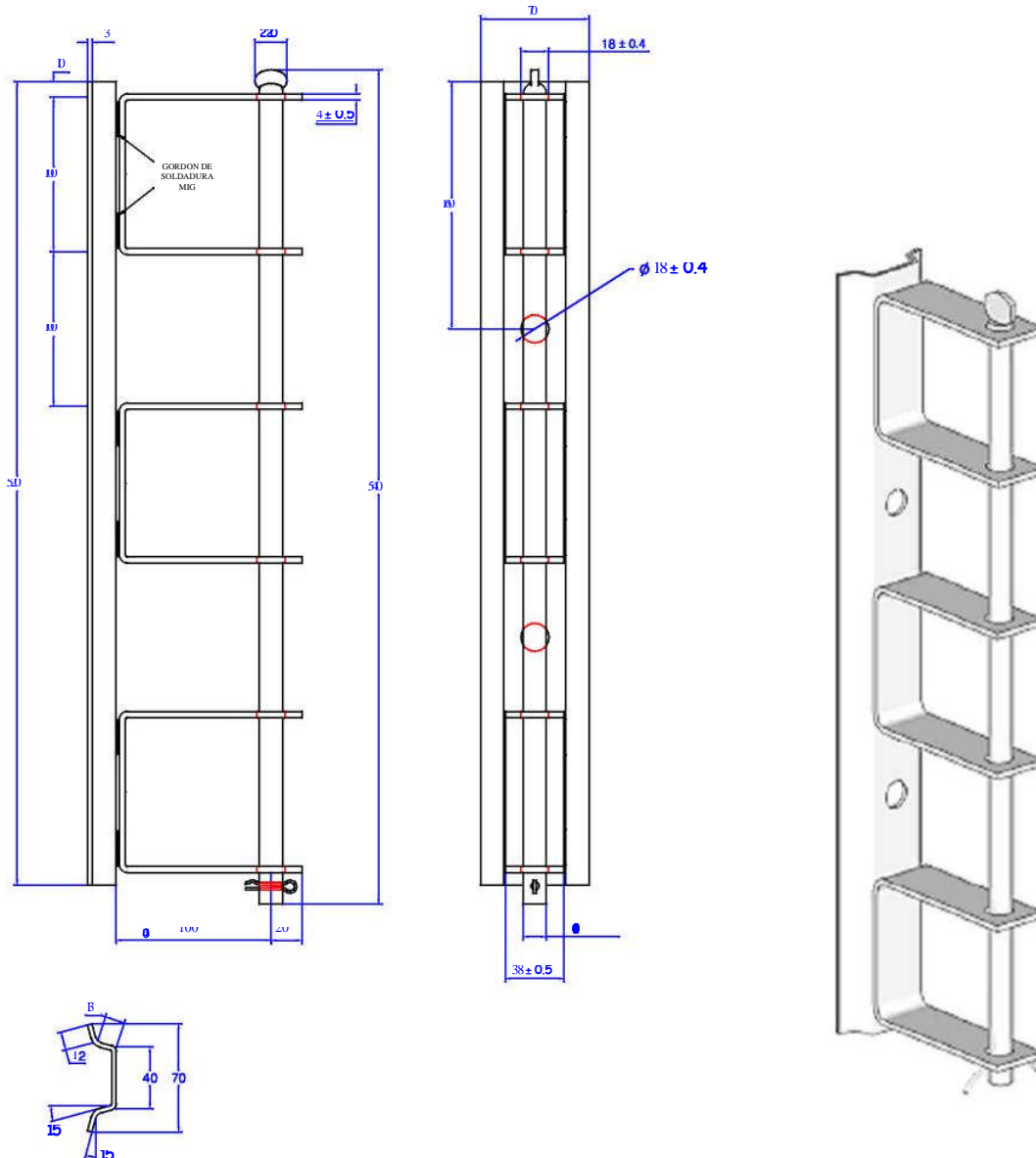


SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

BASTIDOR ACERO GALVANIZADO, 3 VÍA, 38 X 4 mm (1 1/2 X 11/64")

REVISIÓN: 06

FECHA: 2014-07-11

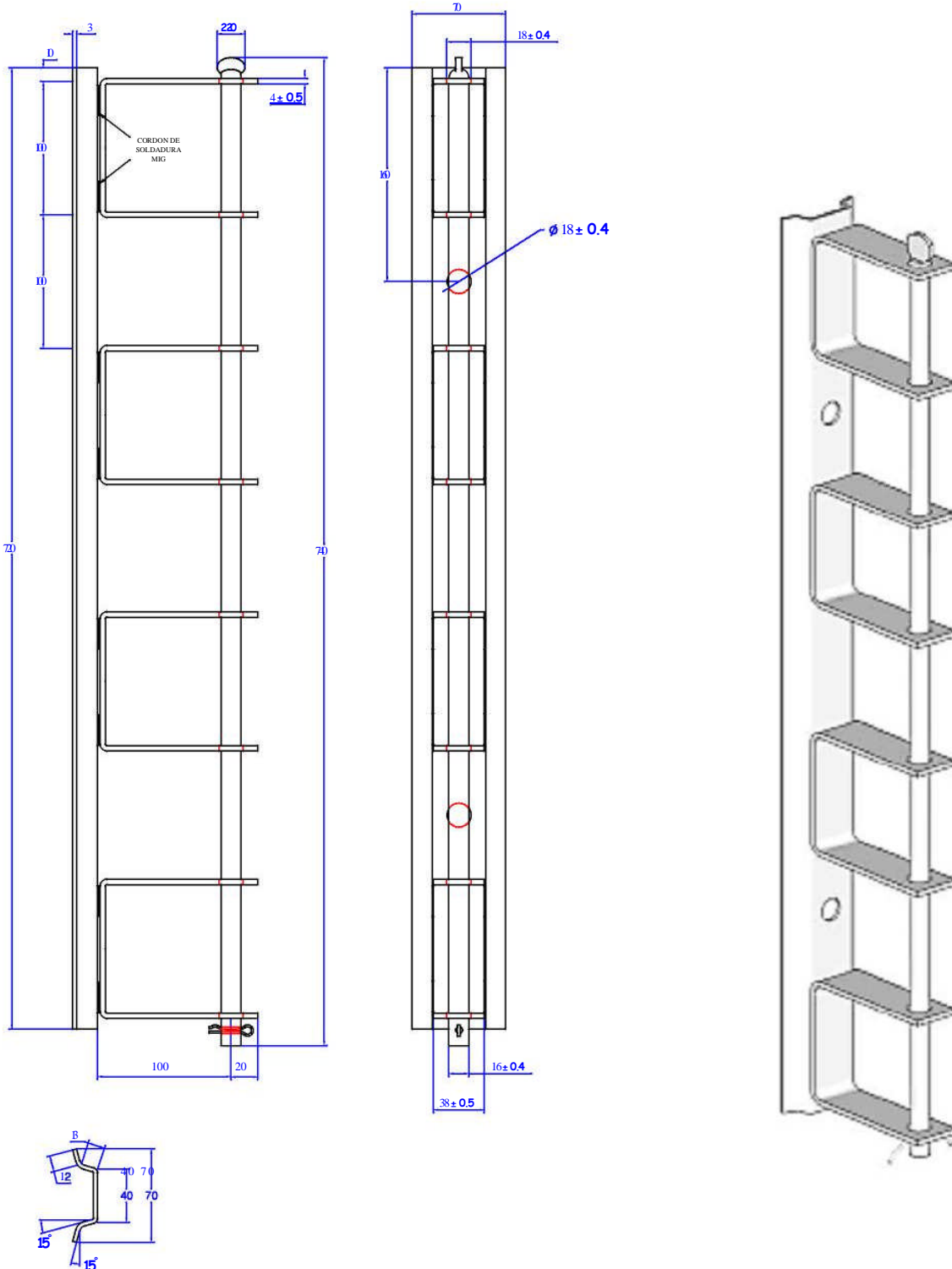


SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

BASTIDOR ACERO GALVANIZADO, 4 VÍA, 38 X 4 mm (1 1/2 X 11/64")

REVISIÓN: 06

FECHA: 2014-07-11



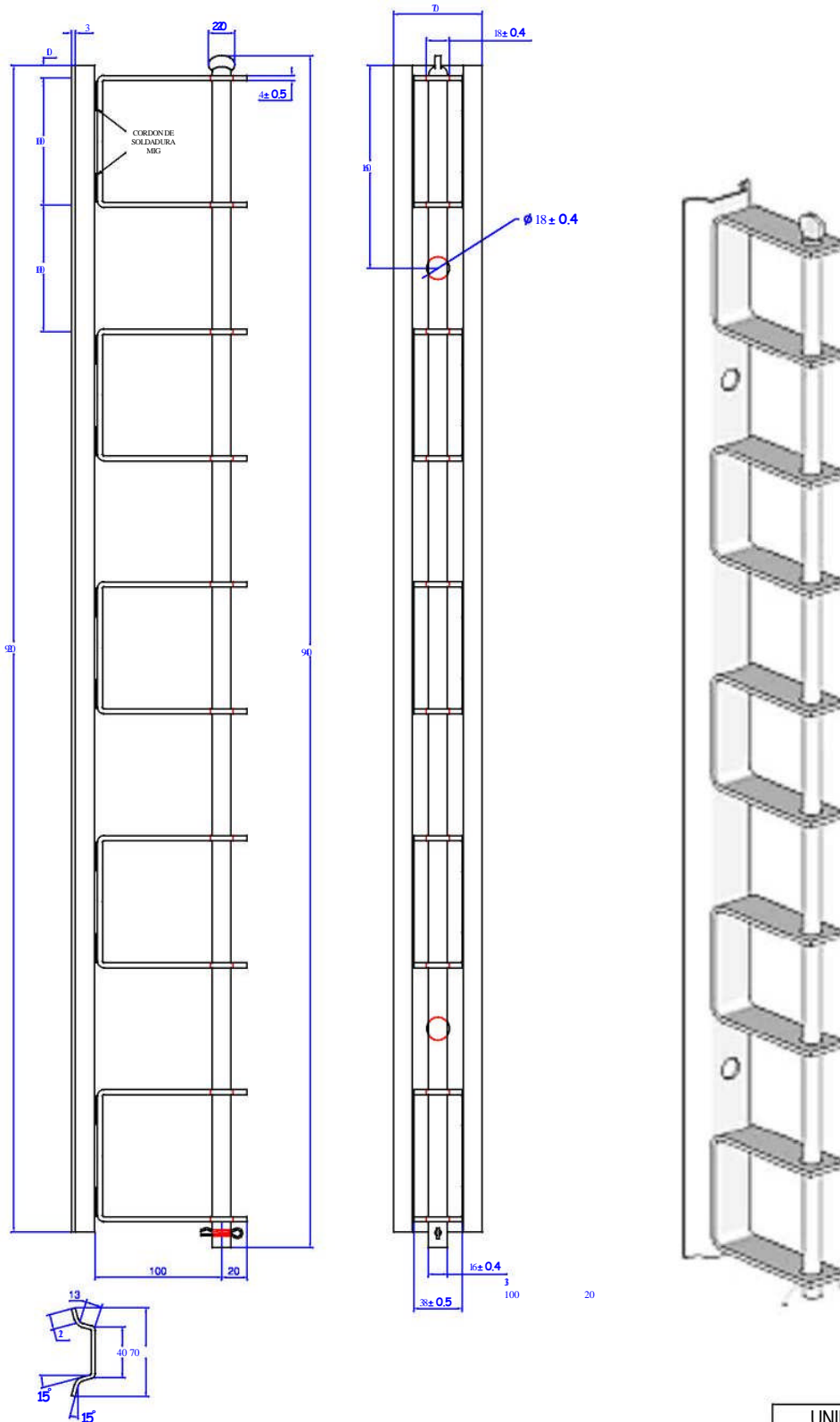
UNIDADES DE MEDIDA: mm

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

BASTIDOR ACERO GALVANIZADO, 5 VÍA, 38 X 4 mm (1 1/2 X 11/64")

REVISIÓN: 06

FECHA: 2014-07-11



UNIDADES DE MEDIDA: mm

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
BASTIDOR ACERO GALVANIZADO, VOLADO		REVISIÓN: 06
		FECHA: 2014-07-11
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Acero estructural laminado en caliente
1.1	Normas de fabricación y ensayos del material	INEN 2215 - 2222 - 2224, ASTM A283
1.2	Requisitos mecánicos del material :	
1.2.1	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2 400 Kg/cm ²
1.2.2	Resistencia mínima de tracción	3 400 Kg/cm ²
1.2.3	Resistencia máxima de tracción	4 800 Kg/cm ²
2	TIPO DE ESTRUCTURA	En volado
3	DIMENSIONES	
3.1	Bastidor:	
3.1.1	Dimensiones pletina ancho x espesor	38 x 4 mm (1 1/2 x 11/64")
3.1.2	Tolerancia en las dimensiones ancho x espesor	Ancho: +-1 mm; espesor: +- 0,5 mm
3.1.3	Dimensiones bastidor	120 x 100 x 120 mm
3.1.4	Diámetro de la perforación	18 mm
3.2	Base:	
3.2.1	Longitud	Ver especificaciones particulares
3.2.2	Dimensiones pletina ancho x espesor	100 x 3 mm (4 x 1/8")
3.2.3	Tolerancia en las dimensiones ancho x espesor	Ancho: +-1 mm; espesor: +- 0,5 mm
3.2.4	Ancho de la base terminada	70 mm (2 5/64")
3.3	Varilla:	NOTA 1
3.3.1	Longitud	Ver especificaciones particulares
3.3.2	Diámetro	16 mm (5/8")
3.3.3	Tolerancia en el diámetro	+- 0,4 mm
3.4	Extensión en volado:	
3.4.1	Longitud	NOTA 2
3.4.2	Ancho x espesor	
4	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS	NOTA 3
4.1	Elemento de seguridad para el pasador	Horquilla
5	ACABADO	NOTA 4
5.1	Galvanizado	Por inmersión en caliente
5.2	Normas de Galvanizado	INEN 2483 - ASTM A123
5.3	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	75 micras
6	CANTIDAD DE ACCESORIOS	
6.1	Bastidor	Ver especificaciones particulares
7	EMBALAJE	
7.1	Empaque del lote	De acuerdo al requerimiento de las EDs
7.2	Unidades por lote	
7.3	Peso neto aproximado	
8	CERTIFICACIONES	NOTA 5
8.1	Certificado de conformidad	Material : Cumplimiento de características físicas, mecánicas y químicas, de acuerdo a la Norma NTE INEN 2215 o equivalente
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
BASTIDOR ACERO GALVANIZADO, VOLADO		REVISIÓN: 06
		FECHA: 2014-07-11
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN

8.2	Protocolo del galvanizado	Para proveedores y/o fabricantes extranjeros: Certificaciones del cumplimiento de normas del galvanizado, emitidos por Organismos de Certificación Acreditados
8.3	Reporte de ensayo del galvanizado	Para Contratista Adjudicado - NOTA 6
8.4	Certificado emitido por el proveedor del Material	NOTA 7
9	MUESTRAS	De acuerdo a requerimientos de las EDs
NOTAS:		
1	La varilla es una barra redonda, lisa de acero estructural de baja aleación laminada en caliente, de diámetro de 16 mm (5/8") ± 0,40 mm, debiendo cumplir las normas INEN 2215, 2222, 2224 - ASTM A 36. Para evitar la salida de la varilla del aislador tipo rollo, se tiene que forjar en un extremo de la varilla una cabeza con 2 ó 4 dobleces, cuyo diámetro será mayor o igual a 20 mm. En el otro extremo de la varilla tiene que hacerse una perforación de 5 mm (3/16") donde tiene que venir una horquilla o pasador.	
2	El tipo de extensión en volado y sus dimensiones serán especificadas por la Empresa Distribuidora según sus requerimientos técnicos.	
3	Los materiales y accesorios serán de un solo cuerpo, no se aceptarán soldaduras. Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte para generar superficies lisas, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo adecuado, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Todos los cortes a 90° serán redondeados. El bastidor debe ser soldado utilizando el proceso de soldadura MIG en los cuatro extremos de la base, una vez terminado este proceso, deberán removerse de la soldadura las escorias y residuos por medio de un proceso mecánico adecuado, a fin de evitar fallas en el galvanizado. Las perforaciones se efectuarán únicamente por el proceso de punzonado o taladrado y serán libres de rebabas; los centros estarán localizados de acuerdo a las medidas de diseño y deberán mantenerse las distancias señaladas a los bordes de los perfiles. El doblado de los elementos se efectuarán en caliente o en frío, como se requieren, ajustándose a la forma del diseño y quedarán libres de defectos como agrietamiento e irregularidades.	
4	GALVANIZADO: El galvanizado de todas las piezas será por inmersión en caliente y posterior a la ejecución de cortes, perforaciones y dobleces. El acabado de toda la pieza debiera mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Todos Los accesorios deberán estar libres de rebabas, venas, traslapos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad.	
5	Los proveedores y/o fabricantes nacionales deben presentar certificado de conformidad con sello de calidad INEN del Material.	
6	Del lote entregado por el Contratista Adjudicado en las bodegas de las EDs, se escogerán y enviarán muestras al INEN, para que se realicen ensayos de espesor y adherencia del galvanizado, según Normas NTE INEN 2483, NTE INEN 672 y NTE INEN 950. El Administrador del Contrato deberá verificar el cumplimiento de Normas del informe emitido por el INEN.	
7	El contratista adjudicado deberá presentar un certificado emitido por la empresa proveedora del MATERIAL que reporte propiedades químicas, mecánicas y dimensionales de acuerdo a las normas INEN exigidos en el presente documento.	

ESPECIFICACIONES PARTICULARES DEL BASTIDOR DE ACERO GALVANIZADO, VOLADO				
ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	LONGITUD DE LA BASE	LONGITUD DE LA VARILLA	LONGITUD DE LA EXTENSIÓN EN VOLADO
1	BASTIDOR ACERO GALVANIZADO, 1 VÍA,	120 mm	140 mm	DE ACUERDO A LA "NOTA 2" DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES
2	BASTIDOR ACERO GALVANIZADO, 2 VÍAS,	320 mm	340 mm	
3	BASTIDOR ACERO GALVANIZADO, 3 VÍAS,	520 mm	540 mm	
4	BASTIDOR ACERO GALVANIZADO, 4 VÍAS,	720 mm	740 mm	
5	BASTIDOR ACERO GALVANIZADO, 5 VÍAS,	920 mm	940 mm	

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
BRAZO DE ACERO GALVANIZADO, PARA LUMINARIA		REVISIÓN: 00
		FECHA: 2015-02-18
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Acero estructural
1.1	Norma de requisitos del tubo	NTE INEN 2415
1.2	Norma de requisitos de los perfiles estructurales para la realización de abrazaderas y accesorios	NTE INEN 2215, NTE INEN 2222
2	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS	NOTA 1
3	DIMENSIONES	
3.1	Pletina de unión entre abrazaderas:	
3.1.1	Espesor	4 mm
3.1.2	Largo	150 mm
3.1.3	Ancho	Ver especificaciones particulares
3.2	Abrazadera:	
3.2.1	Dimensiones pletina: ancho x espesor	38 x 4 mm
3.2.2	Tolerancia en las dimensiones: ancho x espesor	Ancho: +- 1mm; Espesor: +- 0,5mm
3.2.3	Diámetro mínimo de abrazadera con abertura de pernos de 20 mm	160 mm
3.2.4	Diámetro del perno rosca corrida	16 mm (5/8")
3.2.5	Longitud del perno rosca corrida	150 mm (6")
3.2.6	Paso de rosca	11 hilos x pulg.
3.3	Tubo metálico:	
3.3.1	Diámetro	Ver especificaciones particulares
3.3.2	Longitud	Ver especificaciones particulares
3.3.3	Ángulo de inclinación	Ver especificaciones particulares
3.3.4	Espesor	1,5 mm
4	ACABADO	NOTA 2
4.1	Normas de Galvanizado	NTE INEN 2483, ASTM A123, ASTM A153
4.2	Tipo de Galvanizado	Inmersión en caliente
4.3	Espesor del galvanizado mínimo en la abrazadera y accesorios	75 micras
4.4	Espesor del galvanizado mínimo del tubo	45 micras
5	ACCESORIOS	NOTA 3
5.1	Tuerca hexagonal 16 mm (5/8")	8
5.2	Perno de rosca corrida (5/8" x 6")	4
5.3	Arandela Plana	8
5.4	Arandela de Presión	8
6	EMBALAJE	
6.1	Empaque del lote	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
6.2	Unidades por lote	
6.3	Peso neto aproximado	
7	CERTIFICACIONES	
7.1	Certificado de conformidad con sello de calidad	Del material: NTE INEN 2415 y NTE INEN 2215 o
7.2	Reporte de ensayo del Galvanizado	Para Contratista Adjudicado - NOTA 5
7.4	Certificado emitido por el proveedor del Material	NOTA 6
8	MUESTRAS	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
NOTAS:		
1	<p>El brazo porta luminaria se sujetará al poste por medio de dos abrazaderas, para la unión de las dos abrazaderas se soldará una pletina de unión y sobre ésta se soldará un extremo del tubo, la otra parte de la abrazadera será desmontable, para el cierre y ajuste para la colocación al poste se realizará por medio de pernos de rosca corrida con todos sus accesorios; en el otro extremo del tubo se colocará la luminaria. Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos, por medio de un proceso mecánico adecuado, o aplicando chorro de arena, a fin de evitar fallas en el galvanizado. Se deberá soldar una pletina de soporte entre el tubo y la pletina que une las abrazaderas. Para el ingreso de la acometida de la luminaria se realizará en el tubo una perforación tipo ovalada que se ubicará cercana a la pletina de unión de las abrazaderas. Para detalles constructivos revisar el gráfico adjunto.</p>	

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN	
BRAZO DE ACERO GALVANIZADO, PARA LUMINARIA	
REVISIÓN: 00	
FECHA: 2015-02-18	
ESPECIFICACIONES GENERALES	
ITEM	DESCRIPCIÓN
2	<p>El brazo porta luminarias debe ser de una sola pieza, soldada, libres de deformaciones, fisura, aristas cortantes y defectos de laminación.</p> <p>La soldadura deberá ser aplicada con equipo de soldadura eléctrica tipo electrodo revestido o MIG y deberá realizarse en todo el contorno de las piezas a unir. Todas las soldaduras deberán estar libre de defectos tales como inclusiones de porosidades, discontinuidades y escorias.</p> <p>El galvanizado se ejecutará posterior a la ejecución de los cortes. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Toda la pieza en sí y sus accesorios deben estar libres de rebabas, venas, traslapos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad. La parte roscada de los pernos debe estar en condiciones que la tuerca pueda recorrer el total de la longitud de la rosca sin uso de herramientas cumpliendo el torque recomendado.</p>
3	Los accesorios como arandelas, tuercas hexagonales y pernos de rosca corrida, deberán cumplir las especificaciones técnicas de cada material, las mismas que deberán ser exigidas por la empresa distribuidora y utilizadas en el proceso de manufacturación por el proveedor.
4	Los proveedores y/o fabricantes nacionales deben presentar certificado de conformidad con sello de calidad INEN del Material.
5	Del lote entregado por el Contratista Adjudicado en las bodegas de las EDs, se escogerán y enviarán muestras al INEN, para que se realicen ensayos de espesor y adherencia del galvanizado, según Normas NTE INEN 2483, NTE INEN 672 y NTE INEN 950. El Administrador del Contrato deberá verificar el cumplimiento de Normas del informe emitido por el INEN.
6	El contratista adjudicado deberá presentar un certificado emitido por la empresa proveedora del MATERIAL que reporte propiedades químicas, mecánicas y dimensionales de acuerdo a las normas INEN exigidos en el presente documento.

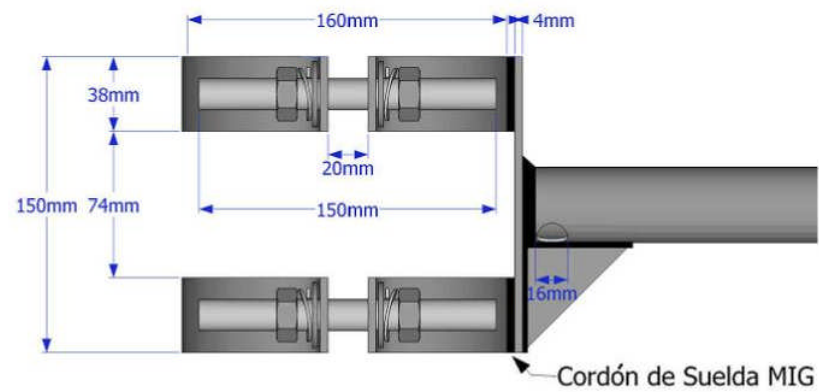
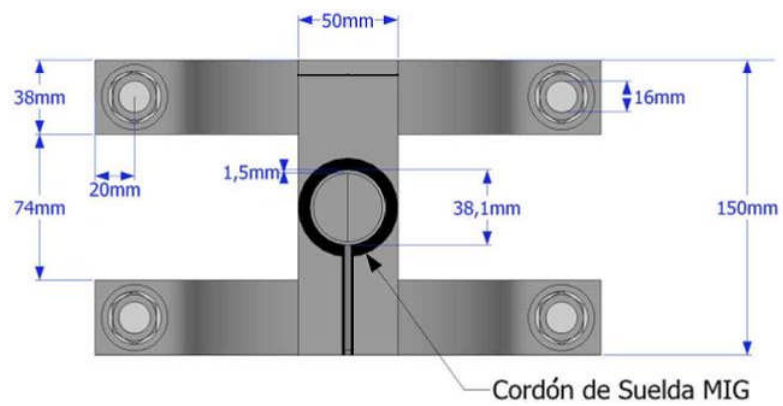
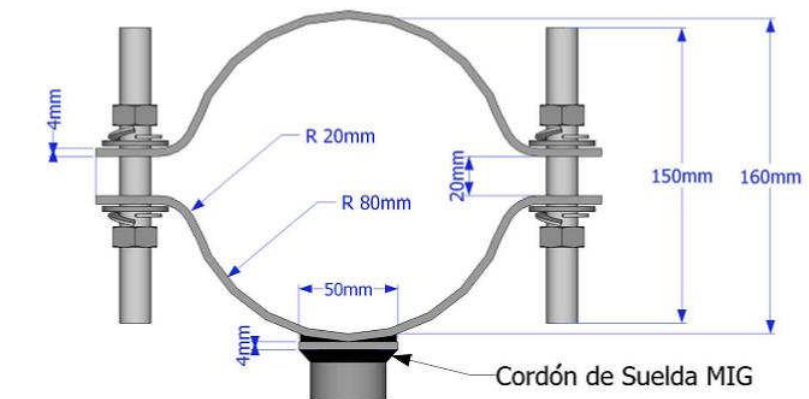
BRAZO DE ACERO GALVANIZADO, PARA LUMINARIA					
ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	ANCHO DE LA PLETINA DE UNIÓN ENTRE ABRAZADERAS (mm)	DIÁMETRO DEL TUBO (pulg)	LONGITUD EN (m)	ANGULO DE INCLINACIÓN (grados)
1	BRAZO DE ACERO GALVANIZADO, PARA LUMINARIA	60	2	3	0 a15
2				2,5	
3				2	
4				1,8	
5				1,5	
6		50	1 1/2	1,5	
7				1,2	
8				1	
9				0,75	
10				0,5	

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

BRAZO DE ACERO GALVANIZADO, PARA LUMINARIA

REVISIÓN: 00

FECHA: 2015-02-18

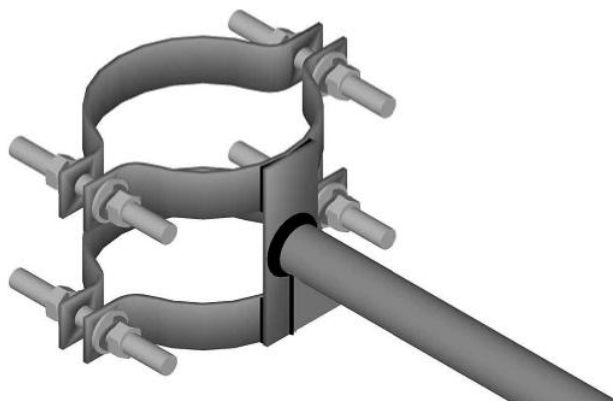
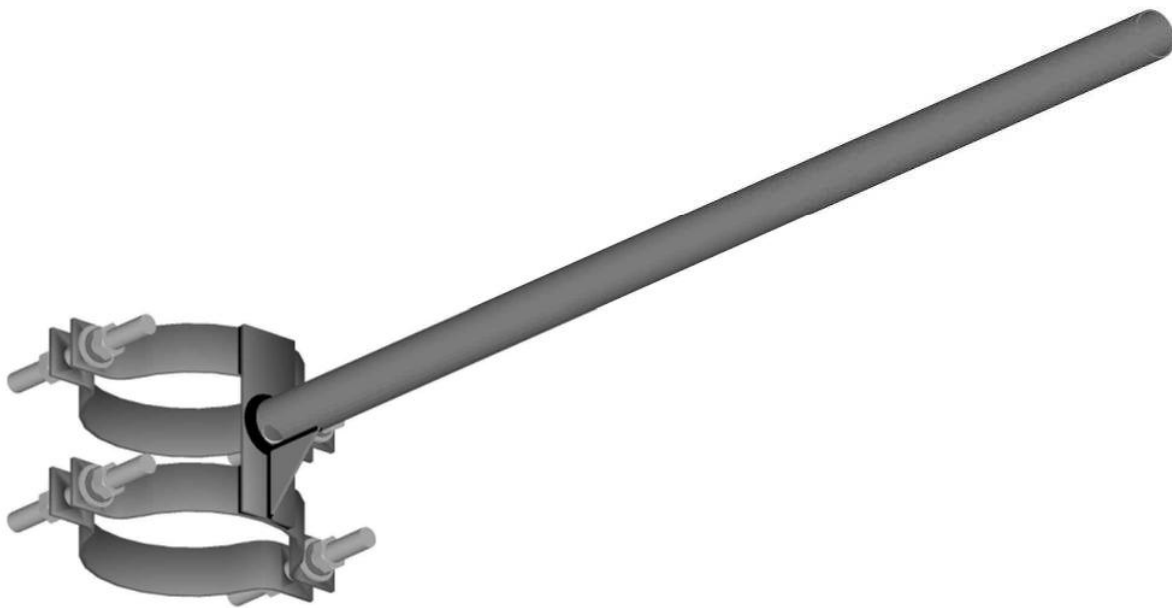
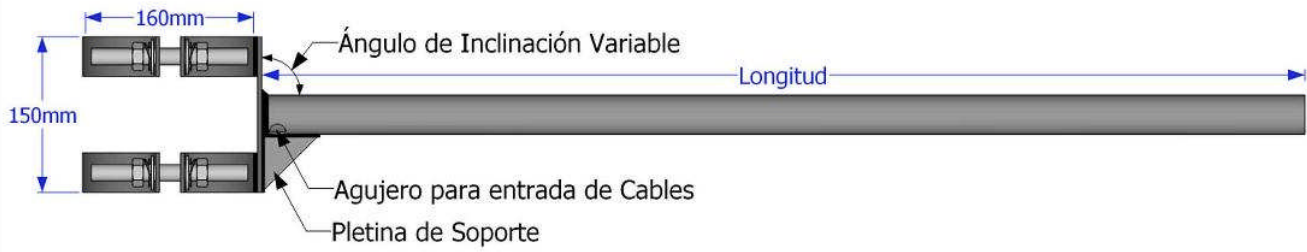


SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

BRAZO DE ACERO GALVANIZADO, PARA LUMINARIA

REVISIÓN: 00

FECHA: 2015-02-18



UNIDADES DE MEDIDA: mm

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

CAJA PARA INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR CON RIEL DIN		REVISIÓN: 00
		FECHA: 2015-06-24
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	CARACTERÍSTICAS GENERALES	
1.1	Norma de fabricación	IEC 60439-3
1.2	Marca	Especificar
1.3	Modelo	Especificar
1.4	Procedencia	Especificar
1.5	Año de Fabricación	Mínimo 2014
1	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS	
1.1	Material	Aislante auto extinguiBLE
1.3	Grado de protección	IP40
1.4	Resistencia al impacto	IK07
1.5	Accesorios	Compuesto en su base por un riel DIN para montaje de interruptores termomagnéticos . Incluir tacos y tornillos para montaje en pared.
2	CERTIFICADOS	
2.1	Reporte de prueba del panel para la colocación de interruptores según Norma IEC 60439-3	Emitidos por laboratorios acreditados, documentación que será avalada por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE)
2.2	Gestión de Calidad	Cumplimiento Normas ISO 9001-2008 o superior, otorgado por el organismo certificador competente. Deberá indicar que el fabricante está calificado en los procesos de fabricación del objeto de esta contratación.
3	REQUERIMIENTOS ADICIONALES	
3.1	Muestra	Una
3.2	Catálogo	Enviar con la muestra
4	GARANTÍA	24 meses

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

CABLE UNIPOLAR DE Cu, AISLADO, 8 kV, XLPE, 2 AWG, 7

REVISION: 04

FECHA: 2013-03-20

HIL OS

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Cobre
1.1	Calibre AWG - MCM	Ver especificaciones particulares
1.2	Tipo de Aislamiento	XLPE
1.3	Nivel de aislamiento	133%
1.4	Adecuado para Instalación (especificar)	Eléctrica
1.5	Normas de fabricación	ASTM B8 - ASTM B3 - ASTM B174, ICEA S66 24, NEMA WC 7
2	Requisitos eléctricos:	
2.1	Voltaje de servicio	8 kV
2.2	Mínima Capacidad de corriente	110 A
2.3	Tipo de pantalla electrostática	Cinta metálica o alambre de cobre en disposición helicoidal
3	Requisitos generales:	
3.1	Forma del Conductor	Cableado concéntrico Tipo B
4	Embalaje	Especificar
5	Certificado:	
6	Fabricación y ensayos	NOTA 1
NOTAS:		
1	<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, 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, documentación que será avalada por el OAE. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.</p>	

ESPECIFICACIONES PARTICULARES DEL CABLE UNIPOLAR DE Cu, AISLADO, 8 kV, XLPE, 2 AWG, 7 HILOS

ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	CALIBRE DEL CONDUCTOR	Formación No. hilos del conductor	Área de sección transversal del conductor nominal (mm ²)	Diámetro exterior nominal del conductor (mm)	Espesor aislamiento (mm)	Diámetro sobre el aislamiento (mm)	Espesor de la chaqueta (mm)	Diámetro exterior total (mm)	Peso del Conductor Aproximado (kg/Km)
1	CABLE UNIPOLAR DE Cu, AISLADO, 8 kV, XLPE, 2 AWG, 7 HILOS	2 AWG	7	33,54 mm ²	7,41	3,56	15,49	1,52	18,53	452,64
		1/0 AWG	19	53,52	9,45	3,56	17,51	2,03	25,15	1127,47
		2/0 AWG	19	67,35	10,65	3,56	18,71	2,03	26,55	1331,11
		250 MCM	37	126,37	14,63	3,56	22,69	2,03	31,17	2154,56
		300 MCM	37	151,85	16,03	3,56	24,09	2,03	32,81	2505,3
		500 MCM	37	252,89	20,65	3,56	28,71	2,03	38,21	3864,36

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
CABLE DE AL, SÓLIDO, 600 V, TW, 12 AWG		REVISION: 04
		FECHA: 2013-03-20
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	NOTA 1
1.1.	Conductor	Aleacion de Aluminio Serie 8000
1.2	Tipo de Aislamiento	Termoplástico, cloruro de polivinilo (PVC), TW
2	CARACTERÍSTICAS GENERALES	
2.1	Calibre del conductor	12
2.2	Temple del conductor	INEN 2345 - Tabla 3
2.3	Formación No. hilos	1
2.4	Forma del Conductor	Sólido
2.5	Tipo de uso del conductor	Eléctrico
2.6	Temperatura máxima (ambiente seco o húmedo)	60 °C
2.7	Normas de fabricación y ensayos	ASTM B800, UL 83, UL 1581, INEN 2345, INEN 2547
3	REQUISITOS ELÉCTRICOS	
3.1	Voltaje de servicio	600 V
3.2	Capacidad de corriente	25 A (*)
3.3	Mínima resistencia de aislamiento a corto tiempo en agua, 15,6 °C	40 MΩ/km.
4	DIMENSIONES	
4.1	Área de sección transversal nominal	3,31 mm ²
4.2	Diámetro exterior nominal del conductor	2,05 mm
4.3	Espesor mínimo promedio del aislamiento	0,76 mm
4.4	Peso total	NOTA 2
5	EMBALAJE	NOTA 3
6	CERTIFICADO	
6.1	Fabricación y ensayos	NOTA 4
NOTAS:		
1	El aislamiento del alambre terminado deberá soportar 60 segundos sin presentar ruptura dieléctrica con la aplicación de un voltaje eficaz sinusoidal de 1500 V. El conductor deberá cumplir con todos los ensayos contemplados en la Norma UL 1581.	
2	El valor de peso total (kg/km) deberá ser especificado por el fabricante.	
3	Los conductores se entregarán en longitudes establecidas por convenio previo, entre el proveedor y las EDs. Los conductores se suministrarán en carretes, rollos o bobinas, embalados convenientemente de manera que queden protegidos contra eventuales daños durante la manipulación y transporte normales. Cada unidad de embalaje deberá identificarse con los siguientes datos: a) país de origen, b) nombre y marca del fabricante, c) indicación del material (diámetro, clase, etc), d) número de la orden de compra, e) masa neta y bruta f) cualquier otra indicación que considere necesario las EDs.	
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, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, 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.	
*	Capacidad de corriente según tabla NEC 310-17 (conductores sencillos aislados para 0 a 2 000 V nominales al aire libre y temperatura ambiente de 30 °C)	

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
CABLE DE Al, SÓLIDO, 600 V, TW, 10 AWG		REVISION: 04
		FECHA: 2013-03-20
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	NOTA 1
1.1.	Conductor	Aleación de Aluminio Serie 8000
1.2	Tipo de Aislamiento	Termoplástico, cloruro de polivinilo (PVC), TW
2	CARACTERÍSTICAS GENERALES	
2.1	Calibre del conductor	10
2.2	Temple del conductor	INEN 2345 - Tabla 3
2.3	Formación No. hilos	1
2.4	Forma del Conductor	Sólido
2.5	Tipo de uso del conductor	Eléctrico
2.6	Temperatura máxima (ambiente seco o húmedo)	60 °C
2.7	Normas de fabricación y ensayos	ASTM B800, UL 83, UL 1581, INEN 2345, INEN 2547
3	REQUISITOS ELÉCTRICOS	
3.1	Voltaje de servicio	600 V
3.2	Capacidad de corriente	35 A (*)
3.3	Mínima resistencia de aislamiento a corto tiempo en agua, 15,6 °C	35 MΩ/km
4	DIMENSIONES	
4.1	Área de sección transversal nominal	5,26 mm ²
4.2	Diámetro exterior nominal del conductor	2,59 mm
4.3	Espesor mínimo promedio del aislamiento	0,76 mm
4.4	Peso total	NOTA 2
5	EMBALAJE	NOTA 3
6	CERTIFICADO	
6.1	Fabricación y ensayos	NOTA 4
NOTAS:		
1	El aislamiento del alambre terminado deberá soportar 60 segundos sin presentar ruptura dieléctrica con la aplicación de un voltaje eficaz sinusoidal de 1500 V. El conductor deberá cumplir con todos los ensayos contemplados en la Norma UL 1581.	
2	El valor de peso total (kg/km) deberá ser especificado por el fabricante.	
3	Los conductores se entregarán en longitudes establecidas por convenio previo, entre el proveedor y las EDs. Los conductores se suministrarán en carretes, rollos o bobinas, embalados convenientemente de manera que queden protegidos contra eventuales daños durante la manipulación y transporte normales. Cada unidad de embalaje deberá identificarse con los siguientes datos: a) país de origen, b) nombre y marca del fabricante, c) indicación del material (diámetro, clase, etc), d) número de la orden de compra, e) masa neta y bruta f) cualquier otra indicación que considere necesaria las EDs.	
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, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, 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.	
*	Capacidad de corriente según tabla NEC 310-17 (conductores sencillos aislados para 0 a 2 000 V nominales al aire libre y temperatura ambiente de 30 °C)	

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
CABLE DE Cu, SÓLIDO, 600 V, THHN, n AWG		REVISION: 04
		FECHA: 2013-03-20
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN

1	MATERIAL	NOTA 1
1.1	Conductor	Cobre recocido suave
1.2	Tipo de Aislamiento	Termoplástico, cloruro de polivinilo (PVC), THHN
1.3	Tipo de Chaqueta	Poliamida (Nylon) - NOTA 2
2	CARACTERÍSTICAS GENERALES	
2.1	Calibre del conductor	Ver especificaciones particulares - NOTA 3
2.2	Formación No. hilos	1
2.3	Forma del Conductor	Sólido
2.4	Tipo de uso del conductor	Eléctrico
2.5	Temperatura máxima (ambiente seco o húmedo)	60 °C
2.6	Normas de fabricación y ensayos	ASTM B-3, UL-83, UL 1581, INEN 2345
3	REQUISITOS ELÉCTRICOS	
3.1	Voltaje de servicio	600 V
3.2	Capacidad de corriente	Ver especificaciones particulares
4	DIMENSIONES	
4.1	Área de sección transversal nominal	Ver especificaciones particulares
4.2	Diámetro exterior nominal del conductor	
4.3	Espesor aislamiento	
4.4	Espesor chaqueta	
4.5	Peso total	NOTA 4
5	EMBALAJE	NOTA 5
6	CERTIFICADO	
6.1	Fabricación y ensayos	NOTA 6
NOTAS:		
1	El aislamiento del alambre terminado deberá soportar 60 segundos sin presentar ruptura dieléctrica con la aplicación de un voltaje eficaz sinusoidal de 1500 V. El conductor deberá cumplir con todos los ensayos contemplados en la Norma UL 1581.	
2	La chaqueta se deberá aplicar directamente sobre la superficie del conductor, la que deberá cubrir completamente y no tendrá ningún defecto visible, sin ayuda de cualquier aumento.	
3	En la descripción del conductor, el calibre se mostrará en el cuadro de especificaciones particulares, de acuerdo al siguiente criterio: n= calibre AWG del conductor.	
4	El valor de peso total (kg/km) deberá ser especificado por el fabricante.	
5	Los conductores se entregarán en longitudes establecidas por convenio previo, entre el proveedor y las EDs. Los conductores se suministrarán en carretes, rollos o bobinas, embalados convenientemente de manera que queden protegidos contra eventuales daños durante la manipulación y transporte normales. Cada unidad de embalaje deberá identificarse con los siguientes datos: a) país de origen, b) nombre y marca del fabricante, c) indicación del material (diámetro, clase, etc), d) número de la orden de compra, e) masa neta y bruta f) cualquier otra indicación que considere necesaria las EDs.	
6	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. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, 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 DEL CABLE DE Cu, SÓLIDO, 600 V, THHN, n AWG

ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	CALIBRE DEL CONDUCTOR (AWG)	Área de sección transversal nominal del conductor (mm ²)	Diámetro exterior nominal del conductor (mm)	Espesor aislamiento mínimo promedio (mm)	Espesor chaqueta (mm)	Capacidad de corriente segun NEC Tabla 310-17 (*)	Capacidad de corriente segun NEC Tabla 310-16 (**)
1	CABLE DE Cu, SÓLIDO, 600 V, THHN, 14 AWG	14	2,1	2,59	0,38	0,1	35	25
2	CABLE DE Cu, SÓLIDO, 600 V, THHN, 12 AWG	12	3,3	3,01	0,38	0,1	40	30
3	CABLE DE Cu, SÓLIDO, 600 V, THHN, 10 AWG	10	5,3	3,8	0,51	0,1	55	40
4	CABLE DE Cu, SÓLIDO, 600 V, THHN, 8 AWG	8	8,4	5,04	0,76	0,13	80	55

* Capacidad de corriente permisible de conductores sencillos aislados para 0 a 2.000 V nominales al aire libre y temperatura ambiente de 30°C

Capacidad de corriente permisible en conductores aislados para 0 a 2.000 V nominales y 60°C a 90°C. No más de tres conductores portadores de corriente en una canalización, cable o tierra

** (directamente enterrados) y temperatura ambiente de 30°C.

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

CABLE DE Cu, CABLEADO, 600 V, THHN, n AWG, 7 HILOS

REVISION: 04

FECHA: 2013-03-20

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	NOTA 1
1.1	Conductor	Cobre recocido suave
1.2	Tipo de Aislamiento	Termoplástico, cloruro de polivinilo (PVC), THHN
1.3	Tipo de Chaqueta	Poliamida (Nylon) - NOTA 2
2	CARACTERÍSTICAS GENERALES	
2.1	Calibre del conductor	Ver especificaciones particulares - NOTA 3
2.2	Formación No. hilos	7
2.3	Forma del Conductor	Trenzado concéntrico
2.4	Tipo de uso del conductor	Eléctrico
2.5	Temperatura máxima (ambiente seco o húmedo)	90 °C
2.6	Normas de fabricación y ensayos	ASTM B-3, ASTM B-8, ASTM B-787, UL-83, UL 1581, INEN 2345
3	REQUISITOS ELÉCTRICOS	
3.1	Voltaje de servicio	600 V
3.2	Capacidad de corriente	Ver especificaciones particulares
4	DIMENSIONES	
4.1	Área de sección transversal nominal	
4.2	Diámetro exterior nominal del conductor	
4.3	Espesor aislamiento	
4.4	Espesor chaqueta	
4.5	Peso total	NOTA 4
5	EMBALAJE	NOTA 5
6	CERTIFICADO	
6.1	Fabricación y ensayos	NOTA 6
NOTAS:		
1	El aislamiento del alambre terminado deberá soportar 60 segundos sin presentar ruptura dieléctrica con la aplicación de un voltaje eficaz sinusoidal de 1500 V. El conductor deberá cumplir con todos los ensayos contemplados en la Norma UL 1581.	
2	La chaqueta se deberá aplicar directamente sobre la superficie del conductor, la que deberá cubrir completamente y no tendrá ningún defecto visible, sin ayuda de cualquier aumento.	
3	En la descripción del conductor, el calibre se mostrará en el cuadro de especificaciones particulares, de acuerdo al siguiente criterio: n= calibre AWG del conductor.	
4	El valor de peso total (kg/km) deberá ser especificado por el fabricante.	
5	Los conductores se entregarán en longitudes establecidas por convenio previo, entre el proveedor y las EDs. Los conductores se suministrarán en carretes, rollos o bobinas, embalados convenientemente de manera que queden protegidos contra eventuales daños durante la manipulación y transporte normales. Cada unidad de embalaje deberá identificarse con los siguientes datos: a) país de origen, b) nombre y marca del fabricante, c) indicación del material (diámetro, clase, etc), d) número de la orden de compra, e) masa neta y bruta f) cualquier otra indicación que considere necesaria las EDs.	
6	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. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, 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 DEL CABLE DE Cu, CABLEADO, 600 V, THHN, n AWG, 7 HILOS

ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	Calibre del conductor (AWG)	Área de sección transversal nominal del conductor (mm ²)	Espesor aislamiento (mm)	Espesor chaqueta (mm)	Diámetro exterior nominal del conductor (*) (mm)	Capacidad de corriente segun NEC Tabla 310-17 (**)	Capacidad de corriente segun NEC Tabla 310-16 (***)
1	CABLE DE Cu, CABLEADO, 600 V, THHN, 8 AWG, 7 HILOS	8	8,37	0,76	0,13	5,49	80	55
2	CABLE DE Cu, CABLEADO, 600 V, THHN, 6 AWG, 7 HILOS	6	13,3	0,76	0,13	6,45	105	75
3	CABLE DE Cu, CABLEADO, 600 V, THHN, 4 AWG, 7 HILOS	4	21,20	1,02	0,15	8,23	140	95
4	CABLE DE Cu, CABLEADO, 600 V, THHN, 2 AWG, 7 HILOS	2	33,62	1,02	0,15	9,76	190	130

* Se deberá tomar en cuenta la Tolerancia dada en Numeral 8,1 de la Norma UL 83 (máximo (1,01 x nominal) y mínimo (0,98 x nominal))

** Capacidad de corriente permisible de conductores sencillos aislados para 0 a 2 000 V nominales al aire libre y temperatura ambiente de 30 °C

*** Capacidad de corriente permisible en conductores aislados para 0 a 2 000 V nominales y 60 °C a 90 °C. No más de tres conductores portadores de corriente en una canalización, cable o tierra (directamente enterrados) y temperatura ambiente de 30 °C

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

CABLE DE Cu, CABLEADO, 600 V, THHN, n AWG, 19 HILOS

REVISIÓN: 04

FECHA: 2013-03-20

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	NOTA 1
1.1	Conductor	Cobre recocido suave
1.2	Tipo de Aislamiento	Termoplástico, cloruro de polivinilo (PVC), THHN
1.3	Tipo de Chaqueta	Poliamida (Nylon) - NOTA 2
2	CARACTERÍSTICAS GENERALES	
2.1	Calibre del conductor	Ver especificaciones particulares - NOTA 3
1.4	Formación No. hilos	19
2.3	Forma del Conductor	Trenzado concéntrico
2.4	Tipo de uso del conductor	Eléctrico
2.5	Temperatura máxima (ambiente seco o húmedo)	90 °C
2.6	Normas de fabricación y ensayos	ASTM B-3, ASTM B-8, ASTM B-787, UL-83, UL 1581, INEN 2345
3	REQUISITOS ELÉCTRICOS	
3.1	Voltaje de servicio	600 V
3.2	Capacidad de corriente	Ver especificaciones particulares
4	DIMENSIONES	
4.1	Área de sección transversal nominal	Ver especificaciones particulares
4.2	Diámetro exterior nominal del conductor	
4.3	Espesor aislamiento	1,27 mm
4.4	Espesor chaqueta	Ver especificaciones particulares
4.5	Peso total	NOTA 4
5	EMBALAJE	NOTA 5
6	CERTIFICADO	
6.1	Fabricación y ensayos	NOTA 6
NOTAS:		
1	El aislamiento del alambre terminado deberá soportar 60 segundos sin presentar ruptura dieléctrica con la aplicación de un voltaje eficaz sinusoidal de 1500 V. El conductor deberá cumplir con todos los ensayos contemplados en la Norma UL 1581.	
2	La chaqueta se deberá aplicar directamente sobre la superficie del conductor, la que deberá cubrir completamente y no tendrá ningún defecto visible, sin ayuda de cualquier aumento.	
3	En la descripción del conductor, el calibre se mostrará en el cuadro de especificaciones particulares, de acuerdo al siguiente criterio: n= calibre AWG del conductor.	
4	El valor de peso total (kg/km) deberá ser especificado por el fabricante.	
5	Los conductores se entregarán en longitudes establecidas por convenio previo, entre el proveedor y las EDs. Los conductores se suministrarán en carretes, rollos o bobinas, embalados convenientemente de manera que queden protegidos contra eventuales daños durante la manipulación y transporte normales. Cada unidad de embalaje deberá identificarse con los siguientes datos: a) país de origen, b) nombre y marca del fabricante, c) indicación del material (diámetro, clase, etc), d) número de la orden de compra, e) masa neta y bruta f) cualquier otra indicación que considere necesaria las EDs.	
6	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. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, 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 DEL CABLE DE Cu, CABLEADO, 600 V, THHN, n AWG, 19 HILOS

ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	Calibre del conductor (AWG)	Área de sección transversal nominal del conductor (mm ²)	Espesor aislamiento (mm)	Espesor chaqueta (mm)	Diámetro exterior nominal del conductor (*) (mm)	Capacidad de corriente según NEC Tabla 310-17 (**)	Capacidad de corriente según NEC Tabla 310-16 (***)
1	CABLE DE Cu, CABLEADO, 600 V, THHN, 1/0 AWG, 19 HILOS	1/0	53,49	1,27	0,18	12,35	260	170
2	CABLE DE Cu, CABLEADO, 600 V, THHN, 2/0 AWG, 19 HILOS	2/0	67,43	1,27	0,18	13,52	300	195
3	CABLE DE Cu, CABLEADO, 600 V, THHN, 3/0 AWG, 19 HILOS	3/0	85,01	1,27	0,18	14,84	350	225
4	CABLE DE Cu, CABLEADO, 600 V, THHN, 4/0 AWG, 19 HILOS	4/0	107,2	1,27	0,18	16,31	405	260
<p>* Se deberá tomar en cuenta la tolerancia dada en Numeral 8,1 de la Norma UL 83 (máximo (1,01 x nominal) y mínimo (0,98 x nominal))</p> <p>** Capacidad de corriente permisible de conductores sencillos aislados para 0 a 2 000 V nominales al aire libre y temperatura ambiente de 30°C</p> <p>*** Capacidad de corriente permisible en conductores aislados para 0 a 2 000 V nominales y 60 °C a 90 °C. No más de tres conductores portadores de corriente en una canalización, cable o tierra (directamente enterrados) y temperatura ambiente de 30 °C</p>								

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

CABLE DE Cu, CABLEADO, 2 000 V, TTU, n AWG, 7 HILOS

REVISION: 04

FECHA: 2013-03-20

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1	Conductor	Cobre recocido suave
1.2	Tipo de Aislamiento	Polietileno (PE) - NOTA 1
1.3	Tipo de chaqueta	Termoplástico, cloruro de polivinilo (PVC) - NOTA 2
2	CARACTERÍSTICAS GENERALES	
2.1	Calibre del conductor	Ver especificaciones particulares - NOTA 3
2.2	Formación No. hilos	7
2.3	Forma del Conductor	Trenzado concéntrico
2.4	Tipo de uso del conductor	Eléctrico
2.5	Peso del Conductor	NOTA 4
2.6	Temperatura máxima (ambiente seco o húmedo)	75 °C
2.7	Normas de fabricación y ensayos	ASTM B-3, ASTM B-8, ASTM B-787, NEMA WC-70: ICEA S-95-658, UL 83
3	REQUISITOS ELÉCTRICOS:	
3.1	Voltaje de servicio	2 000 V
3.2	Capacidad de corriente	Ver especificaciones particulares
4	DIMENSIONES	
4.1	Área de sección transversal nominal	Ver especificaciones particulares
4.2	Diámetro exterior nominal del conductor	
4.3	Espesor aislamiento	
4.4	Espesor de la chaqueta	
5	EMBALAJE	NOTA 5
6	CERTIFICADO	
6.1	Fabricación y ensayos	NOTA 6
NOTAS:		
1	El polietileno clase T-4 es un material resistente a la humedad y el calor, tendrá una resistencia mínima a la tracción de 1 400 psi, una elongación inicial a la rotura mínima del 350 %, sin agrietamientos por esfuerzo ambiental, con propiedades eléctricas después de inmersión en agua a 75 °C (+- 1 °C)	
2	Debe tener como una mezcla fluida de caucho sintético y resina de policloruro de vinilo (PVC). Tendrá una resistencia de tracción a la rotura, sin envejecimiento, mínimo de 1 500 psi, cumplirá con una elongación a la rotura, sin envejecimiento de 250 % mínimo, deformación remanente, sin envejecimiento, 30% máximo.	
3	En la descripción del conductor, el calibre se mostrará en el cuadro de especificaciones particulares, de acuerdo al siguiente criterio: n= calibre AWG del conductor	
4	El valor de peso total (kg/km) deberá ser especificado por el fabricante.	
5	Los conductores se entregarán en longitudes establecidas por convenio previo, entre el proveedor y las EDs. Los conductores se suministrarán en carretes, rollos o bobinas, embalados convenientemente de manera que queden protegidos contra eventuales daños durante la manipulación y transporte normales. Cada unidad de embalaje deberá identificarse con los siguientes datos: a) país de origen, b) nombre y marca del fabricante, c) indicación del material (diámetro, clase, etc), d) número de la orden de compra, e) masa neta y bruta f) cualquier otra indicación que considere necesaria las EDs	
6	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. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, 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 DEL CABLE DE Cu, CABLEADO, 2 000 V, TTU, n AWG, 7 HILOS

ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	Calibre del conductor (AWG)	Área de sección transversal nominal del conductor (mm ²)	Espesor del aislamiento (mm)	Espesor de la chaqueta (mm)	Diámetro exterior nominal del conductor (*) (mm)	Capacidad de corriente según el NEC 2011 (Al aire, temp. 30°C)	Capacidad de corriente según el NEC 2011 (Hasta tres conductores en rieles, ductos o directamente enterrados temp. 30°C)
1	CABLE DE Cu, CABLEADO, 2 000 V, TTU, 8 AWG, 7 HILOS	8	8,37	1,397	0,38	7,15	70	50
2	CABLE DE Cu, CABLEADO, 2 000 V, TTU, 6 AWG, 7 HILOS	6	13,3	1,397	0,76	8,81	95	65
3	CABLE DE Cu, CABLEADO, 2 000 V, TTU, 4 AWG, 7 HILOS	4	21,15	1,397	0,76	10,02	125	85
4	CABLE DE Cu, CABLEADO, 2 000 V, TTU, 2 AWG, 7 HILOS	2	33,62	1,397	0,76	11,81	170	115

* Se deberá tomar en cuenta la Tolerancia dada en Numeral 8.1 de la Norma UL 83 (máximo (1.01 x nominal) y mínimo (0.98 x nominal))

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

CABLE DE Cu, CABLEADO, 2 000 V, TTU, n AWG, 19 HILOS

REVISION: 04

FECHA: 2013-03-20

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1	Conductor	Cobre recocido suave
1.2	Tipo de Aislamiento	Polietileno (PE) - NOTA 1
1.3	Tipo de chaqueta	Termoplástico, cloruro de polivinilo (PVC) - NOTA 2
2	CARACTERÍSTICAS GENERALES	
2.1	Calibre del conductor	Ver especificaciones particulares - NOTA 3
2.2	Formación No. hilos	19
2.3	Forma del Conductor	Trenzado concéntrico
2.4	Tipo de uso del conductor	Eléctrico
2.5	Peso del Conductor	NOTA 4
2.6	Temperatura máxima (ambiente seco o húmedo)	75 °C
2.7	Normas de fabricación y ensayos	ASTM B-3, ASTM B-8, ASTM B-787, NEMA WC-70: ICEA S-95-658, UL 83
3	REQUISITOS ELÉCTRICOS	
3.1	Voltaje de servicio	2 000 V
3.2	Capacidad de corriente	Ver especificaciones particulares
4	DIMENSIONES	
4.1	Área de sección transversal nominal	Ver especificaciones particulares
4.2	Diámetro exterior nominal del conductor	
4.3	Espesor aislamiento	
4.4	Espesor de la chaqueta	
5	EMBALAJE	NOTA 5
6	CERTIFICADO	
6.1	Fabricación y ensayos	NOTA 6
NOTAS:		
1	El polietileno clase T-4 es un material resistente a la humedad y el calor, tendrá una resistencia mínima a la tracción de 1400 Psi, una elongación inicial a la rotura mínima del 350 %, sin agrietamientos por esfuerzo ambiental, con propiedades eléctricas después de inmersión en agua a 75° C (+- 1°C).	
2	Debe tener como una mezcla fluida de caucho sintético y resina de policloruro de vinilo (PVC). Tendrá una resistencia de tracción a la rotura, sin envejecimiento, mínimo de 1500 Psi, cumplirá con una elongación a la rotura, sin envejecimiento de 250 % mínimo, deformación remanente, sin envejecimiento, 30% máximo.	
3	En la descripción del conductor, el calibre se mostrará en el cuadro de especificaciones particulares, de acuerdo al siguiente criterio: n= calibre AWG del conductor.	
4	El valor de peso total (kg/km) deberá ser especificado por el fabricante.	
5	Los conductores se entregarán en longitudes establecidas por convenio previo, entre el proveedor y las EDs. Los conductores se suministrarán en carretes, rollos o bobinas, embalados convenientemente de manera que queden protegidos contra eventuales daños durante la manipulación y transporte normales. Cada unidad de embalaje deberá identificarse con los siguientes datos: a) país de origen, b) nombre y marca del fabricante, c) indicación del material (diámetro, clase, etc), d) número de la orden de compra, e) masa neta y bruta f) cualquier otra indicación que considere necesaria las EDs	
6	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. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, 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 DEL CABLE DE Cu, CABLEADO, 2 000 V, TTU, n AWG, 19 HILOS

ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	Calibre del conductor (AWG)	Área de sección transversal nominal del conductor (mm²)	Espesor del aislamiento (mm)	Espesor de la chaqueta (mm)	Dímetro exterior nominal del conductor (*) (mm)	Capacidad de corriente según el NEC 2011 (Aire, temp. 30°C)	Capacidad de corriente según el NEC 2011 (Hasta tres conductores en rieles, ductos o directamente enterrados temp. 30°C)
1	CABLE DE Cu, CABLEADO, 2 000 V, TTU, 1/0 AWG, 19 HILOS	1/0	53,49	1,651	1,14	15,03	230	150
2	CABLE DE Cu, CABLEADO, 2 000 V, TTU, 2/0 AWG, 19 HILOS	2/0	67,43	1,651	1,14	16,2	265	175
3	CABLE DE Cu, CABLEADO, 2 000 V, TTU, 3/0 AWG, 19 HILOS	3/0	85,01	1,651	1,14	17,52	310	200
4	CABLE DE Cu, CABLEADO, 2 000 V, TTU, 4/0 AWG, 19 HILOS	4/0	107,2	1,651	1,14	18,99	360	230

* Se deberá tomar en cuenta la Tolerancia dada en Numeral 8.1 de la Norma UL 83 (máximo (1.01 x nominal) y mínimo (0.98 x nominal))

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

CABLE DE Cu, CABLEADO, 2 000 V, TTU, n AWG, 37 HILOS

REVISION: 04

FECHA: 2013-03-20

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1	Conductor	Cobre recocido suave
1.2	Tipo de Aislamiento	Polietileno (PE) - NOTA 1
1.3	Tipo de chaqueta	Termoplástico, cloruro de polivinilo (PVC) - NOTA 2
2	CARACTERÍSTICAS GENERALES	
2.1	Calibre del conductor	Ver especificaciones particulares - NOTA 3
2.2	Formación No. hilos	37
2.3	Forma del Conductor	Trenzado concéntrico
2.4	Tipo de uso del conductor	Eléctrico
2.5	Peso del Conductor	NOTA 4
2.6	Temperatura máxima (ambiente seco o húmedo)	75 °C
2.7	Normas de fabricación y ensayos	ASTM B-3, ASTM B-8, ASTM B-787, NEMA WC-70: ICEA S-95-658, UL 83
3	REQUISITOS ELÉCTRICOS	
3.1	Voltaje de servicio	2 000 V
3.2	Capacidad de corriente	Ver especificaciones particulares
4	DIMENSIONES	
4.1	Área de sección transversal nominal	Ver especificaciones particulares
4.2	Diámetro exterior nominal del conductor	
4.3	Espesor aislamiento	
4.4	Espesor de la chaqueta	
5	EMBALAJE	NOTA 5
6	CERTIFICADOS	
6.1	Fabricación y ensayos	NOTA 6
NOTAS:		
1	El polietileno clase T-4 es un material resistente a la humedad y el calor, tendrá una resistencia mínima a la tracción de 1400 Psi, una elongación inicial a la rotura mínima del 350 %, sin agritamientos por esfuerzo ambiental, con propiedades eléctricas después de inmersión en agua a 75° C (+- 1°C).	
2	Debe tener como una mezcla fluida de caucho sintético y resina de policloruro de vinilo (PVC). Tendrá una resistencia de tracción a la rotura, sin envejecimiento, mínimo de 1500 Psi, cumplirá con una elongación a la rotura, sin envejecimiento de 250 % mínimo, deformación remanente, sin envejecimiento, 30% máximo.	
3	En la descripción del conductor, el calibre se mostrará en el cuadro de especificaciones particulares, de acuerdo al siguiente criterio: n= calibre AWG del conductor.	
4	El valor de peso total (kg/km) deberá ser especificado por el fabricante.	
5	Los conductores se entregarán en longitudes establecidas por convenio previo, entre el proveedor y las EDs. Los conductores se suministrarán en carretes, rollos o bobinas, embalados convenientemente de manera que queden protegidos contra eventuales daños durante la manipulación y transporte normales. Cada unidad de embalaje deberá identificarse con los siguientes datos: a) país de origen, b) nombre y marca del fabricante, c) indicación del material (diámetro, clase, etc), d) número de la orden de compra, e) masa neta y bruta f) cualquier otra indicación que considere necesaria las EDs	
6	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. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, 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 DEL CABLE DE Cu, CABLEADO, 2 000 V, TTU, n AWG, 37 HILOS

ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	Calibre del conductor (MCM)	Área de sección transversal nominal del conductor (mm ²)	Espesor del aislamiento (mm)	Espesor de la chaqueta (mm)	Diámetro exterior nominal del conductor (*) (mm)	Capacidad de corriente según el NEC 2011 (Al aire, temp. 30°C)	Ampacidad según el NEC 2011 (Hasta tres conductores en rieles, ductos o directamente enterrados temp. 30°C)
1	CABLE DE Cu, CABLEADO, 2 000 V, TTU, 250 MCM, 37 HILOS	250	126,37	1,9	1,65	21,7	405	255
2	CABLE DE Cu, CABLEADO, 2 000 V, TTU, 300 MCM, 37 HILOS	300	151,85	1,9	1,65	23,1	445	285
3	CABLE DE Cu, CABLEADO, 2 000 V, TTU, 350 MCM, 37 HILOS	350	177	1,9	1,65	24,4	505	310
4	CABLE DE Cu, CABLEADO, 2 000 V, TTU, 500 MCM, 37 HILOS	500	252,89	1,9	1,65	27,75	620	380

* Se deberá tomar en cuenta la Tolerancia dada en Numeral 8.1 de la Norma UL 83 (máximo (1.01 x nominal) y mínimo (0.98 x nominal))

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
CABLE DE ACERO GALVANIZADO, GRADO COMÚN, 7 HILOS, 9.52 mm (3/8"), 2700		REVISION: 04
		FECHA: 2012-09-14
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Acero galvanizado de grado común
1.1	Calibre	3/8"
1.2	Formación No. hilos	7
1.3	Utilización del cable	Tensor
1.4	Normas de fabricación	ASTM A 475- ASTM A 363-INEN 2201
1.5	Requisitos generales:	
1.5.1	Forma del Conductor	Trenzado concéntrico izquierdo
1.6	Requisitos mecánicos:	
1.6.1	Resistencia de rotura	2700 kgf
2	DIMENSIONES	
2.1	Área de sección transversal nominal	50 mm ²
2.2	Diámetro exterior nominal del conductor	9.52 mm
2.3	Diámetro de cada alambre	3.05 mm
2.4	Tolerancia del alambre	+/- 0.1 mm
3	ACABADO	
3.1	Clase de Galvanizado	Clase A
4	EMBALAJE	NOTA 1
5	CERTIFICADO	
5.1	Fabricación y ensayos	NOTA 2
NOTAS:		
1	Los cables se entregarán en longitudes establecidas por convenio previo, entre el proveedor y las ED's. Los cables se suministrarán en carretes o bobinas, embalados convenientemente de manera que queden protegidos contra eventuales daños durante la manipulación y transporte normales. Cada unidad de embalaje deberá identificarse con los siguientes datos: a) país de origen, b) nombre y marca del fabricante, c) indicación del material (diámetro, clase, etc), d) número de la orden de compra, e) masa neta y bruta f) cualquier otra indicación que considere necesaria las ED's.	
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, documentación que será avalada por el OAE. 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.	

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

CABLE DE ACERO GALVANIZADO, GRADO SIEMENS MARTIN, 7 HILOS, 9,52 mm (3/8"), 3155 kgf		REVISION: 04
		FECHA: 2012-09-14
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Acero galvanizado de grado SIEMENS MARTIN
1.1	Calibre	3/8"
1.2	Formación No. hilos	7
1.3	Utilización del cable	Tensor
1.4	Normas de fabricación	ASTM A 475- ASTM A 363-INEN 2201
1.5	Requisitos generales:	
1.5.1	Forma del Conductor	Trenzado concéntrico izquierdo
	Condición del preformado	Fijo
1.6	Requisitos mecánicos:	
1.6.1	Resistencia de rotura	3155 kgf
2	DIMENSIONES	
2.1	Área de sección transversal nominal	50 mm ²
2.2	Diámetro exterior nominal del cable	9,52 mm
2.3	Diámetro nominal de cada alambre	3,05 mm
2.4	Tolerancia del alambre	+ - 0.1 mm
3	ACABADO	
3.1	Clase de Galvanizado	Clase A
3.2	Espesor del galvanizado	13.4 um
4	EMBALAJE	NOTA 1
5	CERTIFICADO	NOTA 2
5.1	Fabricación y ensayos	INEN 2201
NOTAS		
1	Los cables se entregarán en longitudes establecidas por convenio previo, entre el proveedor y las ED's. Los cables se suministrarán en carretes o bobinas, embalados convenientemente de manera que queden protegidos contra eventuales daños durante la manipulación y transporte normales. Cada unidad de embalaje deberá identificarse con los siguientes datos: a) país de origen, b) nombre y marca del fabricante, c) indicación del material (diámetro, clase, etc), d) número de la orden de compra, e) masa neta y bruta f) cualquier otra indicación que considere necesaria las ED's.	
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, documentación que será avalada por el OAE. 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.	

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
CONDUCTOR DE Cu, DESNUDO, CABLEADO, SUAVE, n AWG, 7 HILOS		REVISIÓN: 05
		FECHA: 2013-04-01
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Cobre - NOTA 1
2	ESPECIFICACIONES GENERALES	
2.1	Calibre del conductor	Ver especificaciones particulares - NOTA 2
2.2	Formación No. hilos	7
2.3	Tipo de uso del conductor	Eléctrico
2.4	Forma del Conductor	Trenzado concéntrico
2.5	Normas de fabricación y ensayos	INEN 2214, ASTM B3 - B8 NOTA 3
3	REQUISITOS ELECTRICOS	
3.1	Capacidad de corriente	Ver especificaciones particulares.
4	DIMENSIONES	
4.1	Área de sección transversal nominal	Ver especificaciones particulares
5	EMBALAJE	NOTA 4
6	CERTIFICADOS	
6.1	Fabricación y ensayos	NOTA 5
NOTAS:		
1	Se define como conductor de cobre desnudo suave al conjunto de alambres de cobre destinados a conducir la corriente eléctrica y que han sido estirados, laminados o sometidos a ambos procesos para ser llevados a su tamaño final y después calentados para reducir los efectos del proceso en frío; esta definición es la encontrada en la Norma INEN 210.	
2	En la descripción del conductor, el calibre se mostrará en el cuadro de especificaciones particulares, de acuerdo a los siguientes criterios: n= calibre AWG del conductor, Mínima capacidad de Corriente (A), Área de sección transversal nominal (mm ²) y peso total	
3	El término suave se refiere a la denominación "blando", contemplada en la Norma ASTM B3	
4	Los conductores se entregarán en longitudes establecidas por convenio previo, entre el proveedor y las EDs. Los conductores se suministrarán en carretes, rollos o bobinas, embalados convenientemente de manera que queden protegidos contra eventuales daños durante la manipulación y transporte normales. Cada unidad de embalaje deberá identificarse con los siguientes datos: a) país de origen, b) nombre y marca del fabricante, c) indicación del material (diámetro, clase, etc), d) número de la orden de compra, e) masa neta y bruta f) cualquier otra indicación que considere necesaria las EDs.	
5	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. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Los materiales 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 DEL CONDUCTOR DE Cu, DESNUDO,
CABLEADO, SUAVE, n AWG, 7 HILOS**

ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	Calibre del Conductor (AWG)	Capacidad de corriente (A)	Área de sección transversal nominal (mm²)	Peso Total (Kg/Km)
1	CONDUCTOR DE Cu, DESNUDO, CABLEADO, SUAVE, 8 AWG, 7 HILOS	8	95	8,37	75,86
2	CONDUCTOR DE Cu, DESNUDO, CABLEADO, SUAVE, 6 AWG, 7 HILOS	6	129	13,3	120,63
3	CONDUCTOR DE Cu, DESNUDO, CABLEADO, SUAVE, 4 AWG, 7 HILOS	4	170	21,15	191,8
4	CONDUCTOR DE Cu, DESNUDO, CABLEADO, SUAVE, 2 AWG, 7 HILOS	2	230	33,62	304,9

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

CONDUCTOR DE Cu, DESNUDO, CABLEADO, SUAVE, n AWG, 19 HILOS

REVISIÓN: 05

FECHA: 2013-04-01

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Cobre. NOTA 1
2	ESPECIFICACIONES GENERALES	
2.1	Calibre del conductor	Ver especificaciones particulares. NOTA 2
2.2	Formación No. hilos	19
2.3	Tipo de uso del conductor	Eléctrico
2.4	Forma del Conductor	Trenzado concéntrico
2.5	Normas de fabricación y ensayos	INEN 2214 , ASTM B3 - B8. NOTA 3
3	REQUISITOS ELECTRICOS	
3.1	Capacidad de corriente	Ver especificaciones particulares.
4	DIMENSIONES	
4.1	Área de sección transversal nominal	Ver especificaciones particulares
5	EMBALAJE	NOTA 4
6	CERTIFICADOS	
6.1	Fabricación y ensayos	NOTA 5
NOTAS:		
1	Se define como conductor de cobre desnudo suave al conjunto de alambres de cobre destinados a conducir la corriente eléctrica y que han sido estirados, laminados o sometidos a ambos procesos para ser llevados a su tamaño final y después calentados para reducir los efectos del proceso en frío; esta definición es la encontrada en la Norma INEN 210.	
2	En la descripción del conductor, el calibre se mostrará en el cuadro de especificaciones particulares, de acuerdo a los siguientes criterios: n= calibre AWG del conductor, Mínima capacidad de Corriente (A), Área de sección transversal nominal (mm ²) y peso total (Kg/km).	
3	El término suave se refiere a la denominación "blando", contemplada en la Norma ASTM B3	
4	Los conductores se entregarán en longitudes establecidas por convenio previo, entre el proveedor y las EDs. Los conductores se suministrarán en carretes, rollos o bobinas, embalados convenientemente de manera que queden protegidos contra eventuales daños durante la manipulación y transporte normales. Cada unidad de embalaje deberá identificarse con los siguientes datos: a) país de origen, b) nombre y marca del fabricante, c) indicación del material (diámetro, clase, etc), d) número de la orden de compra, e) masa neta y bruta f) cualquier otra indicación que considere necesaria las EDs.	
5	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. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Los materiales 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 DEL CONDUCTOR DE Cu, DESNUDO, CABLEADO, SUAVE, n AWG, 19 HILOS

ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	Calibre del Conductor (AWG)	Capacidad de corriente (A)	Área de sección transversal nominal (mm²)	Peso total (Kg/km)
1	CONDUCTOR DE Cu, DESNUDO, CABLEADO, SUAVE, 1/0 AWG, 19 HILOS	1/0	319	53,49	484,9
2	CONDUCTOR DE Cu, DESNUDO, CABLEADO, SUAVE, 2/0 AWG, 19 HILOS	2/0	371	67,43	611,5
4	CONDUCTOR DE Cu, DESNUDO, CABLEADO, SUAVE, 3/0 AWG, 19 HILOS	3/0	427	85,01	771,1
5	CONDUCTOR DE Cu, DESNUDO, CABLEADO, SUAVE, 4/0 AWG, 19 HILOS	4/0	500	107,2	972

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

CONDUCTOR DE Cu, DESNUDO, CABLEADO, SUAVE, n AWG, 37 HILOS

REVISIÓN: 05
FECHA: 2013-04-01

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Cobre. NOTA 1
2	ESPECIFICACIONES GENERALES	
2.1	Calibre del conductor	250 MCM
2.2	Formación No. hilos	37
2.3	Tipo de uso del conductor	Eléctrico
2.4	Peso total del Conductor	1148,8
2.5	Forma del Conductor	Trenzado concéntrico
2.6	Normas de fabricación	INEN 2214 • ASTM B3,B8. NOTA 2
3	REQUISITOS ELECTRICOS	
3.1	Capacidad de corriente	540 A
4	DIMENSIONES	
4.1	Área de sección transversal nominal	127 mm ²
5	EMBALAJE	NOTA 3
6	CERTIFICADOS	
6.1	Fabricación y ensayos	NOTA 4
NOTAS:		
1	Se define como conductor de cobre desnudo suave al conjunto de alambres de cobre destinados a conducir la corriente eléctrica y que han sido estirados, laminados o sometidos a ambos procesos para ser llevados a su tamaño final y después calentados para reducir los efectos del proceso en frío; esta definición es la encontrada en la Norma INEN 210.	
2	El término suave se refiere a la denominación "blando", contemplada en la Norma ASTM B3	
3	Los conductores se entregarán en longitudes establecidas por convenio previo, entre el proveedor y las EDs. Los conductores se suministrarán en carretes, rollos o bobinas, embalados convenientemente de manera que queden protegidos contra eventuales daños durante la manipulación y transporte normales. Cada unidad de embalaje deberá identificarse con los siguientes datos: a) país de origen, b) nombre y marca del fabricante, c) indicación del material (diámetro, clase, etc), d) número de la orden de compra, e) masa neta y bruta f) cualquier otra indicación que considere necesaria las EDs.	
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, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Los materiales 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.	

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

CONDUCTOR DE Al, DESNUDO, CABLEADO, AAC, n AWG, 7 HILOS

REVISIÓN: 05

FECHA: 2013-04-01

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Aleación de Aluminio 1350-H19 (AAC).NOTA 1
2	ESPECIFICACIONES GENERALES	
2.1	Calibre del conductor	Ver especificaciones particulares. NOTA 2
2.2	Formación No. hilos	7
2.3	Tipo de uso del conductor	Eléctrica; distribución redes aéreas en MV y BV
2.4	Forma del Conductor	Cableado concéntrico. NOTA 3
2.5	Densidad (NORMA NTE INEN 335)	2705 (Kg/m3) a 20°C
2.6	Normas de fabricación y ensayos	NTE INEN 335, ASTM B230, ASTM B231
3	REQUISITOS ELECTRICOS	
3.1	Capacidad de corriente	Ver especificaciones particulares
4	REQUISITOS MECANICOS	
4.1	Tensión mínima de ruptura	Ver especificaciones particulares. NOTA 4
5	DIMENSIONES	
5.1	Área de sección transversal nominal	Ver especificaciones particulares
6	EMBALAJE	NOTA 5
7	CERTIFICADOS	
7.1	Fabricación y ensayos	NOTA 6
NOTAS:		
1	Se define como conductor desnudo cableado de aluminio al conjunto de alambres de aleación de aluminio 1350 -H19, AAC (Al- Aluminun Conductors), anteriormente conocidos como conductores ASC, (Aluminun Stranded Conductors), clase AA, para uso eléctrico.Estos cables de aluminio 1350-H19 (extra duro), deben estar formados por alambres que cumplan la NORMA ASTM B230 y que antes del cableado cumplan con los requisitos establecidos en las NORMAS NTE INEN 331y NTE INEN 2545.	
2	En la descripción del conductor, el calibre se mostrará en el cuadro de especificaciones particulares, de acuerdo a los siguientes criterios: n= calibre AWG del conductor, Capacidad de Corriente (A), Área de sección transversal nominal (mm2), Tensión mínima de ruptura (Kg) y Peso Total (Kg/Km).	
3	Para conductores de clase AA de 7 o más alambres, el paso de cableado debe ser de 13,5 veces el diámetro de la capa exterior, pero de ninguna manera deben ser inferiores a 10, ni superiores a 16 veces el diámetro de la capa exterior. La dirección del cableado de la capa exterior será derecha. Los cables de aluminio se designarán por la sección nominal expresada en mm2, por la formación de las capas y por la clase correspondiente.En los cables de aluminio AA de 7 alambres, se permitirán uniones por presión en frío en los seis conductores externos y no en el conductor central; en los de más de 7 alambres se permitirán uniones por soldadura eléctrica a tope o por presión en frío, en los alambres que se rompieran durante el cableado siempre que la distancia mínima entre uniones sea la indicada en la tabla A.5 del Anexo A de la Norma NTE INEN 335. La superficie de los cables terminados no debe presentar fisuras, asperezas, estrías, rebabas ni muestras de inclusión.	
4	El valor de la resistencia a la tracción de alambres de aluminio1350 temple H19 debe ser como mínimo el 95% del valor individual indicado en la tabla A.4 de la Norma NTE INEN 331. El valor de la elongación podrá disminuirse hasta en 0,5% del valor indicado en la tabla A.4 de la Norma NTE INEN 331. El esfuerzo nominal de conductores de aluminio 1350 temple H19 se debe tomar como el porcentaje, indicado en la Tabla A.6, de la suma del esfuerzo de los alambres componentes calculados, usando los diámetros nominales de los alambres y la tensión mínima promedio indicada en la Norma NTE INEN 331.	
5	Los cables se entregarán en longitudes establecidas por convenio previo, entre el proveedor y las ED'S. Los cables se suministrarán en carretes o bobinas, embalados convenientemente de manera que queden protegidos contra eventuales daños durante la manipulación y transporte normales. Cada unidad de embalaje deberá identificarse con los siguientes datos: a)pais de origen, b) nombre y marca del fabricante, c) indicación del material(diámetro,clase,etc), d)número de la orden de compra, e) masa neta y bruta f)cualquier otra indicación que considere necesaria las ED's.	
6	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. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Los materiales 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 DEL CONDUCTOR DE AI, DESNUDO, CABLEADO, AAC, n AWG, 7 HILOS

ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	CALIBRE DEL CONDUCTOR (AWG)	CAPACIDAD DE CORRIENTE (A)	ÁREA DE SECCION TRANSVERSAL NOMINAL (mm ²)	TENSION DE RUPTURA (KN)	PESO TOTAL (Kg/Km)
1	CONDUCTOR DE AI, DESNUDO, CABLEADO, AAC, 4 AWG, 7 HILOS	4	138	21,1	3,91	58,2
2	CONDUCTOR DE AI, DESNUDO, CABLEADO, AAC, 2 AWG, 7 HILOS	2	185	33,6	5,99	92,6
3	CONDUCTOR DE AI, DESNUDO, CABLEADO, AAC, 1/0 AWG, 7 HILOS	1/0	247	53,5	8,84	147,2
4	CONDUCTOR DE AI, DESNUDO, CABLEADO, AAC, 2/0 AWG, 7 HILOS	2/0	286	67,4	11,1	185,7
5	CONDUCTOR DE AI, DESNUDO, CABLEADO, AAC, 3/0 AWG, 7 HILOS	3/0	331	85	13,5	233,9
6	CONDUCTOR DE AI, DESNUDO, CABLEADO, AAC, 4/0 AWG, 7 HILOS	4/0	383	107,2	17	295,2

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

CONDUCTOR DE AI, DESNUDO, CABLEADO, AAC, n MCM, 19 HILOS

REVISIÓN: 05

FECHA: 2013-04-01

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Aleación de Aluminio 1350-H19 (AAC) - NOTA 1
2	ESPECIFICACIONES GENERALES	
2.1	Calibre del conductor	Ver especificaciones particulares - NOTA 2
2.2	Formación No. hilos	19
2.3	Tipo de uso del conductor	Eléctrica; distribución redes aéreas en MV y BV
2.4	Forma del Conductor	Cableado concéntrico - NOTA 3
2.5	Densidad (NORMA NTE INEN 335)	2705 (Kg/m ³) a 20°C
2.6	Normas de fabricación	NTE INEN 335 -2545, ASTM B230, ASTM B231
3	REQUISITOS ELECTRICOS	
3.1	Capacidad de corriente	Ver especificaciones particulares
4	REQUISITOS MECANICOS	
4.1	Tensión mínima de ruptura	Ver especificaciones particulares - NOTA 4
5	DIMENSIONES	
5.1	Área de sección transversal nominal	Ver especificaciones particulares
6	EMBALAJE	NOTA 5
7	CERTIFICADOS	
7.1	Fabricación y ensayos	NOTA 6
NOTAS:		
1	Se define como conductor desnudo cableado de aluminio al conjunto de alambres de aleación de aluminio 1350 -H19, AAC (Al- Aluminun Conductors), anteriormente conocidos como conductores ASC, (Aluminun Stranded Conductors), clase AA, para uso eléctrico. Estos cables de aluminio 1350-H19 (extra duro), deben estar formados por alambres que cumplan la NORMA ASTM B230 y que antes del cableado cumplan con los requisitos establecidos en las NORMAS NTE INEN 335 y NTE INEN 2545.	
2	En la descripción del conductor, el calibre se mostrará en el cuadro de especificaciones particulares, de acuerdo a los siguientes criterios: n= calibre AWG del conductor, Capacidad de Corriente (A), Área de sección transversal nominal (mm ²), Tensión mínima de ruptura (Kg) y Peso Total (Kg/Km).	
3	Para conductores de clase AA de 7 o más alambres, el paso de cableado debe ser de 13,5 veces el diámetro de la capa exterior, pero de ninguna manera deben ser inferiores a 10, ni superiores a 16 veces el diámetro de la capa exterior. La dirección del cableado de la capa exterior será derecha. Los cables de aluminio se designarán por la sección nominal expresada en mm ² , por la formación de las capas y por la clase correspondiente. En los cables de aluminio AA de más de 7 alambres se permitirán uniones por soldadura eléctrica a tope o por presión en frío, en los alambres que se rompan durante el cableado siempre que la distancia mínima entre uniones sea la indicada en la tabla A.5 del Anexo A de la Norma NTE INEN 335. La superficie de los cables terminados no debe presentar fisuras, asperezas, estrías, rebabas ni muestras de inclusión.	
4	El valor de la resistencia a la tracción de alambres de aluminio 1350 temple H19 debe ser como mínimo el 95% del valor individual indicado en la tabla A.4 de la Norma NTE INEN 331. El valor de la elongación podrá disminuirse hasta en 0,5% del valor indicado en la tabla A.4 de la Norma NTE INEN 331. El esfuerzo nominal de conductores de aluminio 1350 temple H19 se debe tomar como el porcentaje, indicado en la Tabla A.6, de la suma del esfuerzo de los alambres componentes calculados, usando los diámetros nominales de los alambres y la tensión mínima promedio indicada en la Norma NTE INEN 331.	
5	Los cables se entregarán en longitudes establecidas por convenio previo, entre el proveedor y las ED'S. Los cables se suministrarán en carretes o bobinas, embalados convenientemente de manera que queden protegidos contra eventuales daños durante la manipulación y transporte normales. Cada unidad de embalaje deberá identificarse con los siguientes datos: a) país de origen, b) nombre y marca del fabricante, c) indicación del material (diámetro, clase, etc), d) número de la orden de compra, e) masa neta y bruta f) cualquier otra indicación que considere necesaria las ED's.	
6	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. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Los materiales 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 DEL CONDUCTOR DE AI, DESNUDO, CABLEADO, AAC, 19 HILOS

ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	CALIBRE DEL CONDUCTOR (AWG)	CAPACIDAD DE CORRIENTE (A)	ÁREA DE SECCION TRANSVERSAL NOMINAL (mm2)	TENSION DE RUPTURA (KN)	PESO TOTAL (Kg/Km)
1	CONDUCTOR DE AI, DESNUDO, CABLEADO, AAC, 266,8 MCM, 19 HILOS	266,8	444	135,2	21,4	372,3
2	CONDUCTOR DE AI, DESNUDO, CABLEADO, AAC, 336,4 MCM, 19 HILOS	336,4	513	170,5	27,3	469,5

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

CONDUCTOR DE AL, DESNUDO, CABLEADO, ACSR, n AWG, 7 (6/1) HILOS

REVISIÓN: 05

FECHA: 2013-04-01

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Aleación de Aluminio 1350-H19 (AAC), con núcleo (alma) de acero, recubierto con Zinc - NOTA 1
2	ESPECIFICACIONES GENERALES	
2.1	Calibre del conductor	Ver especificaciones particulares - Nota 2
2.2	Formación No. hilos	6/1
2.3	Tipo de uso del conductor	Eléctrica; distribución redes aéreas en MV y BV
2.4	Forma del Conductor	Cableado concéntrico - NOTA 3
2.5	Normas de fabricación	ASTM B-230 ASTM B-231 ASTM B-232 ASTM B-498 ASTM B-500 INEN 2170 - 335
3	REQUISITOS ELECTRICOS	
3.1	Capacidad de corriente	Ver especificaciones particulares
4	REQUISITOS MECANICOS	
4.1	Tensión mínima de ruptura	Ver especificaciones particulares
5	DIMENSIONES	
5.1	Área de sección transversal nominal	Ver especificaciones particulares
6	EMBALAJE	NOTA 4
7	CERTIFICADOS	
7.1	Fabricación y ensayos	NOTA 5
NOTAS:		
1	ACSR (Aluminum conductor, steel reinforced), Conductor de aluminio reforzado con acero. El conductor ACSR deberá ser clase AA, según la norma ASTM B232 Se construyen en cableado concéntrico con un alma formada por uno o varios alambres de acero galvanizado. Los alambres de acero galvanizado que conforman el núcleo del conductor se deberán ajustar a las especificaciones de la norma ASTM B498. El zinc que se utilice para el galvanizado, deberá ser tipo high grade, según la norma ASTM B6. El núcleo de acero galvanizado deberá fabricarse de acuerdo con la norma ASTM B500. El alambón de aluminio para la trellación de los alambres, deberá cumplir con los requerimientos de la norma ASTM B233. Los alambres de aluminio que conforman el conductor deberán ser del tipo 1350-H19 y cumplir las especificaciones de la norma ASTM B230. El conductor ACSR, deberá cumplir con las especificaciones de la norma ASTM B232- NTE INEN 335 y NTE INEN 2170 .	
2	En la descripción del conductor, el calibre se mostrará en el cuadro de especificaciones particulares, de acuerdo al siguiente criterio: n= calibre AWG del conductor, Capacidad de corriente (A), Área de sección transversal nominal (mm ²), Tensión mínima de ruptura (Kg), Peso Total (Kg/Km).	
3	El cableado de la capa exterior del conductor ACSR será de sentido derecho y el de la capa interior tendrá dirección contraria al de la capa inmediatamente anterior. La capa exterior del núcleo de acero galvanizado, tendrá sentido de cableado contrario al de la capa de aluminio mas interna. Todos los alambres que conforman el conductor deben conservar su posición dentro del conductor, de tal manera que su trenzado permanezca inalterado cuando se efectúe un corte al conductor. Se permitirán uniones por soldadura eléctrica a tope o por presión en frío, en los alambres que se rompieran durante el cableado siempre que la distancia mínima entre uniones sea la indicada en la tabla A.5 del Anexo A de la Norma NTE INEN 335. En alambres terminados no se aceptan empalmes. La superficie de los cables terminados no debe presentar fisuras, asperezas, estrías, rebabas ni muestras de inclusión.	
4	Los cables se entregarán en longitudes establecidas por convenio previo, entre el proveedor y las EDs. Los cables se suministrarán en carretes o bobinas, embalados convenientemente de manera que queden protegidos contra eventuales daños durante la manipulación y transporte normales. Cada unidad de embalaje deberá identificarse con los siguientes datos: a) país de origen, b) nombre y marca del fabricante, c) indicación del material (diámetro, clase, etc), d) número de la orden de compra, e) masa neta y bruta f) cualquier otra indicación que considere necesaria las EDs.	
5	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. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Los materiales 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 DEL CONDUCTOR DE AI, DESNUDO, CABLEADO, ACSR, 7 (6/1) HILOS

ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	Calibre del Conductor (AWG)	Mínima Capacidad de corriente (A)	Área de sección transversal nominal (mm ²)	Tensión mínima de ruptura (Kg)	Peso Total / Km (kg)
1	CONDUCTOR DE AI, DESNUDO, CABLEADO, ACSR, 4 AWG, 7 (6/1) HILOS	4	140	24,71	830	85,31
2	CONDUCTOR DE AI, DESNUDO, CABLEADO, ACSR, 2 AWG, 7 (6/1) HILOS	2	184	29,22	1 265	135,65
3	CONDUCTOR DE AI, DESNUDO, CABLEADO, ACSR, 1/0 AWG, 7 (6/1) HILOS	1/0	242	62,38	1 940	215,9
4	CONDUCTOR DE AI, DESNUDO, CABLEADO, ACSR, 2/0 AWG, 7 (6/1) HILOS	2/0	276	78,64	2 425	272,1
5	CONDUCTOR DE AI, DESNUDO, CABLEADO, ACSR, 3/0 AWG, 7 (6/1) HILOS	3/0	315	99,23	3 030	342,9
6	CONDUCTOR DE AI, DESNUDO, CABLEADO, ACSR, 4/0 AWG, 7 (6/1) HILOS	4/0	383	107,2	3 810	432,5

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
CONDUCTOR DE AI, DESNUDO, CABLEADO, ACSR, 266,8 MCM, 33 (26/7) HILOS		REVISIÓN: 05 FECHA: 2013-04-01
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Aleación de Aluminio 1350-H19 (AAC), con núcleo (alma) de acero, recubierto con Zinc - NOTA 1
2	ESPECIFICACIONES GENERALES	
2.1	Calibre del conductor	266,8
2.2	Formación No. hilos	26/7
2.3	Tipo de uso del conductor	Eléctrica; distribución redes aéreas en MV y BV
2.4	Forma del Conductor	Cableado concéntrico - NOTA 2
2.5	Peso total	545,4 Kg/Km
2.6	Normas de fabricación	ASTM B-230 ASTM B-231 ASTM B-232 ASTM B-498 ASTM B-500 INEN 2170
3	REQUISITOS ELECTRICOS	
3.1	Capacidad de corriente	457 A
4	REQUISITOS MECANICOS	
4.1	Tensión mínima de ruptura	5 100 kg
5	DIMENSIONES	
5.1	Área de sección transversal nominal	142,6 mm ²
6	EMBALAJE	NOTA 3
7	CERTIFICADOS	
7.1	Fabricación y ensayos	NOTA 4
NOTAS:		
1	ACSR (Aluminum conductor, steel reinforced), Conductor de aluminio reforzado con acero. El conductor ACSR deberá ser clase AA, según la norma ASTM B232 Se construyen en cableado concéntrico con un alma formada por uno o varios alambres de acero galvanizado. Los alambres de acero galvanizado que conforman el núcleo del conductor se deberán ajustar a las especificaciones de la norma ASTM B498. El zinc que se utilice para el galvanizado, deberá ser tipo high grade, según la norma ASTM B6. El núcleo de acero galvanizado deberá fabricarse de acuerdo con la norma ASTM B500. El alambón de aluminio para la trellación de los alambres, deberá cumplir con los requerimientos de la norma ASTM B233. Los alambres de aluminio que conforman el conductor deberán ser del tipo 1350-H19 y cumplir las especificaciones de la norma ASTM B230. El conductor ACSR, deberá cumplir con las especificaciones de la norma ASTM B232- NTE INEN 335 y NTE INEN 2170 .	
2	El cableado de la capa exterior del conductor ACSR será de sentido derecho y el de la capa interior tendrá dirección contraria al de la capa inmediatamente anterior. La capa exterior del núcleo de acero galvanizado, tendrá sentido de cableado contrario al de la capa de aluminio mas interna. Todos los alambres que conforman el conductor deben conservar su posición dentro del conductor, de tal manera que su trenzado permanezca inalterado cuando se efectúe un corte al conductor. Se permitirán uniones por soldadura eléctrica a tope o por presión en frío, en los alambres que se rompieran durante el cableado siempre que la distancia mínima entre uniones sea la indicada en la tabla A.5 del Anexo A de la Norma NTE INEN 335. En alambres terminados no se aceptan empalmes. La superficie de los cables terminados no debe presentar fisuras, asperezas, estrías, rebabas ni muestras de inclusión.	
3	Los cables se entregarán en longitudes establecidas por convenio previo, entre el proveedor y las EDs. Los cables se suministrarán en carretes o bobinas, embalados convenientemente de manera que queden protegidos contra eventuales daños durante la manipulación y transporte normales. Cada unidad de embalaje deberá identificarse con los siguientes datos: a) país de origen, b) nombre y marca del fabricante, c) indicación del material (diámetro, clase, etc), d) número de la orden de compra, e) masa neta y bruta f) cualquier otra indicación que considere necesaria las EDs.	
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, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Los materiales 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.	

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
CONDUCTOR DE AI, DESNUDO, CABLEADO, ACSR, 336,4 MCM, 19 (18/1) HILOS		REVISIÓN: 05 FECHA: 2013-04-01
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN

1	MATERIAL	Aleación de Aluminio 1350-H19 (AAC), con núcleo (alma) de acero, recubierto con Zinc - NOTA 1
2	ESPECIFICACIONES GENERALES	
2.1	Calibre del conductor	336,4
2.2	Formación No. hilos	18/1
2.3	Tipo de uso del conductor	Eléctrica; distribución redes aéreas en MV
2.4	Forma del Conductor	Cableado concéntrico - NOTA 2
2.5	Peso Total	542 Kg/Km
2.6	Normas de fabricación	ASTM B-230 ASTM B-231 ASTM B-232 ASTM B-498 ASTM B-500 INEN 2170
3	REQUISITOS ELECTRICOS	
3.1	Capacidad de corriente	519 A
4	REQUISITOS MECANICOS	
4.1	Tensión mínima de ruptura	4 060 kg
5	DIMENSIONES	
5.1	Área de sección transversal nominal	179,9 mm ²
6	EMBALAJE	NOTA 3
7	CERTIFICADOS	
7.1	Fabricación y ensayos	NOTA 4
NOTAS:		
1	ACSR (Aluminum conductor, steel reinforced), Conductor de aluminio reforzado con acero. El conductor ACSR deberá ser clase AA, según la norma ASTM B232 Se construyen en cableado concéntrico con un alma formada por uno o varios alambres de acero galvanizado. Los alambres de acero galvanizado que conforman el núcleo del conductor se deberán ajustar a las especificaciones de la norma ASTM B498. El zinc que se utilice para el galvanizado, deberá ser tipo high grade, según la norma ASTM B6. El núcleo de acero galvanizado deberá fabricarse de acuerdo con la norma ASTM B500. El alambón de aluminio para la trefilación de los alambres, deberá cumplir con los requerimientos de la norma ASTM B233. Los alambres de aluminio que conforman el conductor deberán ser del tipo 1350-H19 y cumplir las especificaciones de la norma ASTM B230. El conductor ACSR, deberá cumplir con las especificaciones de la norma ASTM B232- NTE INEN 335 y NTE INEN 2170 .	
2	El cableado de la capa exterior del conductor ACSR será de sentido derecho y el de la capa interior tendrá dirección contraria al de la capa inmediatamente anterior. La capa exterior del núcleo de acero galvanizado, tendrá sentido de cableado contrario al de la capa de aluminio mas interna. Todos los alambres que conforman el conductor deben conservar su posición dentro del conductor, de tal manera que su trenzado permanezca inalterado cuando se efectúe un corte al conductor. Se permitirán uniones por soldadura eléctrica a tope o por presión en frío, en los alambres que se rompan durante el cableado siempre que la distancia mínima entre uniones sea la indicada en la tabla A.5 del Anexo A de la Norma NTE INEN 335. En alambres terminados no se aceptan empalmes. La superficie de los cables terminados no debe presentar fisuras, asperezas, estrías, rebabas ni muestras de inclusión.	
3	Los cables se entregarán en longitudes establecidas por convenio previo, entre el proveedor y las EDs. Los cables se suministrarán en carretes o bobinas, embalados convenientemente de manera que queden protegidos contra eventuales daños durante la manipulación y transporte normales. Cada unidad de embalaje deberá identificarse con los siguientes datos: a) país de origen, b) nombre y marca del fabricante, c) indicación del material (diámetro, clase, etc), d) número de la orden de compra, e) masa neta y bruta f) cualquier otra indicación que considere necesaria las EDs.	
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, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Los materiales 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.	

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

CONDUCTOR DE AL, DESNUDO, CABLEADO, ACSR, 477 MCM, 31 (24/7) HILOS		REVISIÓN: 05
		FECHA: 2013-04-01
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Aleación de Aluminio 1350-H19 (AAC), con núcleo (alma) de acero, recubierto con Zinc. ACSR - NOTA 1
2	ESPECIFICACIONES GENERALES	
2.1	Calibre del conductor	477
2.2	Formación No. hilos	24/7
2.3	Tipo de uso del conductor	Eléctrica; distribución redes aéreas en MV

2.4	Forma del Conductor	Cableado concéntrico - NOTA 2
2.5	Peso total	914.1 Kg/Km
2.6	Normas de fabricación	ASTM B-230 ASTM B-231 ASTM B-232 ASTM B-498 ASTM B-500 INEN 2170
3	REQUISITOS ELECTRICOS	
3.1	Capacidad de corriente	655 A
4	REQUISITOS MECANICOS	
4.1	Tensión mínima de ruptura	7 802 kg
5	DIMENSIONES	
5.1	Área de sección transversal nominal	273,1 mm ²
6	EMBALAJE	NOTA 3
7	CERTIFICADOS	
7.1	Fabricación y ensayos	NOTA 4

NOTAS:

1	ACSR (Aluminum conductor, steel reinforced), Conductor de aluminio reforzado con acero. El conductor ACSR deberá ser clase AA, según la norma ASTM B232 Se construyen en cableado concéntrico con un alma formada por uno o varios alambres de acero galvanizado. Los alambres de acero galvanizado que conforman el núcleo del conductor se deberán ajustar a las especificaciones de la norma ASTM B498. El zinc que se utilice para el galvanizado, deberá ser tipo high grade, según la norma ASTM B6. El núcleo de acero galvanizado deberá fabricarse de acuerdo con la norma ASTM B500. El alambón de aluminio para la trefilación de los alambres, deberá cumplir con los requerimientos de la norma ASTM B233. Los alambres de aluminio que conforman el conductor deberán ser del tipo 1350-H19 y cumplir las especificaciones de la norma ASTM B230. El conductor ACSR, deberá cumplir con las especificaciones de la norma ASTM B232- NTE INEN 335 y NTE INEN 2170 .
2	El cableado de la capa exterior del conductor ACSR será de sentido derecho y el de la capa interior tendrá dirección contraria al de la capa inmediatamente anterior. La capa exterior del núcleo de acero galvanizado, tendrá sentido de cableado contrario al de la capa de aluminio mas interna. Todos los alambres que conforman el conductor deben conservar su posición dentro del conductor, de tal manera que su trenzado permanezca inalterado cuando se efectúe un corte al conductor. Se permitirán uniones por soldadura eléctrica a tope o por presión en frío, en los alambres que se rompan durante el cableado siempre que la distancia mínima entre uniones sea la indicada en la tabla A.5 del Anexo A de la Norma NTE INEN 335. En alambres terminados no se aceptan empalmes. La superficie de los cables terminados no debe presentar fisuras, asperezas, estrías, rebabas ni muestras de inclusión.
3	Los cables se entregarán en longitudes establecidas por convenio previo, entre el proveedor y las EDs. Los cables se suministrarán en carretes o bobinas, embalados convenientemente de manera que queden protegidos contra eventuales daños durante la manipulación y transporte normales. Cada unidad de embalaje deberá identificarse con los siguientes datos: a) país de origen, b) nombre y marca del fabricante, c) indicación del material (diámetro, clase, etc), d) número de la orden de compra, e) masa neta y bruta f) cualquier otra indicación que considere necesaria las EDs.
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, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Los materiales 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.

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

CONDUCTOR DE AL, DESNUDO, CABLEADO, ACSR, 477 MCM, 33 (26/7) HILOS		REVISIÓN: 05
		FECHA: 2013-04-01
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Aleación de Aluminio 1350-H19 (AAC), con núcleo (alma) de acero, recubierto con Zinc - NOTA 1
2	ESPECIFICACIONES GENERALES	
2.1	Calibre del conductor	477
2.2	Formación No. hilos	26/7
2.3	Tipo de uso del conductor	Eléctrica; distribución redes aéreas en MV
2.4	Forma del Conductor	Cableado concéntrico - NOTA 2
2.5	Peso total	974,9 Kg/Km
2.6	Normas de fabricación	ASTM B-230 ASTM B-231 ASTM B-232 ASTM B-498 ASTM B-500 INEN 2170
3	REQUISITOS ELECTRICOS	
3.1	Capacidad de corriente	659 A
4	REQUISITOS MECANICOS	

4.1	Tensión mínima de ruptura	8 820 kg
5	DIMENSIONES	
5.1	Área de sección transversal nominal	281,10 mm ²
6	EMBALAJE	NOTA 3
7	CERTIFICADOS	
7.1	Fabricación y ensayos	NOTA 4
NOTAS:		
1	ACSR (Aluminum conductor, steel reinforced), Conductor de aluminio reforzado con acero. El conductor ACSR deberá ser clase AA, según la norma ASTM B232 Se construyen en cableado concéntrico con un alma formada por uno o varios alambres de acero galvanizado. Los alambres de acero galvanizado que conforman el núcleo del conductor se deberán ajustar a las especificaciones de la norma ASTM B498. El zinc que se utilice para el galvanizado, deberá ser tipo high grade, según la norma ASTM B6. El núcleo de acero galvanizado deberá fabricarse de acuerdo con la norma ASTM B500. El alambón de aluminio para la trellación de los alambres, deberá cumplir con los requerimientos de la norma ASTM B233. Los alambres de aluminio que conforman el conductor deberán ser del tipo 1350-H19 y cumplir las especificaciones de la norma ASTM B230. El conductor ACSR, deberá cumplir con las especificaciones de la norma ASTM B232- NTE INEN 335 y NTE INEN 2170 .	
2	El cableado de la capa exterior del conductor ACSR será de sentido derecho y el de la capa interior tendrá dirección contraria al de la capa inmediatamente anterior. La capa exterior del núcleo de acero galvanizado, tendrá sentido de cableado contrario al de la capa de aluminio mas interna. Todos los alambres que conforman el conductor deben conservar su posición dentro del conductor, de tal manera que su trenzado permanezca inalterado cuando se efectúe un corte al conductor. Se permitirán uniones por soldadura eléctrica a tope o por presión en frío, en los alambres que se rompieran durante el cableado siempre que la distancia mínima entre uniones sea la indicada en la tabla A.5 del Anexo A de la Norma NTE INEN 335. En alambres terminados no se aceptan empalmes. La superficie de los cables terminados no debe presentar fisuras, asperezas, estrías, rebabas ni muestras de inclusión.	
3	Los cables se entregarán en longitudes establecidas por convenio previo, entre el proveedor y las EDs. Los cables se suministrarán en carretes o bobinas, embalados convenientemente de manera que queden protegidos contra eventuales daños durante la manipulación y transporte normales. Cada unidad de embalaje deberá identificarse con los siguientes datos: a) país de origen, b) nombre y marca del fabricante, c) indicación del material (diámetro, clase, etc), d) número de la orden de compra, e) masa neta y bruta f) cualquier otra indicación que considere necesaria las EDs.	
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, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Los materiales 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.	

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
CABLE DUPLEX DE Al, AAC, CABLEADO, NEUTRO DESNUDO, 600 V, XLPE, 2 x n		REVISIÓN: 04
		FECHA: 2013-04-01
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1	Conductor de fase y neutro	Conductor de Al 1350 (AAC)
1.2	Tipo de Aislamiento	Polietileno Reticulado (XLPE)
2	CARACTERISTICAS GENERALES	
2.1	Calibre del conductor	Ver especificaciones particulares - NOTA1
2.2	Características del aislamiento:	
2.2.1	Requisitos físicos del aislamiento:	
2.2.1.1	Tracción inicial mínima	1 800 psi
2.2.1.2	Elongación inicial a la rotura, mínimo en % (de la Tracción inicial mínima)	250 %
2.2.2	Requisitos de envejecimiento del aislamiento:	
2.2.2.1	Resistencia a la tracción y elongación a la rotura sin envejecimiento en % (de los Requisitos físicos del aislamiento)	75 %
2.2.2.2	Temperatura de deformación térmica	150 °C ± 2 °C
2.3	Temperaturas de Operación:	
2.3.1	Servicio Normal	90 °C
2.3.2	Sobrecarga de Emergencia	130 °C
2.3.3	de Cortocircuito	250 °C
2.4	Formación No. hilos	7
2.5	Tipo de uso del cable	Eléctrico - NOTA 2
2.6	Normas de fabricación y ensayo	ASTM B 230, ASTM B 231, ASTM B 398, ASTM B 399, ANSI/ICEA S-76-474
3	REQUISITOS ELECTRICOS	
3.1	Voltaje de servicio	600 V
3.2	Mínima Capacidad de corriente	Ver especificaciones particulares
4	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS	
4.1	Forma del Conductor	Trenzado concéntrico
4.2	Peso del Conductor	NOTA 3
5	DIMENSIONES	
5.1	Área de sección transversal nominal	Ver especificaciones particulares
5.2	Espesor del aislamiento	Ver especificaciones particulares
6	EMBALAJE	NOTA 4
7	CERTIFICACIONES	Cumplimiento de Norma ANSI/ICEA S-76-474
7.1	Reportes y ensayos	NOTA 5
NOTAS:		
1	En la descripción del conductor, el calibre se mostrará en el cuadro de especificaciones particulares, de acuerdo al siguiente criterio: n= calibre AWG del conductor.	
2	Para suministro de energía eléctrica, instalados en redes aéreas de distribución de bajo voltaje.	
3	Los valores de capacidad de conducción (A) y peso total (kg/km) deberán ser especificados por el fabricante. Como referencia se incluyen valores en las especificaciones particulares.	
4	Los conductores se entregarán en longitudes establecidas por convenio previo, entre el proveedor y las EDs. Los conductores se suministrarán en carretes, rollos o bobinas, embalados convenientemente de manera que queden protegidos contra eventuales daños durante la manipulación y transporte normales. Cada unidad de embalaje deberá identificarse con los siguientes datos: a) país de origen, b) nombre y marca del fabricante, c) indicación del material (diámetro, clase, etc), d) número de la orden de compra, e) masa neta y bruta f) cualquier otra indicación que considere necesaria las EDs.	
5	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. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, 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.	

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

CABLE TRIPLEX DE Al, AAC, CABLEADO, NEUTRO DESNUDO, 600 V, XLPE, 3 x n
AWG - NOTA 1REVISIÓN: 04
FECHA: 2013-04-01

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1	Conductor de fase y neutro	Conductor de Al 1350 (AAC)
1.2	Tipo de Aislamiento	Polietileno Reticulado (XLPE)
2	CARACTERISTICAS GENERALES	
2.1	Calibre del conductor	Ver especificaciones particulares - NOTA1
2.2	Características del aislamiento:	
2.2.1	Requisitos físicos del aislamiento:	
2.2.1.1	Tracción inicial mínima	1 800 psi
2.2.1.2	Elongación inicial a la rotura, mínimo en % (de la Tracción inicial mínima)	250 %
2.2.2	Requisitos de envejecimiento del aislamiento:	
2.2.2.1	Resistencia a la tracción y elongación a la rotura sin envejecimiento en % (de los Requisitos físicos del aislamiento)	75 %
2.2.2.2	Temperatura de deformación térmica	150 °C ± 2 °C
2.3	Temperaturas de Operación:	
2.3.1	Servicio Normal	90 °C
2.3.2	Sobrecarga de Emergencia	130 °C
2.3.3	de Cortocircuito	250 °C
2.4	Formación No. hilos	7
2.5	Tipo de uso del cable	Eléctrico - NOTA 2
2.6	Normas de fabricación y ensayo	ASTM B 230, ASTM B 231, ASTM B 398, ASTM B 399, ANSI/ICEA S-76-474
3	REQUISITOS ELECTRICOS	
3.1	Voltaje de servicio	600 V
3.2	Mínima Capacidad de corriente	Ver especificaciones particulares
4	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS	
4.1	Forma del Conductor	Trenzado concéntrico
4.2	Peso del Conductor	NOTA 3
5	DIMENSIONES	
5.1	Área de sección transversal nominal	Ver especificaciones particulares
5.2	Espesor del aislamiento	Ver especificaciones particulares
6	EMBALAJE	NOTA 4
7	CERTIFICACIONES	Cumplimiento de Norma ANSI/ICEA S-76-474
7.1	Reportes y ensayos	NOTA 5
NOTAS:		
1	En la descripción del conductor, el calibre se mostrará en el cuadro de especificaciones particulares, de acuerdo al siguiente criterio: n= calibre AWG del conductor.	
2	Para suministro de energía eléctrica, instalados en redes aéreas de distribución de bajo voltaje	
3	Los valores de capacidad de conducción (A) y peso total (kg/km) deberán ser especificados por el fabricante. Como referencia se incluyen valores en las especificaciones particulares.	
4	Los conductores se entregarán en longitudes establecidas por convenio previo, entre el proveedor y las EDs. Los conductores se suministrarán en carretes, rollos o bobinas, embalados convenientemente de manera que queden protegidos contra eventuales daños durante la manipulación y transporte normales. Cada unidad de embalaje deberá identificarse con los siguientes datos: a) país de origen, b) nombre y marca del fabricante, c) indicación del material (diámetro, clase, etc), d) número de la orden de compra, e) masa neta y bruta f) cualquier otra indicación que considere necesaria las EDs.	
5	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. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, 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.	

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
CABLE CUADRUPLEX DE Al, AAC, CABLEADO, NEUTRO DESNUDO, 600 V, XLPE, 4 x n AWG - NOTA 1		REVISIÓN: 04
		FECHA: 2013-04-01
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1	Conductor de fase y neutro	Conductor de Al 1350 (AAC)
1.2	Tipo de Aislamiento	Polietileno Reticulado (XLPE)
2	CARACTERISTICAS GENERALES	
2.1	Calibre del conductor	Ver especificaciones particulares - NOTA1
2.2	Características del aislamiento:	
2.2.1	Requisitos físicos del aislamiento:	
2.2.1.1	Tracción inicial mínima	1 800 psi
2.2.1.2	Elongación inicial a la rotura, mínimo en % (de la Tracción inicial mínima)	250 %
2.2.2	Requisitos de envejecimiento del aislamiento:	
2.2.2.1	Resistencia a la tracción y elongación a la rotura sin envejecimiento en % (de los Requisitos físicos del aislamiento)	75 %
2.2.2.2	Temperatura de deformación térmica	150 °C ± 2 °C
2.3	Temperaturas de Operación:	
2.3.1	Servicio Normal	90 °C
2.3.2	Sobrecarga de Emergencia	130 °C
2.3.3	de Cortocircuito	250 °C
2.4	Formación No. hilos	7
2.5	Tipo de uso del cable	Eléctrico - NOTA 2
2.6	Normas de fabricación y ensayo	ASTM B 230, ASTM B 231, ASTM B 398, ASTM B 399, ANSI/ICEA S-76-474
3	REQUISITOS ELECTRICOS	
3.1	Voltaje de servicio	600 V
3.2	Mínima Capacidad de corriente	Ver especificaciones particulares
4	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS	
4.1	Forma del Conductor	Trenzado concéntrico
4.2	Peso del Conductor	NOTA 3
5	DIMENSIONES	
5.1	Área de sección transversal nominal	Ver especificaciones particulares
5.2	Espesor del aislamiento	Ver especificaciones particulares
6	EMBALAJE	NOTA 4
7	CERTIFICACIONES	Cumplimiento de Norma ANSI/ICEA S-76-474
7.1	Reportes y ensayos	NOTA 5
NOTAS		
:		
1	En la descripción del conductor, el calibre se mostrará en el cuadro de especificaciones particulares, de acuerdo al siguiente criterio: n= calibre AWG del conductor.	
2	Para suministro de energía eléctrica, instalados en redes aéreas de distribución de bajo voltaje	
3	Los valores de capacidad de conducción (A) y peso total (kg/km) deberán ser especificados por el fabricante. Como referencia se incluyen valores en las especificaciones particulares.	
4	Los conductores se entregarán en longitudes establecidas por convenio previo, entre el proveedor y las EDs. Los conductores se suministrarán en carretes, rollos o bobinas, embalados convenientemente de manera que queden protegidos contra eventuales daños durante la manipulación y transporte normales. Cada unidad de embalaje deberá identificarse con los siguientes datos: a) país de origen, b) nombre y marca del fabricante, c) indicación del material (diámetro, clase, etc), d) número de la orden de compra, e) masa neta y bruta f) cualquier otra indicación que considere necesaria las EDs.	
5	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. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, 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 DEL CABLE MULTIPLEX DE AI, AAC, CABLEADO, NEUTRO DESNUDO, 600 V, XLPE

ÍTEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	CALIBRE DEL CONDUCTOR (AWG)	ÁREA DE SECCIÓN TRANSVERSAL NOMINAL (mm ²)	ESPESOR MÍNIMO DEL AISLAMIENTO (mm)	CAPACIDAD MÍNIMA DE CORRIENTE AL AIRE LIBRE (A)	RESISTENCIA A LA TRACCIÓN NOMINAL (kN/kgf)
1	CABLE DUPLEX DE AI, AAC, CABLEADO, NEUTRO DESNUDO, 600 V, XLPE, 2x6 AWG	2 x 6 AWG	2 x 13,3	1,0	85	2,53/257,99
	CABLE TRIPLEX DE AI, AAC, CABLEADO, NEUTRO DESNUDO, 600 V, XLPE, 3x6 AWG	3 x 6 AWG	3 x 13,3			
	CABLE CUADRUPLIX DE AI, AAC, CABLEADO, NEUTRO DESNUDO, 600 V, XLPE, 4 x 6 AWG	4 x 6 AWG	4 x 13,3			
2	CABLE DUPLEX DE AI, AAC, CABLEADO, NEUTRO DESNUDO, 600 V, XLPE, 2x4 AWG	2 x 4 AWG	2 x 21,1	1,0	115	3,91/398,71
	CABLE TRIPLEX DE AI, AAC, CABLEADO, NEUTRO DESNUDO, 600 V, XLPE, 3x4 AWG	3 x 4 AWG	3 x 21,1			
	CABLE CUADRUPLIX DE AI, AAC, CABLEADO, NEUTRO DESNUDO, 600 V, XLPE, 4 x 4 AWG	4 x 4 AWG	4 x 21,1			
3	CABLE DUPLEX DE AI, AAC, CABLEADO, NEUTRO DESNUDO, 600 V, XLPE, 2x 1/0 AWG	2 x 1/0 AWG	2 x 53,5	1,4	205	8,84/901,43
	CABLE TRIPLEX DE AI, AAC, CABLEADO, NEUTRO DESNUDO, 600 V, XLPE, 3x 1/0 AWG	3 x 1/0 AWG	3 x 53,5			
	CABLE CUADRUPLIX DE AI, AAC, CABLEADO, NEUTRO DESNUDO, 600 V, XLPE, 4 x 1/0 AWG	4 x 1/0 AWG	4 x 53,5			

El diámetro del conductor debe ser medido de acuerdo a la norma ICEA T27-581/NEMA WC 53.

El diámetro no debe ser diferente de los valores nominales ilustrados en la ASTM apropiada en más o menos el 2 %.

Los valores de corriente son mínimos referenciales y dados a una temperatura ambiente de 30 °C y 90 °C de operación, los cuales podrán ser más altos de acuerdo al mejoramiento del aislamiento utilizado en el proceso de fabricación.

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

CABLE DUPLEX DE AI, AAC, CABLEADO, NEUTRO AISLADO, 600 V, XLPE, 2 x n AWG - NOTA 1		REVISIÓN: 04 FECHA: 2013-04-01
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1	Conductor de fase y neutro	Conductor de AI 1350 (AAC)
1.2	Tipo de Aislamiento	Poliétileno Reticulado (XLPE)
2	CARACTERISTICAS GENERALES	
2.1	Calibre del conductor	Ver especificaciones particulares - NOTA1
2.2	Características del aislamiento:	
2.2.1	Requisitos físicos del aislamiento:	
2.2.1.1	Tracción inicial mínima	1 800 psi
2.2.1.2	Elongación inicial a la rotura, mínimo en % (de la Tracción inicial mínima)	250 %
2.2.2	Requisitos de envejecimiento del aislamiento:	
2.2.2.1	Resistencia a la tracción y elongación a la rotura sin envejecimiento en % (de los Requisitos físicos del aislamiento)	75 %
2.2.2.2	Temperatura de deformación térmica	150 °C ± 2 °C
2.3	Temperatura máxima de operación (en seco)	90 °C
2.4	Temperatura máxima de operación (en húmedo)	70 °C
2.5	Formación No. hilos	7
2.6	Tipo de uso del cable	Eléctrico - NOTA 2
2.7	Normas de fabricación y ensayo	ASTM B230, ASTM B231, ASTM B398, ASTM B399, UL 854
3	REQUISITOS ELECTRICOS	
3.1	Voltaje de servicio	600 V
3.2	Minima Capacidad de corriente	Ver especificaciones particulares
4	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS	
4.1	Forma del Conductor	Trenzado concéntrico
4.2	Peso del Conductor	NOTA 3
5	DIMENSIONES	
5.1	Área de sección transversal nominal	Ver especificaciones particulares
5.2	Diámetro exterior nominal del conductor	Ver especificaciones particulares
5.3	Espesor aislamiento	Ver especificaciones particulares
6	EMBALAJE	NOTA 4
7	CERTIFICACIONES	UL 854
7.1	Reportes y ensayos	NOTA 5
NOTAS:		
1	En la descripción del conductor, el calibre se mostrará en el cuadro de especificaciones particulares, de acuerdo al siguiente criterio: n= calibre AWG del conductor.	
2	Para suministro de energía eléctrica, instalados en redes aéreas de distribución de bajo voltaje	
3	Los valores de capacidad de conducción (A) y peso total (kg/km) deberán ser especificados por el fabricante. Como referencia se incluyen valores en las especificaciones particulares.	
4	Los conductores se entregarán en longitudes establecidas por convenio previo, entre el proveedor y las EDs. Los conductores se suministrarán en carretes, rollos o bobinas, embalados convenientemente de manera que queden protegidos contra eventuales daños durante la manipulación y transporte normales. Cada unidad de embalaje deberá identificarse con los siguientes datos: a) país de origen, b) nombre y marca del fabricante, c) indicación del material (diámetro, clase, etc), d) número de la orden de compra, e) masa neta y bruta f) cualquier otra indicación que considere necesaria las EDs.	
5	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. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, 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.	

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
CABLE TRIPLEX DE Al, AAC, CABLEADO, NEUTRO AISLADO, 600 V, XLPE, 3 x n AWG - NOTA 1		REVISIÓN: 04 FECHA: 2013-04-01
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1	Conductor de fase y neutro	Conductor de Al 1350 (AAC)
1.2	Tipo de Aislamiento	Poliétileno Reticulado (XLPE)
2	CARACTERISTICAS GENERALES	
2.1	Calibre del conductor	Ver especificaciones particulares - NOTA1
2.2	Características del aislamiento:	
2.2.1	Requisitos físicos del aislamiento:	
2.2.1.2	Tracción inicial mínima	1 800 psi
2.2.1.2	Elongación inicial a la rotura, mínimo en % (de la Tracción inicial mínima)	250 %
2.2.2	Requisitos de envejecimiento del aislamiento:	
2.2.2.1	Resistencia a la tracción y elongación a la rotura sin envejecimiento en % (de los Requisitos físicos del aislamiento)	75 %
2.2.2.2	Temperatura de deformación térmica	150 °C ± 2 °C
2.3	Temperatura máxima de operación (en seco)	90 °C
2.4	Temperatura máxima de operación (en húmedo)	70 °C
2.5	Formación No. hilos	7
2.6	Tipo de uso del cable	Eléctrico - NOTA 2
2.7	Normas de fabricación y ensayo	ASTM B 230, ASTM B 231, ASTM B 398, ASTM B 399, UL 854
3	REQUISITOS ELECTRICOS	
3.1	Voltaje de servicio	600 V
3.2	Minima Capacidad de corriente	Ver especificaciones particulares
4	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS	
4.1	Forma del Conductor	Trenzado concéntrico
4.2	Peso del Conductor	NOTA 3
5	DIMENSIONES	
5.1	Área de sección transversal nominal	Ver especificaciones particulares
5.2	Diámetro exterior nominal del conductor	Ver especificaciones particulares
5.3	Espesor aislamiento	Ver especificaciones particulares
6	EMBALAJE	NOTA 4
7	CERTIFICACIONES	UL 854
7.1	Reportes y ensayos	NOTA 5
NOTAS:		
1	En la descripción del conductor, el calibre se mostrará en el cuadro de especificaciones particulares, de acuerdo al siguiente criterio: n= calibre AWG del conductor.	
2	Para suministro de energía eléctrica, instalados en redes aéreas de distribución de bajo voltaje	
3	Los valores de capacidad de conducción (A) y peso total (kg/km) deberán ser especificados por el fabricante. Como referencia se incluyen valores en las especificaciones particulares.	
4	Los conductores se entregarán en longitudes establecidas por convenio previo, entre el proveedor y las EDs. Los conductores se suministrarán en carretes, rollos o bobinas, embalados convenientemente de manera que queden protegidos contra eventuales daños durante la manipulación y transporte normales. Cada unidad de embalaje deberá identificarse con los siguientes datos: a) país de origen, b) nombre y marca del fabricante, c) indicación del material (diámetro, clase, etc), d) número de la orden de compra, e) masa neta y bruta f) cualquier otra indicación que considere necesaria las EDs.	
5	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. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, 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.	
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
CABLE CUADRUPLIX DE Al, AAC, CABLEADO, NEUTRO AISLADO, 600 V, XLPE, 4 x n AWG - NOTA 1		REVISIÓN: 04 FECHA: 2013-04-01
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN

1	MATERIAL	
1.1	Conductor de fase y neutro	Conductor de Al 1350 (AAC)
1.2	Tipo de Aislamiento	Poliétileno Reticulado (XLPE)
2	CARACTERÍSTICAS GENERALES	
2.1	Calibre del conductor	Ver especificaciones particulares - NOTA1
2.2	Características del aislamiento:	
2.2.1	Requisitos físicos del aislamiento:	
2.2.1.1	Tracción inicial mínima	1 800 psi
2.2.1.2	Elongación inicial a la rotura, mínimo en % (de la Tracción inicial mínima)	250 %
2.2.2	Requisitos de envejecimiento del aislamiento:	
2.2.2.1	Resistencia a la tracción y elongación a la rotura sin envejecimiento en % (de los Requisitos físicos del aislamiento)	75 %
2.2.2.2	Temperatura de deformación térmica	150 °C ± 2 °C
2.3	Temperatura máxima de operación (en seco)	90 °C
2.4	Temperatura máxima de operación (en húmedo)	70 °C
2.5	Formación No. hilos	7
2.6	Tipo de uso del cable	Eléctrico - NOTA 2
2.7	Normas de fabricación y ensayo	ASTM B 230, ASTM B 231, ASTM B 398, ASTM B 399, UL 854
3	REQUISITOS ELECTRICOS	
3.1	Voltaje de servicio	600 V
3.2	Minima Capacidad de corriente	Ver especificaciones particulares
4	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS	
4.1	Forma del Conductor	Trenzado concéntrico
4.2	Peso del Conductor	NOTA 3
5	DIMENSIONES	
5.1	Área de sección transversal nominal	Ver especificaciones particulares
5.2	Diámetro exterior nominal del conductor	Ver especificaciones particulares
5.3	Espesor aislamiento	Ver especificaciones particulares
6	EMBALAJE	NOTA 4
7	CERTIFICACIONES	UL 854
7.1	Reportes y ensayos	NOTA 5
NOTAS:		
1	En la descripción del conductor, el calibre se mostrará en el cuadro de especificaciones particulares, de acuerdo al siguiente criterio: n= calibre AWG del conductor.	
2	Para suministro de energía eléctrica, instalados en redes aéreas de distribución de bajo voltaje	
3	Los valores de capacidad de conducción (A) y peso total (kg/km) deberán ser especificados por el fabricante. Como referencia se incluyen valores en las especificaciones particulares.	
4	Los conductores se entregarán en longitudes establecidas por convenio previo, entre el proveedor y las EDs. Los conductores se suministrarán en carretes, rollos o bobinas, embalados convenientemente de manera que queden protegidos contra eventuales daños durante la manipulación y transporte normales. Cada unidad de embalaje deberá identificarse con los siguientes datos: a) país de origen, b) nombre y marca del fabricante, c) indicación del material (diámetro, clase, etc), d) número de la orden de compra, e) masa neta y bruta f) cualquier otra indicación que considere necesaria las EDs.	
5	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. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, 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 DEL CABLE MULTIPLEX DE AI, AAC, CABLEADO, NEUTRO AISLADO, 600 V, XLPE

ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	CALIBRE DEL CONDUCTOR (AWG)	ÁREA DE SECCIÓN TRANSVERSAL NOMINAL (mm ²)	ESPESOR MÍNIMO DEL AISLAMIENTO (mm)	CAPACIDAD MÍNIMA DE CORRIENTE AL AIRE LIBRE (A)	RESISTENCIA A LA TRACCIÓN NOMINAL (kN/kgf)
1	CABLE MULTIPLEX DE AI, AAC, CABLEADO, NEUTRO AISLADO, 600 V, XLPE, 2 x 6 AWG	2 x 6	2 x 13,3	1,0	85	2,53/257,99
2	CABLE MULTIPLEX DE AI, AAC, CABLEADO, NEUTRO AISLADO, 600 V, XLPE, 2 x 4 AWG	2 x 4	2 x 21,1		90	3,91/398,81
3	CABLE MULTIPLEX DE AI, AAC, CABLEADO, NEUTRO AISLADO, 600 V, XLPE, 2 x 2 AWG	2 x 2	4 x 33,6		120	5,99/610,81
4	CABLE TRIPLEX DE AI, AAC, CABLEADO, NEUTRO AISLADO, 600 V, XLPE, 3 x 2 AWG	3 x 2	3 x 33,6		120	5,99/610,81
5	CABLE TRIPLEX DE AI, AAC, CABLEADO, NEUTRO AISLADO, 600 V, XLPE, 3 x 1/0 AWG	3 x 1/0	3 x 53,5	1,4	160	8,84/901,4
6	CABLE CUADRUPLIX DE AI, AAC, CABLEADO, NEUTRO AISLADO, 600 V, XLPE, 4 x 2 AWG	4 x 2	4 x 33,6	1,0	120	5,99/610,81
7	CABLE CUADRUPLIX DE AI, AAC, CABLEADO, NEUTRO AISLADO, 600 V, XLPE, 4 x 1/0 AWG	4 x 1/0	4 x 53,5	1,4	160	8,84/901,4

El diámetro del conductor debe ser medido de acuerdo a la norma ICEA T27-581/NEMA WC 53.

El diámetro no debe ser diferente de los valores nominales ilustrados en la ASTM apropiada en más o menos el 2 %.

Los valores de corriente son mínimos referenciales y dados a una temperatura ambiente de 30 °C y 90 °C de operación, los cuales podrán ser más altos de acuerdo al mejoramiento del aislamiento utilizado en el proceso de fabricación.

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
CABLE DUPLEX DE Al, AAC, CABLEADO, NEUTRO DESNUDO ACSR, 600 V, XLPE, 2 x n AWG - NOTA 1		REVISIÓN: 04 FECHA: 2013-04-01
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1	Conductor de fase	Conductor de Al 1350 (AAC)
1.2	Conductor del neutro	Conductor de Al con refuerzo de alambre de acero galvanizado (ACSR)
1.3	Tipo de Aislamiento	Polietileno Reticulado (XLPE)
2	CARACTERÍSTICAS GENERALES	
2.1	Calibre del conductor	Ver especificaciones particulares - NOTA1
2.2	Características del aislamiento:	
2.2.1	Requisitos físicos del aislamiento:	
2.2.1.1	Tracción inicial mínima	1 800 psi
2.2.1.2	Elongación inicial a la rotura, mínimo en % (de la Tracción inicial mínima)	250 %
2.2.2	Requisitos de envejecimiento del aislamiento:	
2.2.2.1	Resistencia a la tracción y elongación a la rotura sin envejecimiento en % (de los Requisitos físicos del aislamiento)	75 %
2.3	Temperatura de deformación térmica	150 °C ± 2 °C
2.4	Temperaturas de Operación:	
2.4.1	Servicio Normal	90 °C
2.4.2	Sobrecarga de Emergencia	130 °C
2.4.3	de Cortocircuito	250 °C
2.5	Formación No. hilos	7
2.6	Tipo de uso del cable	Eléctrico - NOTA 2
2.7	Normas de fabricación y ensayo	ASTM B 230, ASTM B 231, ASTM B 398, ASTM B 399, ASTM B 232, ANSI/ICEA S-76-474
3	REQUISITOS ELÉCTRICOS	
3.1	Voltaje de servicio	600 V
3.2	Mínima Capacidad de corriente	Ver especificaciones particulares
4	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS	
4.1	Forma del Conductor	Trenzado concéntrico
4.2	Peso del Conductor	NOTA 3
5	DIMENSIONES	
5.1	Área de sección transversal nominal	Ver especificaciones particulares
5.2	Espesor del aislamiento	Ver especificaciones particulares
6	EMBALAJE	NOTA 4
7	CERTIFICACIONES	Cumplimiento de Norma ANSI/ICEA S-76-474
7.1	Reportes y ensayos	NOTA 5
NOTAS:		
1	En la descripción del conductor, el calibre se mostrará en el cuadro de especificaciones particulares, de acuerdo al siguiente criterio: n= calibre AWG del conductor.	
2	Para suministro de energía eléctrica, instalados en redes aéreas de distribución de bajo voltaje	
3	Los valores de capacidad de conducción (A) y peso total (kg/km) deberán ser especificados por el fabricante. Como referencia se incluyen valores en las especificaciones particulares.	
4	Los conductores se entregarán en longitudes establecidas por convenio previo, entre el proveedor y las ED'S. Los conductores se suministrarán en carretes, rollos o bobinas, embalados convenientemente de manera que queden protegidos contra eventuales daños durante la manipulación y transporte normales. Cada unidad de embalaje deberá identificarse con los siguientes datos: a) país de origen, b) nombre y marca del fabricante, c) indicación del material (diámetro, clase, etc), d) número de la orden de compra, e) masa neta y bruta f) cualquier otra indicación que considere necesaria las ED's.	
5	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. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, 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.	

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
CABLE TRIPLEX DE Al, AAC, CABLEADO, NEUTRO DESNUDO ACSR, 600 V, XLPE, 3 x n AWG - NOTA 1		REVISIÓN: 04 FECHA: 2013-04-01
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN

1	MATERIAL	
1.1	Conductor de fase	Conductor de Al 1350 (AAC)
1.2	Conductor del neutro	Conductor de Al con refuerzo de alambre de acero galvanizado (ACSR)
1.3	Tipo de Aislamiento	Polietileno Reticulado (XLPE)
2	CARACTERÍSTICAS GENERALES	
2.1	Calibre del conductor	Ver especificaciones particulares - NOTA1
2.2	Características del aislamiento:	
2.2.1	Requisitos físicos del aislamiento:	
2.2.1.1	Tracción inicial mínima	1 800 psi
2.2.1.2	Elongación inicial a la rotura, mínimo en % (de la Tracción inicial mínima)	250 %
2.2.2	Requisitos de envejecimiento del aislamiento:	
2.2.2.1	Resistencia a la tracción y elongación a la rotura sin envejecimiento en % (de los Requisitos físicos del aislamiento)	75 %
2.2.3	Temperatura de deformación térmica	150 °C ± 2 °C
2.3	Temperaturas de Operación:	
2.3.1	Servicio Normal	90 °C
2.3.2	Sobrecarga de Emergencia	130 °C
2.3.3	de Cortocircuito	250 °C
2.4	Formación No. hilos	7
2.5	Tipo de uso del cable	Eléctrico - NOTA 2
2.6	Normas de fabricación y ensayo	ASTM B 230, ASTM B 231, ASTM B 398, ASTM B 399, ASTM B 232, ANSI/ICEA S-76-474
3	Requisitos eléctricos:	
3.1	Voltaje de servicio	600 V
3.2	Minima Capacidad de corriente	Ver especificaciones particulares
4	Requisitos constructivos:	
4.1	Forma del Conductor	Trenzado concéntrico
4.2	Peso del Conductor	NOTA 3
5	DIMENSIONES	
5.1	Área de sección transversal nominal	Ver especificaciones particulares
5.2	Espesor del aislamiento	Ver especificaciones particulares
6	EMBALAJE	NOTA 4
7	Certificaciones:	Cumplimiento de Norma ANSI/ICEA S-76-474
7.1	Reportes y ensayos	NOTA 5
NOTAS:		
1	En la descripción del conductor, el calibre se mostrará en el cuadro de especificaciones particulares, de acuerdo al siguiente criterio: n= calibre AWG del conductor.	
2	Para suministro de energía eléctrica, instalados en redes aéreas de distribución de bajo voltaje	
3	Los valores de capacidad de conducción (A) y peso total (kg/km) deberán ser especificados por el fabricante. Como referencia se incluyen valores en las especificaciones particulares.	
4	Los conductores se entregarán en longitudes establecidas por convenio previo, entre el proveedor y las EDs. Los conductores se suministrarán en carretes, rollos o bobinas, embalados convenientemente de manera que queden protegidos contra eventuales daños durante la manipulación y transporte normales. Cada unidad de embalaje deberá identificarse con los siguientes datos: a) país de origen, b) nombre y marca del fabricante, c) indicación del material (diámetro, clase, etc), d) número de la orden de compra, e) masa neta y bruta f) cualquier otra indicación que considere necesaria las EDs.	
5	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. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, 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.	
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
CABLE CUADRUPLIX DE Al, AAC, CABLEADO, NEUTRO DESNUDO ACSR, 600 V, XLPE, 4 x n AWG - NOTA 1		REVISIÓN: 04 FECHA: 2013-04-01
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1	Conductor de fase	Conductor de Al 1350 (AAC)
1.2	Conductor del neutro	Conductor de Al con refuerzo de alambre de acero galvanizado (ACSR)
1.3	Tipo de Aislamiento	Polietileno Reticulado (XLPE)
2	CARACTERÍSTICAS GENERALES	

2.1	Calibre del conductor	Ver especificaciones particulares - NOTA1
2.2	Características del aislamiento	
2.2.1	Requisitos físicos del aislamiento:	
2.2.1.1	Tracción inicial mínima	1 800 psi
2.2.1.2	Elongación inicial a la rotura, mínimo en % (de la Tracción inicial mínima)	250 %
2.2.2	Requisitos de envejecimiento del aislamiento:	
2.2.2.1	Resistencia a la tracción y elongación a la rotura sin envejecimiento en % (de los Requisitos físicos del aislamiento)	75 %
2.2.3	Temperatura de deformación térmica	150 °C ± 2 °C
2.3	Temperaturas de Operación:	
2.3.1	Servicio Normal	90 °C
2.3.2	Sobrecarga de Emergencia	130 °C
2.3.3	de Cortocircuito	250 °C
2.4	Formación No. hilos	7
2.5	Tipo de uso del cable	Eléctrico - NOTA 2
2.6	Normas de fabricación y ensayo	ASTM B 230, ASTM B 231, ASTM B 398, ASTM B 399, ASTM B 232, ANSI/ICEA S-76-474
3	Requisitos eléctricos:	
3.1	Voltaje de servicio	600 V
3.2	Minima Capacidad de corriente	Ver especificaciones particulares
4	Requisitos constructivos:	
4.1	Forma del Conductor	Trenzado concéntrico
4.2	Peso del Conductor	NOTA 3
5	DIMENSIONES	
5.1	Área de sección transversal nominal	Ver especificaciones particulares
5.2	Espesor del aislamiento	Ver especificaciones particulares
6	EMBALAJE	NOTA 4
7	Certificaciones:	Cumplimiento de Norma ANSI/ICEA S-76-474
7.1	Reportes y ensayos	NOTA 5
NOTAS:		
1	En la descripción del conductor, el calibre se mostrará en el cuadro de especificaciones particulares, de acuerdo al siguiente criterio: n= calibre AWG del conductor.	
2	Para suministro de energía eléctrica, instalados en redes aéreas de distribución de bajo voltaje	
3	Los valores de capacidad de conducción (A) y peso total (kg/km) deberán ser especificados por el fabricante. Como referencia se incluyen valores en las especificaciones particulares.	
4	Los conductores se entregarán en longitudes establecidas por convenio previo, entre el proveedor y las EDs. Los conductores se suministrarán en carretes, rollos o bobinas, embalados convenientemente de manera que queden protegidos contra eventuales daños durante la manipulación y transporte normales. Cada unidad de embalaje deberá identificarse con los siguientes datos: a) país de origen, b) nombre y marca del fabricante, c) indicación del material (diámetro, clase, etc), d) número de la orden de compra, e) masa neta y bruta f) cualquier otra indicación que considere necesaria las EDs.	
5	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. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, 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 DEL CABLE MULTIPLEX DE AI, AAC, CABLEADO, NEUTRO DESNUDO ACSR, 600 V, XLPE

ÍTEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	CALIBRE DEL CONDUCTOR	ÁREA DE SECCIÓN TRANSVERSAL NOMINAL (mm ²)	ESPESOR MÍNIMO DEL AISLAMIENTO (mm)	CAPACIDAD MÍNIMA DE CORRIENTE AL AIRE LIBRE (A)	RESISTENCIA A LA TRACCIÓN NOMINAL CONDUCTOR DE HILO DE FASE AAC (kN/kgf)	RESISTENCIA A LA TRACCIÓN NOMINAL DEL CONDUCTOR NEUTRO ACSR (kgf)
1	CABLE DUPLEX DE AI, AAC, CABLEADO, NEUTRO DESNUDO ACSR, 600 V, XLPE, 2 x 6 AWG	2 x 6 AWG	2 x 13,3	1,0	85	2,53/257,99	539,77
	CABLE TRIPLEX DE AI, AAC, CABLEADO, NEUTRO DESNUDO ACSR, 600 V, XLPE, 3 x 6 AWG	3 x 6 AWG	3 x 13,3				
	CABLE CUADRUPLIX DE AI, AAC, CABLEADO, NEUTRO DESNUDO ACSR, 600 V, XLPE, 4 x 6 AWG	4 x 6 AWG	4 x 13,3				
2	CABLE DUPLEX DE AI, AAC, CABLEADO, NEUTRO DESNUDO ACSR, 600 V, XLPE, 2 x 4 AWG	2 x 4 AWG	2 x 21,1	1,0	90	3,91/398,71	843,68
	CABLE TRIPLEX DE AI, AAC, CABLEADO, NEUTRO DESNUDO ACSR, 600 V, XLPE, 3 x 4 AWG	3 x 4 AWG	3 x 21,1				
	CABLE CUADRUPLIX DE AI, AAC, CABLEADO, NEUTRO DESNUDO ACSR, 600 V, XLPE, 4 x 4 AWG	4 x 4 AWG	4 x 21,1				
3	CABLE DUPLEX DE AI, AAC, CABLEADO, NEUTRO DESNUDO ACSR, 600 V, XLPE, 2 x 1/0 AWG	2 x 1/0 AWG	2 x 53,5	1,4	160	8,84/901,43	1986,73
	CABLE TRIPLEX DE AI, AAC, CABLEADO, NEUTRO DESNUDO ACSR, 600 V, XLPE, 3 x 1/0 AWG	3 x 1/0 AWG	3 x 53,5				
	CABLE CUADRUPLIX DE AI, AAC, CABLEADO, NEUTRO DESNUDO ACSR, 600 V, XLPE, 4 x 1/0 AWG	4 x 1/0 AWG	4 x 53,5				

El diámetro del conductor debe ser medido de acuerdo a la norma ICEA T27-581/NEMA WC 53.

El diámetro no debe ser diferente de los valores nominales ilustrados en la ASTM apropiada en más o menos el 2 %.

Los valores de corriente son mínimos referenciales y dados a una temperatura ambiente de 30 °C y 75 °C de operación, los cuales podrán ser mejorados de acuerdo al aislamiento utilizado en el proceso de fabricación.

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

CABLE DE AI, AA-8000, TIPO SEU, CABLEADO, NEUTRO HELICOIDAL, 600 V, XLPE, N
x n AWG - NOTA 1

REVISIÓN: 01

FECHA: 2013-04-01

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1	Conductor de fase y neutro	Aleación de Aluminio serie 8000
1.2	Tipo de aislamiento del conductor de fase	Poliétileno Reticulado (XLPE) - NOTA 1
1.3	Chaqueta exterior común	PVC (Policloruro de vinilo), clase 43 a 75° C - NOTA 2
2	CARACTERISTICAS GENERALES	
2.1	Calibre del conductor	Ver especificaciones particulares - NOTA3
2.2	Separador	NOTA 4
2.2.1	Espesor total mínimo del separador	0,09 mm
2.3	Espesor promedio de chaqueta	0,76 mm
2.4	Clasificación del conductor de fase	XHHW-2
2.5	Formación No. Hilos de fase	7
2.6	Formación No. Hilos de neutro	8
2.7	Tipo de uso del cable	Eléctrico - NOTA 5
2.8	Normas de fabricación y ensayo	ASTM B 800, ASTM B 801, UL 44, UL 854, ICEA S-70-547
3	REQUISITOS ELECTRICOS	
3.1	Voltaje de servicio	600 V
3.2	Minima Capacidad de corriente	Ver especificaciones particulares
4	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS	
4.1	Forma del Conductor	Trenzado concéntrico
4.2	Peso del Conductor	NOTA 6
5	DIMENSIONES	
5.1	Área de sección transversal nominal	Ver especificaciones particulares
5.2	Diámetro exterior nominal del conductor	Ver especificaciones particulares
5.3	Espesor aislamiento	Ver especificaciones particulares
6	EMBALAJE	NOTA 7
7	CERTIFICACIONES	Cumplimiento de Norma ICEA S-70-547, certificación UL
7.1	Reportes y ensayos	NOTA 8
NOTAS:		
1	El Poliétileno reticulado es un material termoestable, el cual con los cambios de temperatura no se modifican sus propiedades mecánicas por el proceso del	
2	El Policloruro de vinilo es un material que no se quema con facilidad ni arde por sí solo y deja de arder una vez que la fuente de calor se ha retirado.	
3	En la descripción del conductor, el calibre se mostrará en el cuadro de especificaciones particulares, de acuerdo al siguiente criterio: N= número de conductores, n= calibre AWG del conductor.	
4	El separador es una cinta que debe ser construida como se describe a continuación: a) Con una sola capa de cinta, la cual deberá tener el ancho conveniente y se debe aplicar en una de las dos siguientes formas: Helicoidal sin crestas ni pliegues o longitudinal, con un traslape mínimo de 6 mm. La cinta será de poliéster reforzado, acetato de celulosa u otro tipo de cinta que tenga al menos un grosor de 0,09 mm. La cinta se debe reforzar en una cara con hilos de fibra de vidrio. Los hilos deben estar unidos a la cinta por una película de poliéster o vinilo u otro material aplicado sobre ellos . la película debe tener un mínimo de 0,012 mm de espesor. Los hilos de fibra de vidrio se deben colocar de forma longitudinal o a lo largo y ancho de la cinta en un patrón abierto o entretejido. b) Con una o dos capas de cintas de neopreno compuestas de un recubrimiento de neopreno no vulcanizado con un espesor mínimo de 0,15 mm	
5	Para suministro de energía eléctrica, instalados en redes aéreas de distribución de bajo voltaje	
6	Los valores de capacidad de conducción (A) y peso total (kg/km) deberán ser especificados por el fabricante. Como referencia se incluyen valores en las especificaciones particulares.	
7	Los conductores se entregarán en longitudes establecidas por convenio previo, entre el proveedor y las EDs. Los conductores se suministrarán en carretes, rollos o bobinas, embalados convenientemente de manera que queden protegidos contra eventuales daños durante la manipulación y transporte normales. Cada unidad de embalaje deberá identificarse con los siguientes datos: a) país de origen, b) nombre y marca del fabricante, c) indicación del material (diámetro, clase, etc), d) número de la orden de compra, e) masa neta y bruta f) cualquier otra indicación que considere necesaria las EDs.	
8	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. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, 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 DEL CABLE DE AI, AA-8000, TIPO SEU, CABLEADO, NEUTRO HELICOIDAL, 600 V, XLPE

ÍTEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	CALIBRE DEL CONDUCTOR (AWG)	ESPEJOR PROMEDIO MÍNIMO DEL ASILAMIENTO (mm)	ESPEJOR PROMEDIO MÍNIMO DE LA CHAQUETA (mm)	CAPACIDAD MÍNIMA DE CORRIENTE AL AIRE LÍBRE (A)
1	CABLE DE AI, AA-8000, TIPO SEU, CABLEADO, NEUTRO HELICOIDAL, 600 V, XLPE	2 x 6	1,52	0,76	60
2		2 x 4			75
3		3 x 6			60
4		3 x 4			75

El diámetro del conductor debe ser medido de acuerdo a la norma ICEA T27-581/NEMA WC 53.

El diámetro no debe ser diferente de los valores nominales ilustrados en la ASTM apropiada en más o menos el 2 %.

Los valores de corriente son mínimos referenciales y dados a una temperatura ambiente de 30 °C y 90 °C de operación, los cuales podrán ser mejorados de acuerdo al aislamiento utilizado en el proceso de fabricación.

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
CABLE PREENSAMBLADO DE Al, CABLEADO, 600 V, XLPE, n X N + 1 X N1 mm2		REVISIÓN: 04 FECHA: 2013-03-08
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1	Material del conductor:	
1.1.1	Fases	Aluminio duro 1350
1.1.2	Neutro portante	NOTA 1
1.2	Tipo de aislamiento	Polietileno reticulado extruido XLPE, de elevada resistencia a la intemperie y
2	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS	
2.1	Formación No. hilos del conductor fase y neutro	NOTA 2
3	NORMAS DE FABRICACIÓN Y ENSAYOS	NTE INEN 2572. IRAM 2212 -2263. ASTM B-230, B-231, B232, B-398, B-399, B-498. ICEA T-27-581/NEMA
4	REQUISITOS ELECTRICOS	
4.1	Voltaje nominal	600 V
4.2	Resistencia eléctrica máxima en Ohmios/km a 25 °C	NTE INEN 2572, IRAM 2263
4.3	Temperaturas máximas en el conductor:	
4.3.1	De operación de servicio normal	90 °C
4.3.2	De operación de sobrecarga de emergencia	130 °C
4.3.3	De operación en corto circuito	250 °C
5	REQUISITOS GENERALES	
5.1	Nro. de conductores aislados	Ver especificaciones particulares
5.2	Tipo de cable	
5.3	Calibre del conductor	
5.4	Identificación de: Fases, Neutro y Alumbrado Público	NOTA 3
5.5	Identificación del cable	NOTA 4
6	REQUISITOS MECÁNICOS	
6.1	Resistencia mínima a la tracción del aislante XLPE	1,56 kg/mm ² (12,5 N/mm ²).
6.2	Alargamiento mínimo a la rotura del aislamiento XLPE	200 %.
6.3	Variación máxima del aislamiento XLPE después del envejecimiento	+/- 25 %.
6.4	Fuerza de adherencia del aislamiento del neutro portante	18 daN
7	EMBALAJE	Carrete de 500 m
8	GARANTIA TÉCNICA	24 meses
9	CERTIFICACIONES	NOTA 5
9.1	Fabricación y ensayos	NTE INEN 2572. IRAM 2212 -2263. ASTM B-230, B-231, B232, B-398, B-399, B-498. ICEA T-27-581/NEMA
NOTAS		
1	El conductor para Neutro portante puede ser tipo: AAC (Al 1350 H19) , AAAC (Al 6201 T81), ACSR, de acuerdo a los requerimientos de Fase: AAC (Al 1350) Calibre hasta 266,8 MCM -----7 hilos 336,4 hasta 477 MCM -----19 hilos Neutro: AAC (Al 1350) Calibre hasta 266,8 MCM -----7 hilos 336,4 hasta 477 MCM -----19 hilos AAAC (Al 6201) Calibre hasta 4/0AWG -----7 hilos 312,8 hasta 559,5 MCM -----19 hilos ACSR Calibre hasta 4/0 AWG -----6/1 hilos 266,8 hasta 477 MCM----- 18/1 hilos	
3	Las fases se identificarán con 1, 2 o 3 nervaduras longitudinales continuas respectivamente. El neutro no llevará nervadura alguna. Los conductores de Alumbrado Público llevarán la identificación AP.	
4	La identificación del cable: Material del conductor, sección, aislamiento y nombre del fabricante o su marca, se realizará por impresión con tinta de color blanco sobre la superficie del aislamiento del conductor neutro y cada fase. El marcado se repetirá cada	
5	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. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Los productos que cuenten con sello de calidad INEN no están sujetos al requisito de conformidad para su comercialización. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.	
6	En la descripción del cable, el número de conductores, los calibres de las fases y neutro se mostrarán en el cuadro de especificaciones particulares, de acuerdo al siguiente criterio: n= número de fases, N= calibre de las fases en mm ² , N1= calibre del neutro en mm ² , N2= calibre de las fases en AWG, N3= calibre del neutro en AWG.	

ESPECIFICACIONES PARTICULARES DEL CABLE PREENSAMBLADO DE AI

ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	NÚMERO DE CONDUCTORES AISLADOS	TIPO DE CABLE	CALIBRE DEL CONDUCTOR	CARGA DE ROTURA MÍNIMA NEUTRO PORTANTE (daN)		
					AAC	AAAC	ACSR
1	CABLE PREENSAMBLADO DE AI	4	Preensamblado, cuadriplex	3 x 35 + 1 x 35 mm ² (Similar a: 3 x 2 + 1 x 2 AWG)	601	976	1 264
		3	Preensamblado, triplex	2 x 35 + 1 x 35 mm ² (Similar a: 2 x 2 + 1 x 2 AWG)			
		4	Preensamblado, cuadriplex	3 x 50 + 1 x 50 mm ² (Similar a: 3 x 1/0 + 1 x 1/0 AWG)	884	1 401	1 950
		3	Preensamblado, triplex	2 x 50 + 1 x 50 mm ² (Similar a: 2 x 1/0 + 1 x 1/0 AWG)			
		4	Preensamblado, cuadriplex	3 x 35 + 1 x 50 mm ² (Similar a: 3 x 2 + 1 x 1/0 AWG)			
		3	Preensamblado, triplex	2 x 35 + 1 x 50 mm ² (Similar a: 2 x 2 + 1 x 1/0 AWG)			
		4	Preensamblado, cuadriplex	3 x 70 + 1 x 50 mm ² (Similar a: 3 x 2/0 + 1 x 1/0 AWG)			
		3	Preensamblado, triplex	2 x 70 + 1 x 50 mm ² (Similar a: 2 x 2/0 + 1 x 1/0 AWG)			
		4	Preensamblado, cuadriplex	3 x 95 + 1 x 50 mm ² (Similar a: 3 x 3/0 + 1 x 1/0 AWG)			
		3	Preensamblado, triplex	2 x 95 + 1 x 50 mm ² (Similar a: 2 x 3/0 + 1 x 1/0 AWG)			

NOTAS:

Calibres, composición y conductor para alumbrado público del cable preensamblado se definirán de acuerdo a los requerimientos de las EDs.

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

CABLE CONCÉNTRICO DE Cu, XLPE, 1 x 10 + 10 mm ²		REVISIÓN: 04
		FECHA: 2013-03-08
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1	Material del conductor:	
1.1.1	Fase	Cobre recocido
1.1.2	Neutro Concéntrico	
1.2	Tipo de aislamiento	Polietileno reticulado extruido XLPE, de elevada resistencia a la intemperie y protección contra rayos ultravioletas
2	NORMAS DE FABRICACIÓN Y ENSAYOS	IEC60502-1. IRAM 63001, 2022, 2263, 2178
3	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS	
3.1	Conductor fase:	
3.1.1	Número de hilos y clase	7-Clase 2
3.2	Conductor Neutro Concéntrico:	
3.2.1	Número mínimo de hilos	36
3.2.2	Tipo de construcción	Helicoidal envolvente
4	REQUISITOS ELECTRICOS	
4.1	Voltaje Nominal	600 V
4.2	Corriente admisible	70 A
4.3	Temperatura en servicio normal	> 90 °C
4.4	Conductor fase:	
4.4.1	Resistencia eléctrica máxima en Ohmios/km a 20 °C	IRAM 2022
4.5	Conductor Neutro Concéntrico:	
4.5.1	Resistencia eléctrica máxima en Ohmios/km a 20 °C	IRAM 2022
5	REQUISITOS GENERALES	
5.1	Tipo de cable	Concéntrico
5.2	Sección nominal	1 x 10 + 10 mm ²
5.3	Uso del cable	Redes Preensambladas para BV
5.4	Identificación del cable	NOTA 1
5.5	Diámetro exterior aproximado	10 mm
5.6	Aislamiento:	
5.6.1	Espesor nominal	1,2 mm
5.6.2	Espesor mínimo	1 mm
5.6.3	Cantidad mínima de Negro de humo	2%
5.7	Conductor fase:	
5.7.1	Espesor nominal	1 mm
5.7.2	Espesor mínimo	0,9 mm
5.7.3	Diámetro sobre Aislación de la Fase	6,5 mm
5.8	Conductor Neutro Concéntrico:	
5.8.1	Diámetro Mínimo de los alambres	0,59 mm
5.8.2	Espesor del material Separador	0,05 mm
6	REQUISITOS MECANICOS	
6.1	Carga de Rotura Mínima del cable	380 daN
6.2	Aislamiento:	
6.2.1	Resistencia mínima a la Tracción	12,5 MPa
6.2.2	Alargamiento mínimo a la rotura	200%
6.2.3	Variación máxima del aislamiento después del envejecimiento	+/- 25 %
6.2.4	Alargamiento en caliente Máximo a 200 °C – 15 minutos	175
6.3	Conductor fase:	
6.3.1	Alargamiento mínimo a la rotura	20%
6.4	Conductor Neutro Concéntrico:	
6.4.1	Alargamiento mínimo a la rotura	20%
7	EMBALAJE	Carrete de 500 m
8	GARANTIA TÉCNICA	24 meses
9	CERTIFICACIONES	NOTA 2
NOTAS		
1	Identificación del cable: Material del conductor, sección, aislamiento y nombre del fabricante o su marca, se realizará por impresión con tinta de color blanco sobre la superficie del aislamiento.	

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

CABLE CONCÉNTRICO DE Cu, XLPE, 1 x 10 + 10 mm²

REVISIÓN: 04

FECHA: 2013-03-08

ITEM

DESCRIPCIÓN

ESPECIFICACIÓN

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, documentación que será avalada por el OAE.

Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Los productos que cuenten con sello de calidad INEN no están sujetos al requisito de conformidad para su comercialización. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.

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

CABLE CONCÉNTRICO DE Cu, XLPE, 1 x 6 + 6 mm ²		REVISIÓN: 04
		FECHA: 2013-03-08
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1	Material del conductor:	
1.1.1	Fase	Cobre recocido
1.1.2	Neutro Concéntrico	
1.2	Tipo de aislamiento	Polietileno reticulado extruido XLPE, de elevada resistencia a la intemperie y protección contra rayos ultravioletas
2	NORMAS DE FABRICACIÓN Y ENSAYOS	IEC60502-1. IRAM 63001, 2022, 2263, 2178
3	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS	
3.1	Conductor fase:	
3.1.1	Número de hilos y clase	7-Clase 2
3.2	Conductor Neutro Concéntrico:	
3.2.1	Número mínimo de hilos	32
3.2.2	Tipo de construcción	Helicoidal envolvente
4	REQUISITOS ELECTRICOS	
4.1	Voltaje Nominal	600 V
4.2	Corriente admisible	50 A
4.3	Temperatura en servicio normal	> 90 °C
4.4	Conductor fase:	
4.4.1	Resistencia eléctrica máxima en Ohmios/km a 20 °C	IRAM 2022
4.5	Conductor Neutro Concéntrico:	
4.5.1	Resistencia eléctrica máxima en Ohmios/km a 20 °C	IRAM 2022
5	REQUISITOS GENERALES	
5.1	Tipo de cable	Concéntrico
5.2	Sección nominal	1 x 6 + 6 mm ²
5.3	Uso del cable	Redes Preensambladas para BV
5.4	Identificación del cable	NOTA 1
5.5	Diámetro exterior aproximado	8,6 mm
5.6	Aislamiento:	
5.6.1	Espesor nominal	1,2 mm
5.6.2	Espesor mínimo	1 mm
5.6.3	Cantidad mínima de Negro de humo	2%
5.7	Conductor fase:	
5.7.1	Espesor nominal	1 mm
5.7.2	Espesor mínimo	0,9 mm
5.7.3	Diámetro sobre Aislación de la Fase	5,1 mm
5.8	Conductor Neutro Concéntrico:	
5.8.1	Diámetro Mínimo de los alambres	0,49 mm
5.8.2	Espesor del material Separador	0,05 mm
6	REQUISITOS MECANICOS	
6.1	Carga de Rotura Mínima del cable	230 daN
6.2	Aislamiento:	
6.2.1	Resistencia mínima a la Tracción	12,5 MPa
6.2.2	Alargamiento mínimo a la rotura	200%
6.2.3	Variación máxima del aislamiento después del envejecimiento	+/- 25 %
6.2.4	Alargamiento en caliente Máximo a 200 °C – 15 minutos	175
6.3	Conductor fase:	
6.3.1	Alargamiento mínimo a la rotura	20%
6.4	Conductor Neutro Concéntrico:	
6.4.1	Alargamiento mínimo a la rotura	20%
7	EMBALAJE	Carrete de 500 m
8	GARANTIA TÉCNICA	24 meses
9	CERTIFICACIONES	NOTA 2
NOTAS:		
1	Identificación del cable: Material del conductor, sección, aislamiento y nombre del fabricante o su marca, se realizará por impresión con tinta de color blanco sobre la superficie del aislamiento.	

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

CABLE CONCÉNTRICO DE Cu, XLPE, 1 x 6 + 6 mm ²		REVISIÓN: 04
		FECHA: 2013-03-08
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
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, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Los productos que cuenten con sello de calidad INEN no están sujetos al requisito de conformidad para su comercialización. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.	

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
CABLE SEMIAISLADO O ECOLOGICO, CONDUCTOR DE AL, UNIPOLAR, AAC,		REVISION: 01
		FECHA: 2013-03-20
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	NOTA 1
1.2	Conductor	Aluminio 1 350 (AAC)
1.3	Tipo de semiconductora, capa interna	Polietileno Reticulado, XLPE
1.4	Tipo de chaqueta, capa externa	Polietileno Reticulado, XLPE-TK, resistente a la radiación solar y resistencia
1.5	Blindaje del conductor	Polietileno semiconductor reticulado
2	CARACTERÍSTICAS GENERALES	
2.1	Calibre del conductor	Ver especificaciones particulares - NOTA 2
2.2	Formación No. hilos	
2.3	Forma del Conductor	
2.4	Temperatura máxima (ambiente seco o húmedo)	Cableado concéntrico
2.5	Tipo de uso del cable	90 °C
2.6	Normas de fabricación y ensayos	Eléctrico - NOTA 3
3	REQUISITOS ELÉCTRICOS	ICEA S-66-524, ASTM B230, ASTM B231, ABNT NBR 11873
3.1	Voltaje de servicio	15 kV
3.2	Capacidad de corriente	Ver especificaciones particulares
4	DIMENSIONES	
4.1	Área de sección transversal nominal	Ver especificaciones particulares
4.2	Diámetro exterior nominal del conductor	
4.3	Espesor mínimo del aislamiento	
4.4	Espesor mínimo del semiconductor	
4.5	Tensión de ruptura	
4.6	Peso total	NOTA 4
5	EMBALAJE	NOTA 5
6	CERTIFICADOS	
6.1	Fabricación y ensayos	NOTA 6
NOTAS:		
1	El aislamiento del alambre terminado deberá soportar 60 segundos sin presentar ruptura dieléctrica con la aplicación de un voltaje eficaz sinusoidal de 1 500 V. El conductor deberá cumplir con todos los ensayos contemplados en la Norma UL 1581.	
2	En la descripción del cable, el calibre del conductor y el número de hilos se mostrará en el cuadro de especificaciones particulares, de acuerdo al siguiente criterio: n= Calibre del conductor, N= Número de hilos.	
3	En redes aéreas de distribución eléctrica de MV.	
4	El valor del peso total (kg/km) deberá ser especificado por el fabricante.	
5	Los conductores se entregarán en longitudes establecidas por convenio previo, entre el proveedor y las EDs. Los conductores se suministrarán en carretes, rollos o bobinas, embalados convenientemente de manera que queden protegidos contra eventuales daños durante la manipulación y transporte normales. Cada unidad de embalaje deberá identificarse con los siguientes datos: a) país de origen, b) nombre y marca del fabricante, c) indicación del material (diámetro, clase, etc), d) número de la orden de compra, e) masa neta y bruta f) cualquier otra indicación que considere necesario las EDs.	
6	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. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, 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 DEL CABLE SEMIAISLADO O ECOLOGICO, CONDUCTOR DE AI, UNIPOLAR, AAC, CABLEADO, 15 kV, XLPE, n AWG o MCM, N HILOS

ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	Calibre del conductor (AWG o MCM)	Número de hilos	Diámetro nominal del conductor (mm)	Área de sección transversal nominal (mm ²)	Espesor del aislamiento, cubierta exterior (mm)	Espesor mínimo del semiconductor, capa interna (mm)	Capacidad de corriente (A)*	Tensión de ruptura (kg)	Diámetro exterior nominal del conductor (mm)
1	CABLE SEMIAISLADO O ECOLOGICO, CONDUCTOR DE AI, UNIPOLAR, AAC, CABLEADO, 15 kV, XLPE	2	7	7,42	33,6	3	0,64	171	610,81	14,7
2		1/0	19	9,35	53,5	3	0,64	231	901,43	16,63
3		2/0	19	10,5	67,4	3	0,64	268	1131,88	17,78
4		3/0	19	11,8	85	3	0,64	312	1376,62	19,08
5		4/0	19	13,3	107	3	0,64	364	1733,52	20,58
6		266,8	37	14,6	127	3	0,64	423	2191,37	21,88

* Capacidad de corriente según la Tabla 310-21 del NEC

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
CABLE SEMIAISLADO O ECOLOGICO, CONDUCTOR DE AI, UNIPOLAR, AAC, CABLEADO, 25 kV, XLPE, n AWG o MCM, N HILOS		REVISION: 01 FECHA: 2013-03-20
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	NOTA 1
1.2	Conductor	Aluminio 1 350 (AAC)
1.3	Tipo de semiconductora, capa interna	Polietileno Reticulado, XLPE
1.4	Tipo de chaqueta, capa externa	Polietileno Reticulado, XLPE-TK, resistente a la radiación solar y resistencia mecánica, color negro
1.5	Blindaje del conductor	Polietileno semiconductor reticulado
2	CARACTERÍSTICAS GENERALES	
2.1	Calibre del conductor	Ver especificaciones particulares - NOTA 2
2.2	Formación No. hilos	
2.3	Forma del Conductor	Cableado concéntrico
2.4	Temperatura máxima (ambiente seco o húmedo)	90 °C
2.5	Tipo de uso del cable	Eléctrico - NOTA 3
2.6	Normas de fabricación y ensayos	ICEA S-66-524, ASTM B230, ASTM B231, ABNT NBR 11873
3	REQUISITOS ELÉCTRICOS	
3.1	Voltaje de servicio	25 kV
3.2	Capacidad de corriente	Ver especificaciones particulares
4	DIMENSIONES	
4.1	Área de sección transversal nominal	Ver especificaciones particulares
4.2	Diámetro exterior nominal del conductor	
4.3	Espesor mínimo promedio del aislamiento	
4.4	Espesor mínimo promedio del semiconductor	
4.5	Tensión de ruptura	
4.6	Peso total	NOTA 4
5	EMBALAJE	NOTA 5
6	CERTIFICADOS	
6.1	Fabricación y ensayos	NOTA 6
NOTAS:		
1	El aislamiento del alambre terminado deberá soportar 60 segundos sin presentar ruptura dieléctrica con la aplicación de un voltaje eficaz sinusoidal de 1500 V. El conductor deberá cumplir con todos los ensayos contemplados en la Norma UL 1581.	
2	En la descripción del cable, el calibre del conductor y el número de hilos se mostrará en el cuadro de especificaciones particulares, de acuerdo al siguiente criterio: n= Calibre del conductor, N= Número de hilos.	
3	En redes aéreas de distribución eléctrica de MV.	
4	El valor del peso total (kg/km) deberá ser especificado por el fabricante	
5	Los conductores se entregarán en longitudes establecidas por convenio previo, entre el proveedor y las EDs. Los conductores se suministrarán en carretes, rollos o bobinas, embalados convenientemente de manera que queden protegidos contra eventuales daños durante la manipulación y transporte normales. Cada unidad de embalaje deberá identificarse con los siguientes datos: a) país de origen, b) nombre y marca del fabricante, c) indicación del material (diámetro, clase, etc), d) número de la orden de compra, e) masa neta y bruta f) cualquier otra indicación que considere necesaria las EDs.	
6	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. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, 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 DEL CABLE SEMIAISLADO O ECOLOGICO, CONDUCTOR DE Al, UNIPOLAR, AAC, CABLEADO, 25 kV, XLPE, n AWG o MCM, N HILOS

ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	Calibre del conductor (AWG o MCM)	Número de hilos	Diámetro nominal del conductor (mm)	Área de sección transversal nominal (mm ²)	Espesor del aislamiento, cubierta exterior (mm)	Espesor mínimo del semiconductor, capa interna (mm)	Capacidad de corriente (A) *	Tensión de ruptura (kg)	Diámetro exterior nominal del conductor (mm)
1	CABLE SEMIAISLADO O ECOLOGICO, CONDUCTOR DE Al, UNIPOLAR, AAC, CABLEADO, 25 kV, XLPE	2	7	7,42	33,6	4	0,64	171	610,81	16,7
2		1/0	19	9,35	53,5	4	0,64	231	901,43	18,63
3		2/0	19	10,5	67,4	4	0,64	268	1131,88	19,78
4		3/0	19	11,8	85	4	0,64	312	1376,62	21,08
5		4/0	19	13,3	107	4	0,64	364	1733,52	22,58
6		266,8	37	14,6	127	4	0,64	423	2191,37	23,88

* Capacidad de corriente según la tabla 310-21 del NEC

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

CAJA DE DISTRIBUCIÓN DE POLICARBONATO PARA ACOMETIDAS		REVISIÓN: 04
		FECHA: 2013-04-15
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1	Materiales de la caja:	
1.1.1	Cuerpo	Policarbonato (polímero Gelyo)
1.1.2	Bloque de conexión:	
1.1.3	Barras	Aleación de Cu Sn
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	140 A
1.3.3	Rigidez dieléctrica	5 kV a 60 Hz
1.3.4	Número de barras	
1.3.5	Número de borneras para alimentación por barra	NOTA 1
1.3.6	Número de borneras para acometidas por barra	
1.4	Requisitos mecánicos:	
1.4.1	Grado mínimo de protección	IP 44
1.4.2	Cierre de la caja	Hermético
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	Instalación	Mediante abrazaderas
3.2	Seguridad tapa principal	Dispositivo para colocar sellos
3.3	Seguridad para apertura y cierre de la caja	Llave matricial
3.4	Tipo de instalación del conductor al bloque de conexión	Presión elástica mediante resorte de acero inoxidable
4	RANGO DE SUJECIÓN	
4.1	Acometidas	12 AWG a 2 AWG
5	EMBALAJE	
5.1	Empaque del lote	De acuerdo a requerimiento de las EDs
5.2	Unidades por lote	
5.3	Peso neto aproximado	
6	CERTIFICACIONES	
6.1	Ensayos de cortocircuito, dieléctrico del material aislante, incremento de temperatura (IEC 60439 y UL 1059)	NOTA 3
7	MUESTRAS	De acuerdo a requerimiento de las EDs
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	
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. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.</p>	

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

CAJA DE DISTRIBUCIÓN DE ACERO PARA ACOMETIDAS		REVISIÓN: 04
		FECHA: 2013-04-15
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
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	140 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	
1.3.5	Número de bornas para alimentación por barra	NOTA 1
1.3.6	Número de bornas para acometidas por barra	
1.4	Requisitos mecánicos:	
1.4.1	Grado mínimo de protección	IP 44
1.4.2	Cierre de la caja	Hermético
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	De acuerdo a requerimiento de las EDs
5.3	Peso neto aproximado	
6	CERTIFICACIONES	NOTA 3
6.1	Ensayos de cortocircuito, dieléctrico del material aislante, incremento de temperatura	IEC 60439, UL 1059
7	MUESTRAS	De acuerdo a requerimiento de las EDs
NOTAS:		
1	El número de barras, número de bornas para alimentación por barra y número de bornas 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 apenadas.	
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.	

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
CAJA DE LÁMINA DE ACERO GALVANIZADO, SOPORTE Y PROTECCIÓN DE BASES PORTAFUSIBLES BV,		REVISIÓN: 02
		FECHA: 2014-07-11
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1	Material de la lámina de acero	Acero estructural de baja aleación laminado en caliente
1.2	Material de la abrazadera	Pletina de acero estructural laminada en caliente de alta resistencia
1.3	Material de los accesorios	Acero estructural laminada en caliente
1.4	Normas de fabricación y ensayos del material	
1.4.1	Lámina de acero	NTE INEN 2492
1.4.2	Pletina y accesorios	INEN 2215 - 2222 - 2224, ASTM A283
1.5	Requisitos mecánicos:	
1.5.1	Pletina, pernos y abrazadera:	
1.5.1.1.	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2 400 Kg/cm ²
1.5.1.2	Resistencia mínima de tracción	3 400 Kg/cm ²
1.5.1.3	Resistencia máxima de tracción	4 800 Kg/cm ²
2	DIMENSIONES	NOTA 1
2.1	Caja	
2.1.1.	Espesor de la Lámina de acero	1,27 mm (1/20")
2.1.2	Cara posterior: Ancho x Altura	350 x 300 mm
2.1.3	Caras laterales: Ancho x Altura	200 x 300 mm
2.1.4	Cara superior: Ancho x Altura	350 x 200 mm
2.2	Estructura de pletina para sujeción de: bases portafusibles y extensión de pletina para la abrazadera	
2.2.1	Espesor de la pletina	3 mm (1/8")
2.2.2	Pletinas superior e inferior: longitud x ancho	344 x 50 mm
2.2.3	Pletinas laterales: longitud x ancho	75 x 38 mm
2.2.4	Ubicación de la estructura de pletina desde la parte superior de la cara posterior de la caja	75 mm
2.3	Extensión de pletina para la abrazadera	
2.3.1	Espesor de la pletina	3 mm (1/8")
2.3.2.	Dimensiones de la extensión de pletina: longitud x ancho	100 x 38 mm
2.4	Abrazadera para sujeción al poste:	NOTA 2
2.4.1	Dimensiones de la abrazadera: ancho x espesor	38 x 4 mm (1 1/2 x 11/64")
2.4.2	Tolerancia en las dimensiones: ancho x espesor	Ancho: +- 1 mm, Espesor: +- 0,5 mm
2.4.3	Diámetro mínimo de abrazadera con apertura de pernos de 20 mm	160 mm (6 1/2")
2.4.4	Perno rosca corrida	13 x 150 mm (1/2 x 6")
2.4.4.1	Paso de rosca	13 hilos x pulg
3	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 3
3.1	Forma del dobléz medio de la abrazadera	NOTA 4
3.2	Orificios para la sujeción de las bases portafusibles	NOTA 1
4	ACABADO	NOTA 5
4.1	Normas de Galvanizado	NTE INEN 2483, ASTM A123, ASTM A153
4.2	Tipo de Galvanizado	Por inmersión en caliente
4.3	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	80 micras
5	ACCESORIOS	NOTA 6

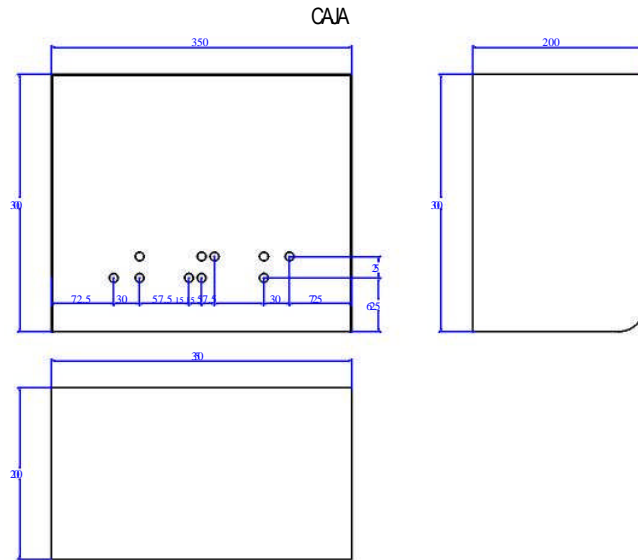
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
CAJA DE LÁMINA DE ACERO GALVANIZADO, SOPORTE Y PROTECCIÓN DE BASES PORTAFUSIBLES BV, POSTE		REVISIÓN: 02
		FECHA: 2014-07-11
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
5.1	Perno rosca corrida	2
5.2	Tuerca hexagonal 16 mm (5/8")	4
5.3	Arandela plana 16 mm (5/8")	4
5.4	Arandela de presión 16 mm (5/8")	4
6	EMBALAJE	
6.1	Empaque del lote	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
6.2	Unidades por lote	
6.3	Peso neto aproximado	
7	CERTIFICACIONES	
7.1	Certificado de conformidad	Material: Cumplimiento de características físicas, mecánicas y químicas, de acuerdo a la Norma NTE INEN 2215 o equivalente. NOTA 7
7.2	Protocolo del galvanizado	Para proveedores y/o fabricantes extranjeros: Certificaciones del cumplimiento de normas del galvanizado, emitidos por Organismos de Certificación Acreditados
7.3	Reporte de ensayo del Galvanizado	Para Contratista Adjudicado - NOTA 8
7.4	Certificado emitido por el proveedor del Material	NOTA 9
8	MUESTRAS	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
NOTAS:		
1	Dimensiones y detalles especificados en grafico anexo	
2	La abrazadera deberá cumplir las especificaciones propia del material, la misma que deberá ser exigida por la empresa distribuidora y utilizadas en el proceso de manufacturación por el proveedor.	
3	<p>Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas apropiadas para este efecto, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo adecuado, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Para las uniones se empleará el proceso de soldadura tipo MIG. En las superficies de las piezas a soldarse, se debe asegurar la penetración de la suelda electrodo para evitar porosidad o vacíos. Una vez terminado, en la soldadura deberán removerse las escorias y los residuos provenientes del recubrimiento del electrodo, por medio un proceso mecánico adecuado, o aplicando chorro de arena, a fin de evitar fallas en el galvanizado. Las perforaciones se efectuarán únicamente por el proceso de punzonado o taladrado, serán libres de rebabas y de las dimensiones de diseño. Los centros estarán localizados de acuerdo a las medidas indicadas y deberán mantenerse las distancias señaladas a los bordes de los perfiles. El doblado de los elementos se efectuarán en caliente o en frío, como se requieren, pero en todo caso la superficie se ajustará a la forma del diseño y quedarán libres de defectos como agrietamiento e irregularidades. Todos los cortes a 90 grados deberán ser redondeados.</p> <p>En la abrazadera se deberá considerar que la pletina sea de un solo cuerpo sin soldaduras para las curvaturas, con superficies lisas y sin aristas cortantes, con los filos redondeados en sus terminaciones.</p>	
4	El doblado medio de la abrazadera formará parte del mismo cuerpo (el doblado no puede estar soldado a la abrazadera) y tendrá las siguientes dimensiones : distancia frontal= 40 mm, distancia lateral= 15 mm, longitud interna horizontal del ángulo de doblado= 10 mm.	
5	El galvanizado se ejecutará posterior a la ejecución de cortes. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Los tornillos y tuercas deben estar libres de rebabas, venas, traslapes y superficies irregulares que afecten su funcionalidad. Todo tornillo debe estar en buenas condiciones para que la tuerca pueda recorrer la totalidad de la rosca sin uso de herramientas, cumpliendo el torque adecuado.	

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
CAJA DE LÁMINA DE ACERO GALVANIZADO, SOPORTE Y PROTECCIÓN DE BASES PORTAFUSIBLES BV, POSTE		REVISIÓN: 02
		FECHA: 2014-07-11
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
6	Los accesorios como tuerca hexagonal, arandela plana y arandela de presión, deberán cumplir las especificaciones técnicas de cada material, las mismas que deberán ser exigidas por la empresa distribuidora y utilizadas en el proceso de manufacturación por el proveedor.	
7	Los proveedores y/o fabricantes nacionales deben presentar certificado de conformidad con sello de calidad INEN del Material.	
8	Del lote entregado por el Contratista Adjudicado en las bodegas de las EDs, se escogerán y enviarán muestras al INEN, para que se realicen ensayos de espesor y adherencia del galvanizado, según Normas NTE INEN 2483, NTE INEN 672 y NTE INEN 950. El Administrador del Contrato deberá verificar el cumplimiento de Normas del informe emitido por el INEN.	
9	El contratista adjudicado deberá presentar un certificado emitido por la empresa proveedora del MATERIAL que reporte propiedades químicas, mecánicas y dimensionales de acuerdo a las normas INEN exigidos en el presente documento.	

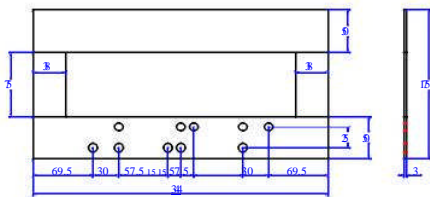
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

CAJA DE LÁMINA DE ACERO GALVANIZADO, SOPORTE Y PROTECCIÓN DE BASES
PORTAFUSIBLES BV, POSTE

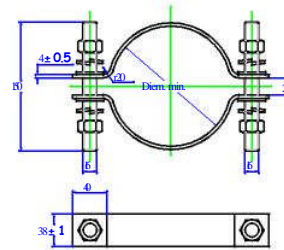
REVISIÓN: 02
FECHA: 2014-07-11



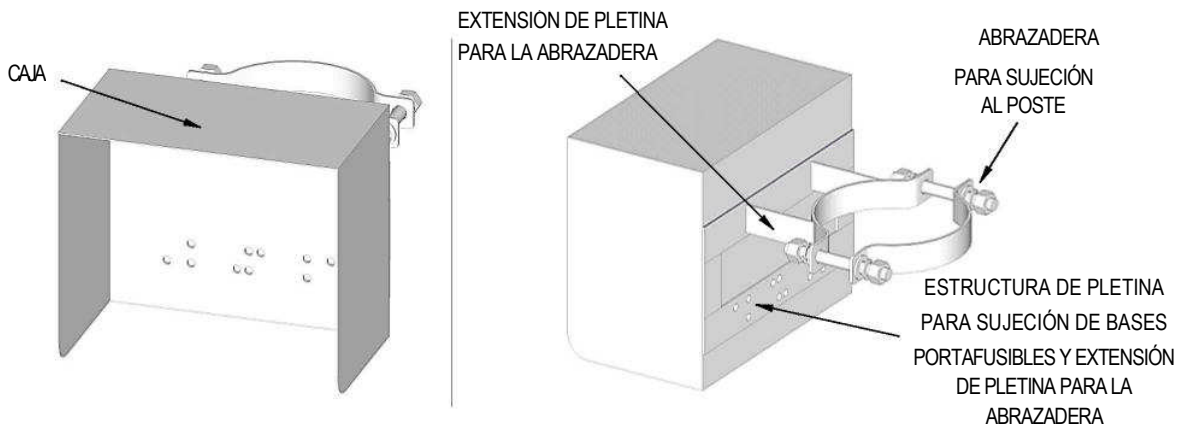
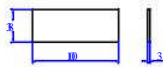
ESTRUCTURA DE PLETINA PARA SUJECION DE BASES
PORTAFUSIBLES Y EXTENSIÓN DE PLETINA PARA LA ABRAZADERA



ABRAZADERA PARA SUJECIÓN AL POSTE



EXTENSIÓN DE PLETINA PARA LA ABRAZADERA



SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
CAJA DE LÁMINA DE ACERO GALVANIZADO, SOPORTE Y PROTECCIÓN DE BASES PORTAFUSIBLES BV, SOPORTE MONTAJE TRANSFORMADOR		REVISIÓN: 02
		FECHA: 2014-07-11
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1	Material de la lámina de acero	Acero estructural de baja aleación laminado en caliente
1.2	Material de la pletina	Acero estructural laminada en caliente de alta resistencia
1.3	Normas de fabricación y ensayos del material	
1.3.1	Lámina de acero	NTE INEN 2492
1.3.2	Pletina	INEN 2215 - 2222 - 2224, ASTM A283
1.4	Requisitos mecánicos:	
1.4.1	Pletina:	
1.4.1.1	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2 400 Kg/cm ²
1.4.1.2	Resistencia mínima de tracción	3 400 Kg/cm ²
1.4.1.3	Resistencia máxima de tracción	4 800 Kg/cm ²
2	DIMENSIONES	NOTA 1
2.1	Caja	
2.1.1	Espesor de la Lámina de acero	1,27 mm (1/20")
2.1.2	Cara posterior: Ancho x Altura	350 x 300 mm
2.1.3	Caras laterales: Ancho x Altura	200 x 300 mm
2.1.4	Cara superior: Ancho x Altura	350 x 200 mm
2.2	Estructura de pletina para sujeción de bases portafusibles	
2.2.1	Espesor de la pletina	3 mm (1/8")
2.2.2	Pletina horizontal: longitud x ancho	344 x 50 mm
2.2.3	Pletinas laterales: longitud x ancho	290 x 38 mm
2.2.4	Ubicación de la pletina horizontal desde la parte superior de la cara posterior de la caja	200 mm
3	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 2
3.1	Orificios para la sujeción de las bases portafusibles	
3.2	Orificios para la sujeción de la caja en la cruceta	NOTA 1
4	ACABADO	NOTA 3
4.1	Normas de Galvanizado	NTE INEN 2483 , ASTM A123, ASTM A153
4.2	Tipo de Galvanizado	Por inmersión en caliente
4.3	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	80 micras
5	ACCESORIOS	NOTA 4
5.1	Perno máquina	2
5.2	Tuerca hexagonal 16 mm (5/8")	2
5.3	Arandela plana 16 mm (5/8")	2
5.4	Arandela de presión 16 mm (5/8")	2
6	EMBALAJE	
6.1	Empaque del lote	
6.2	Unidades por lote	
6.3	Peso neto aproximado	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
7	CERTIFICACIONES	
7.1	Certificado de conformidad	Material: Cumplimiento de características físicas, mecánicas y químicas, de acuerdo a la Norma NTE INEN 2215 o equivalente. NOTA 5

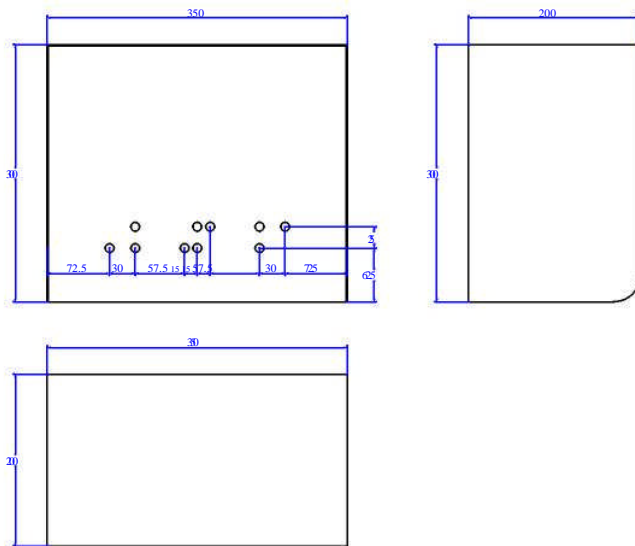
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
CAJA DE LÁMINA DE ACERO GALVANIZADO, SOPORTE Y PROTECCIÓN DE BASES PORTAFUSIBLES BV, SOPORTE MONTAJE TRANSFORMADOR		REVISIÓN: 02
		FECHA: 2014-07-11
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
7.2	Protocolo del galvanizado	Para proveedores y/o fabricantes extranjeros: Certificaciones del cumplimiento de normas del galvanizado, emitidos por Organismos de Certificación Acreditados
7.3	Reporte de ensayo del Galvanizado	Para Contratista Adjudicado - NOTA 6
7.4	Certificado emitido por el proveedor del Material	NOTA 7
8	MUESTRAS	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
NOTAS:		
1	Dimensiones y detalles especificados en grafico anexo	
2	<p>Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas apropiadas para este efecto, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo adecuado, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Para las uniones se empleará el proceso de soldadura tipo MIG. En las superficies de las piezas a soldarse, se debe asegurar la penetración de la suelda electrodo para evitar porosidad o vacíos. Una vez terminado, en la soldadura deberán removerse las escorias y los residuos provenientes del recubrimiento del electrodo, por medio de un proceso mecánico adecuado, o aplicando chorro de arena, a fin de evitar fallas en el galvanizado. Las perforaciones se efectuarán únicamente por el proceso de punzonado o taladrado, serán libres de rebabas y de las dimensiones de diseño. Los centros estarán localizados de acuerdo a las medidas indicadas y deberán mantenerse las distancias señaladas a los bordes de los perfiles. El doblado de los elementos se efectuarán en caliente o en frío, como se requieren, pero en todo caso la superficie se ajustará a la forma del diseño y quedarán libres de defectos como agrietamiento e irregularidades. Todos los cortes a 90 grados deberán ser redondeados. En la abrazadera se deberá considerar que la pletina sea de un solo cuerpo sin soldaduras para las curvaturas, con superficies lisas y sin aristas cortantes, con los filos redondeados en sus terminaciones.</p>	
3	<p>El galvanizado se ejecutará posterior a la ejecución de cortes. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Los tornillos y tuercas deben estar libres de rebabas, venas, traslapos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad. Todo tornillo debe estar en buenas condiciones para que la tuerca pueda recorrer la totalidad de la rosca sin uso de herramientas, cumpliendo el torque adecuado.</p>	
4	<p>Los accesorios como tuerca hexagonal, arandela plana y arandela de presión, deberán cumplir las especificaciones técnicas de cada material, las mismas que deberán ser exigidas por la empresa distribuidora y utilizadas en el proceso de manufacturación por el proveedor.</p>	
5	<p>Los proveedores y/o fabricantes nacionales deben presentar certificado de conformidad con sello de calidad INEN del Material.</p>	
6	<p>Del lote entregado por el Contratista Adjudicado en las bodegas de las EDs, se escogerán y enviarán muestras al INEN, para que se realicen ensayos de espesor y adherencia del galvanizado, según Normas NTE INEN 2483, NTE INEN 672 y NTE INEN 950. El Administrador del Contrato deberá verificar el cumplimiento de Normas del informe emitido por el INEN.</p>	
7	<p>El contratista adjudicado deberá presentar un certificado emitido por la empresa proveedora del MATERIAL que reporte propiedades químicas, mecánicas y dimensionales de acuerdo a las normas INEN exigidos en el presente documento.</p>	

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

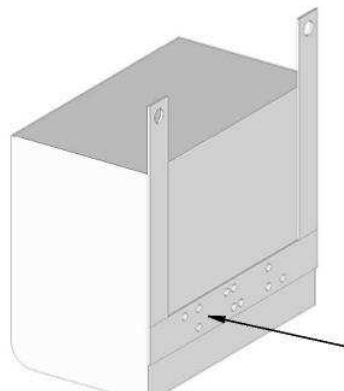
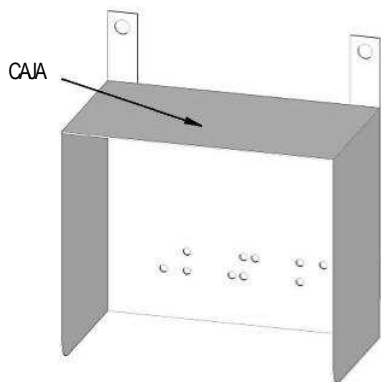
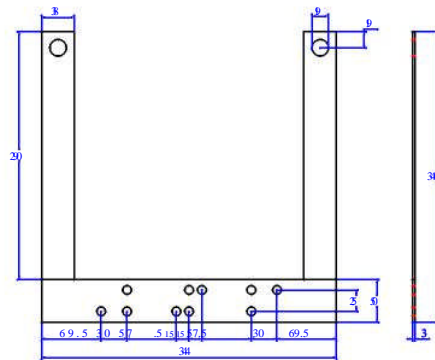
CAJA DE LÁMINA DE ACERO GALVANIZADO, SOPORTE Y PROTECCIÓN DE BASES
PORTAFUSIBLES BV, SOPORTE MONTAJE TRANSFORMADOR

REVISIÓN: 02
FECHA: 2014-07-11

CAJA



ESTRUCTURA DE PLETINA PARA SUJECIÓN DE BASES PORTAFUSIBLES



ESTRUCTURA DE PLETINA
PARA SUJECIÓN DE BASES
PORTAFUSIBLES

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
CAJA DE PROTECCIÓN DE POLICARBONATO PARA MEDIDOR DE ENERGÍA		REVISIÓN: 04
		FECHA: 2013-04-15
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES
1	MATERIAL Y ACCESORIOS:	
1.1	Materiales de la caja de protección:	
1.1.1	Caja,tapa y parilla para sujeción del medidor	De policarbonato 100% virgen, reforzado inyectado o moldeado en caliente,
1.1.2	Base para disyuntor tipo Riel DIN	De acero galvanizado en caliente, metal tropicalizado o aleación de
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
1.2.2	Autoextinguibilidad	V1
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 proteccion: Alto x ancho x	Ver especificaciones particulares
2.1.1	Tolerancia en las dimensiones alto x ancho	± 5%
2.2	Espesor del policarbonato	Hasta 3 mm
2.3	Diametro de las perforaciones para ingreso y/o salida de	Ver especificaciones particulares
2.4	Base para disyuntor	Ver especificaciones particulares
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
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
3.9	Llaves de seguridad	NOTA 6
4	EMBALAJE:	
4.1	Empaque del lote	De acuerdo a requerimiento del solicitante
4.2	Unidades por lote	
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 multimedida de caucho o PVC

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	DESCRIPCION
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 hidrocópico de alta impermeabilidad, no cristalizante, no degradable, dieléctrico y autoventilada. Con las siguientes características:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 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 tapón pasacables. 2) 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 tornillos (4) y tacos fisher. 3) 2 pasacintas para instalación de la caja de protección a poste o fachada a través de cintas tipo eriband de 19,05 mm. 4) Aptas para ser instaladas sobre superficies (muro, pared y/o poste o tubo) y/o empotrada.
2	<p>La tapa debe:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Ser desmontable, de un solo cuerpo y tener el perno de seguridad. 2) El diseño debe considerar un sistema de seguridad con rotura de tapa ante forcejeo y apertura violentada de la misma. 3) 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. 4) 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.
3	<p>La base para disyuntor tipo riel DIN debe:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Garantizar que los disyuntores no se salgan del riel por tanto debe tener topes en los extremos. 2) Estar centrada en la parte inferior de la caja. 3) Estar a la altura de la ventana de operación del disyuntor. 4) Estar sujeta a la base de la caja con dos tornillos.
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> <ol style="list-style-type: none"> 1) 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. 2) Acoplarse a la base a través de cuatro soportes fijos o rieles que garantice la estabilidad del medidor en la parrilla.
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 MEERSDCE-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>

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 1 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

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

CAJA DE PROTECCION METÁLICA PARA MEDIDOR DE ENERGIA ELECTRICA

REVISIÓN: 04

FECHA: 2013-04-15

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES
1	MATERIAL Y ACCESORIOS:	
1.1	Materiales de la caja de protección:	
1.1.1	Caja, tapa y parrilla para sujeción del medidor	Lámina de acero elaborado por el proceso de laminado en frío
1.1.2	Base para disyuntor	De acero galvanizado en caliente, metal tropicalizado o aleación de Al
1.1.3	Barra para el neutro	De aleación de cobre
1.1.4	Tomillos	Estañado o galvanizado en frío
1.2	Requisitos generales:	
1.2.1	Color de la caja, tapa y parrilla	Beige
1.2.2	Pintura	Pintura en polvo electrostática Poliéster con 80 micras de espesor, con un proceso de fosfatizado de Zinc en caliente previo decapado con emulsión por inmersión en caliente, debe tener resistencia a la corrosión y adhesión, debe ofrecer una alta resistencia química y mecánica. Que garantice exposición al sol, humedad, vaporización, condensación y agua
1.2.3	Visor	Vidrio templado, resistente al impacto, rayaduras y rayos UV
1.2.4	Perno de seguridad	Maquinado en bronce
1.3	Requisitos mecánicos:	
1.3.1	Resistencia mínima al impacto (IK)	10
1.4	Resistencia a la interperie:	
1.4.1	Grado mínimo de protección de la caja	IP 44
1.4.2	Resistencia a rayos UV	720 horas (ASTM G 53)
1.4.3	Envejecimiento climático	> 600 h (ASTM G 26)
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
2.1.1	Tolerancia en las dimensiones alto x ancho	+/- 5%
2.2	Espesor de la lámina de acero	0,9 mm (calibre 20)
2.3	Diámetro de las perforaciones para ingreso y/o salida de conductores	Ver especificaciones particulares
2.4	Visor: Alto x ancho x espesor	200 mm x 120 mm x 4 mm
2.4.1	Tolerancia en las dimensiones alto x ancho	+/- 5 mm
2.5	Base para disyuntor	Ver especificaciones particulares
2.6	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 de acuerdo a diseño indicado en plano adjunto, 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	Tomillos 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	De acuerdo a requerimiento de las EDs
4.3	Peso neto aproximado	
5	CERTIFICACIONES	
5.1	Prueba de grado de protección (IP)	NOTA 7 IEC 60529
5.2	Prueba de resistencia al impacto (IK)	IEC 62262 - UL746C
5.3	Prueba de resistencia al UV	ASTM G155
5.4	Ensayo de tracción de pintura	ASTM D4541
5.6	Corrosión	> 250 h (ASTM B 117)

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

CAJA DE PROTECCION METÁLICA PARA MEDIDOR DE ENERGIA ELECTRICA

REVISIÓN: 04

FECHA: 2013-04-15

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES
5.7	Espesor de la pintura	Verificar
6	ACCESORIOS	
6.1	Tapón de caucho, para protección de acometida	Tapon multimedida de caucho o PVC
NOTAS:		
	La caja debe manufacturarse con un proceso de embutición y troquelado, laminado en frio, libre de procesos de soldadura; debe ser pintada tanto interior como exteriormente y tener:	
1	<ol style="list-style-type: none"> 1) 2 perforaciones ubicadas en la parte inferior de las caras laterales y 1 perforación en la base inferior izquierda con tapones multimedida de caucho o PVC 2) 4 perforaciones ubicadas en la parte posterior de la caja, con un diametro de 4 mm para su sujecion sobresalidos 5cm de la salida de la pared, con tornillos (4) y tacos fisher. 3) 2 pasacintas para instalacion de la caja de proteccion a poste o fachada a traves de cintas tipo eriband de 19,05 mm. 	
	Tapa Metálica debe:	
2	<ol style="list-style-type: none"> 1) ser desmontable de un solo cuerpo y tener un perno de seguridad matrizado. 2) el diseño debe considerar un sistema de seguridad con rotura de tapa ante forcejeo y apertura violentada de la misma. 3) El sistema de cierre deberá ser asegurada a la base a través del perno 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 	
3	<ol style="list-style-type: none"> 4) 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. 5) Tener un visor cuya ubicación permita la visualización de los registros del equipo de medición y sus instalaciones. 6) El visor debe acoplarse a la tapa mediante una junta plastica o de caucho o con pegamento de alta adherencia que garantice el IP de la caja. La base para disyuntor tipo riel DIN debe: 	
4	<ol style="list-style-type: none"> 1) Garantizar que los disyuntores no se salgan del riel por tanto debe tener topes en los extremos. 2) Estar centrada en la parte inferior de la caja. 3) Estar a la altura de la ventana de operación del disyuntor. 4) Estar sujeta a la base de la caja con dos tornillos. 	
5	<ol style="list-style-type: none"> La barra del neutro debe tener dos (2) puntos de sujecion a la base de la caja y cuatro (4) puntos de conexión para conductor No. 4 AWG. La parrilla para sujecion del medidor debe: 1) 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 2) Acoplarse a la base a través de cuatro soportes fijos o rieles que garantice la estabilidad del medidor en la parrilla. 	
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> <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>	
7		

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

CAJA DE PROTECCION HIBRIDA (CAJA METÁLICA Y TAPA DE POLICARBONATO)
PARA MEDIDOR DE ENERGÍA ELÉCTRICAREVISIÓN: 04
FECHA: 2013-04-15

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES
1	MATERIAL Y ACCESORIOS:	
1.1	Materiales de la caja de protección:	
1.1.1	Caja y parilla para sujeción del medidor	Lámina de acero elaborado por el proceso de laminado en frío
1.1.2	tapa	De policarbonato, reforzado inyectado o moldeado en caliente, producido de un material virgen, no reciclado
1.1.3	Base para disyuntor	De acero galvanizado en caliente o metal tropicalizado para disyuntor tipo Riel DIN
1.1.4	Barra para el neutro	De aleación de cobre
1.1.5	Tornillos	Estañado o galvanizado en frío
1.2	Requisitos generales:	
1.2.1	Color de la caja y parrilla	Beige
1.2.2	Color de la tapa	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
1.2.3	Pintura	Pintura en polvo electrostática Poliéster con 80 micras de espesor, con un proceso de fosfatizado de Zinc en caliente previo decapado con emulsión por inmersión en caliente, debe tener resistencia a la corrosión y adhesión, debe ofrecer una alta resistencia química y mecánica. Que garantice exposición al sol, humedad, vaporización, condensación y agua
1.2.4	Visor	Vidrio templado, resistente al impacto, rayaduras y rayos UV
1.2.5	Perno de seguridad	Maquinado en bronce
1.2.6	Autoextinguibilidad	V1
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 53)
1.4.3	Envejecimiento climático	> 600 h (ASTM G 26)
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
2.1.1	Tolerancia en las dimensiones alto x ancho	+ - 5%
2.2	Espesor de la lámina de acero	0,9 mm
2.3	Espesor del policarbonato	Hasta 3 mm
2.4	Diametro de las perforaciones para ingreso y/o salida de conductores	Ver especificaciones particulares
2.5	Visor: Alto x ancho x espesor	200 mm x 120 mm x 4 mm
2.5.1	Tolerancia en las dimensiones alto x ancho	+ - 5 mm
2.6	Base para disyuntor	Ver especificaciones particulares
2.7	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 de acuerdo a diseño indicado en plano adjunto, 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

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

CAJA DE PROTECCION HIBRIDA (CAJA METÁLICA Y TAPA DE POLICARBONATO)
PARA MEDIDOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA

REVISIÓN: 04

FECHA: 2013-04-15

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES
4 .	EMBALAJE	
4.1	Empaque del lote	De acuerdo a requerimiento de las EDs
4.2	Unidades por lote	
4.3	Peso neto aproximado	
5 .	CERTIFICACIONES	NOTA 7
5.1	Prueba de grado de protección (IP)	IEC 60529
5.2	Prueba de resistencia al impacto (IK)	IEC 62262 - UL746C
5.3	Prueba de resistencia al UV	ASTM G155
5.4	Ensayo de autoextinción	ANSI /ASTM 635
5.4	Ensayo de tracción de pintura	ASTM D4541
5.6	Corrosión	> 250 h (ASTM B 117)
5.7	Espesor de la pintura	Verificar
6	ACCESORIOS	
6.1	Tapón de caucho, para protección de acometida	Tapon multimedida de caucho o PVC
NOTAS:		
1	La caja debe manufacturarse con un proceso de embutición y troquelado, laminado en frío, libre de procesos de soldadura; debe ser pintada tanto interior como exteriormente y tener: 1) 2 perforaciones ubicadas en la parte inferior de las caras laterales y 1 perforación en la base inferior izquierda con tapones multimedida de caucho o PVC 2) 4 perforaciones ubicadas en la parte posterior de la caja, con un diametro de 4 mm para su sujecion sobresalidos 5cm de la salida de la pared, con tornillos (4) y tacos fisher. 3) 2 pasacintas para instalacion de la caja de proteccion a poste o fachada a traves de de cintas tipo eriband de 19,05 mm.	
2	La tapa debe: 1) ser desmontable de un solo cuerpo y tener el perno de seguridad. 2) el diseño debe considerar un sistema de seguridad con rotura de tapa ante forcejeo y apertura violentada de la misma. 3) 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. 4) 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.	
3	La base para disyuntor tipo riel DIN debe: 1) Garantizar que los disyuntores no se salgan del riel por tanto debe tener topes en los extremos. 2) Estar centrada en la parte inferior de la caja. 3) Estar a la altura de la ventana de operación del disyuntor. 4) Estar sujeta a la base de la caja con dos tornillos.	
4	La barra del neutro debe tener dos (2) puntos de sujecion a la base de la caja y cuatro (4) puntos de conexión para conductor No. 4 AWG.	
5	La parrilla para sujecion del medidor debe: 1) 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 2) Acoplarse a la base a través de cuatro soportes fijos o rieles que garantice la estabilidad del medidor en la parrilla.	
7	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	
6	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 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
3	CAJAS DE PROTECCIÓN METALICAS E HIBRIDAS PARA MEDIDOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA MONOFÁSICO	300 mm	200 mm	125 mm	27 a 32 mm	Para el montaje de 1 disyuntor
4	CAJAS DE PROTECCIÓN METALICAS E HIBRIDAS PARA MEDIDOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA POLIFÁSICO	400 mm	220 mm	125 mm	38 a 42 mm	Para el montaje de 3 disyuntores

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

CAJETÍN SOBREPUESTO PARA TOMACORRIENTE		REVISIÓN: 00
		FECHA: 2015-06-24
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	CARACTERÍSTICAS GENERALES	
1.1	Marca	Especificar
1.2	Modelo	Especificar
1.3	Procedencia	Especificar
1.4	Año de Fabricación	Mínimo 2014
2	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
2.1	Material de fabricación	Termoplástico
2.2	Dimensiones:	Indicar. Para instalación de tomacorriente NEMA 10-50R
2.3	Montaje o instalación	Para uso en instalaciones eléctricas sobrepuestas
2.4	Características de la base del cajetín	Tendrá mínimo dos orificios para la instalación de tornillos galvanizados, para fijación en la pared.
3	CERTIFICADOS	
3.1	Reporte de pruebas y certificados	Emitidos por laboratorios acreditados, documentación que será avalada por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE)
3.2	Gestión de Calidad	Cumplimiento Normas ISO 9001-2008 o superior, otorgado por el organismo certificador competente. Deberá indicar que el fabricante está calificado en los procesos de fabricación del objeto de esta contratación.
4	MUESTRAS:	
4.1	Cantidad de Muestras	Una
4.2	Catálogos	Enviar con la muestra
5	GARANTÍA	24 meses

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
CANALETA PLÁSTICA DE SUPERFICIE		REVISIÓN: 00
		FECHA: 2015-06-24
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	CARACTERÍSTICAS GENERALES	
1.1	Norma de fabricación	IEC 61084
1.2	Marca	Especificar
1.3	Modelo	Especificar
1.4	Procedencia	Especificar
1.5	Año de Fabricación	Mínimo 2014
2	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS	
2.1	Grado de protección	IEC 60529
2.2	Resistencia al impacto	IEC 62262
2.3	Dimensión lado x lado	20 mm x 20 mm
2.4	Longitud de la canaleta	2 m
2.5	Accesorio	Con adhesivo para facilitar su instalación
2.6	Tipo de material	PVC auto extingible
2.7	Sistema de cierre de la tapa	Por clic o deslizamiento
2.8	Color del material	Blanco
3	MARCADO E INFORMACIÓN DEL PRODUCTO	De acuerdo a IEC 61084
4	CERTIFICADOS	
4.1	Ensayos y procedimiento para la evaluación de la conformidad.	Deberá cumplir lo indicado en el Reglamento Técnico Ecuatoriano INEN 047. "Sistema de bandejas metálicas porta-cables, electrocanales o
4.2	Gestión de Calidad	Cumplimiento Normas ISO 9001-2008 o superior, otorgado por el organismo certificador competente. Deberá indicar que el fabricante está calificado
5	REQUERIMIENTOS ADICIONALES	
5.1	Muestra	Una canaleta de 2 metros
5.2	Protección de la canaleta	Película de protección que previene de suciedad y rayones durante el proceso de instalación y
5.3	Catálogo	General
6	GARANTÍA	24 meses

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
CINTA DE ARMAR DE ALEACIÓN DE Al, 1.27 MM (3/64") DE ESP. X 7,62		REVISIÓN: 04 FECHA: 2012-07-30
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Aleación de aluminio grado 1345
1,1	Norma de fabricación y ensayos	AISI/ SAE- ASTM B800
1,2	Propiedades mecánicas:	
2	DIMENSIONES	
2,1	Cinta de armar	
2,1,1	Ancho	7,62 mm
2,1,2	Espesor	1,27 mm
3	EMBALAJE	
3,1	Empaque del lote	
3,2	Unidades por lote	De acuerdo a solicitud entregada por cada Empresa
3,3	Peso neto aproximado	
4	CERTIFICACIONES	NOTA 1
4,1	Reporte de ensayos	ASTM B800
5	MUESTRAS	De acuerdo a solicitud entregada por cada Empresa
NOTAS:		
Para asegurar la protección eléctrica y mecánica de los conductores en las zonas de ajuste, de fácil montaje en su correspondiente conductor.		
1	Deben ser enrollada en la dirección contraria a la capa exterior de alambres del conductor.	
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 (Organismo de Acreditación Ecuatoriana) .		
Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados o designados en el país, documentación que será		

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

CONDUCTOR DESNUDO SÓLIDO DE AL PARA ATADURAS, No. 4

REVISIÓN: 04

FECHA: 2012-07-30

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Aleación de aluminio- Nota 1
1,1	Norma de fabricación	ASTM B800
1,2	Propiedades mecánicas:	Sólido recocido temple cero
2	DIMENSIONES	
2,1	Calibre del conductor (AWG)	4
3	EMBALAJE	Nota 2
4	CERTIFICACIONES	Nota 3
4.1	Certificado de conformidad del producto de la materia prima	Copia vigente
5	MUESTRAS	De acuerdo a solicitud entregada por cada Empresa
NOTAS:		
1	El conductor de aleación de aluminio, deberá ser adecuado para ataduras, prestando la flexibilidad y maleabilidad necesaria para el Los cables se entregarán en longitudes establecidas por convenio previo, entre el proveedor y las ED'S. Los cables se suministrarán bobinas, embalados convenientemente de manera que queden protegidos contra eventuales daños durante la manipulación y transporte	
2	Cada unidad de embalaje deberá identificarse con los siguientes datos: a) país de origen, b) nombre y marca del fabricante, c) del material (diámetro, clase, etc), d) número de la orden de compra, e) masa neta y bruta f) cualquier otra indicación que considere ED's.	
	Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por de certificación acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE (Organismo de Acreditación	
3	Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados o designados en el país, documentación avalada por el OAE. Los productos que cuenten con sello de calidad INEN, no están sujetos al requisito de certificado de conformidad para su Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.	

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
GRAPA DE ALEACIÓN DE Cu - Al, DERIVACIÓN PARA LÍNEA EN CALIENTE		REVISIÓN: 01
		FECHA: 2013-04-15
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1	Cuerpo principal del conector	Aleación de Cobre estañado ASTM B30
1.2	Tornillo de ojo principal	Aleación de Cobre estañado ASTM B30
1.3	Tornillo de ojo derivación	Aleación de Cobre estañado ASTM B30
1.4	Arandelas o resortes	Bronce siliconado estañado ASTM B99
2	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 1
3	DIMENSIONES	
3.1	Diámetro interior del ojo para operar la pértiga	19 mm (3/4")
4	ACABADO	
4.1	Resistente a la corrosión según norma	ASTM B117
4.2	Número de operaciones mayor a	1500
5	EMBALAJE	
5.1	Peso neto por unidad, kg	De acuerdo a requerimiento de las EDs
5.2	Peso bruto por caja, kg	
5.3	Número de piezas por caja	
6	CERTIFICACIONES	
6.1	Fabricación, propiedades eléctricas, mecánicas	NOTA 2
7	MUESTRAS	De acuerdo a requerimiento de las EDs
NOTAS:		
1	<p>Los componentes de las grapas deben ser libres de porosidades en su estructura, puntas filosas, agrietamientos, roturas, rayas y otros defectos que afecten la manipulación y el comportamiento.</p> <p>Todas las partes deben ser moldeadas, maquinadas y ensambladas con suficiente precisión para ser operados suavemente por la mano y debe ser libre de apretadas excesivas que afecten las aplicaciones repetitivas y el torque recomendado para su instalación.</p> <p>La grapa debe estar diseñada para aplicaciones en servicio pesado, donde el perno de ojo debe tener un apriete en sentido positivo para toda clase de pértigas de línea viva. El perno de ojo debe estar permanentemente lubricado para facilitar múltiples operaciones y protegido contra la corrosión. La grapa no debe presentar aflojamiento en funcionamiento debido a la vibración, a los ciclos térmicos y cambios bruscos de temperatura, para ello, su diseño mecánico debe tener un torque de retención después del apretado.</p> <p>El cuerpo de la grapa debe ser resistente y proteger el roscado de los daños ocasionados por el arco producido por las corrientes al momento de apretar y desapretar la grapa.</p> <p>La superficie de contacto entre el conector y el conductor debe ser de manera que permita una unión segura entre el conector y el conductor, evitando deslizamientos de la grapa sobre el cable mientras esta se aprieta y de la concentración de esfuerzos mecánicos en los extremos de la mandíbula previniendo la deformación o doblado del alambre. Las superficies de contacto deben ser fabricadas con la misma fundición y aleación para asegurar la misma resistencia al paso de la corriente eléctrica.</p> <p>La superficie de contacto entre el conductor principal y el conector debe estar cubierta de un compuesto inhibidor.</p> <p>La grapa de línea viva deberá ser clase A, 500 ciclos y clase 3 de resistencia mecánica según la norma ANSI C119.4. - NEMA CC1, NEMA CC3.</p> <p>Sobre el cuerpo de la grapa se grabará en bajo relieve: material de fabricación, el rango de sujeción de los conductores, el nombre o marca del fabricante</p>	
2	<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, 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, documentación que será avalada por el OAE. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de</p>	

ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE GRAPA DE ALEACIÓN DE Cu - Al, DERIVACIÓN PARA LÍNEA EN CALIENTE

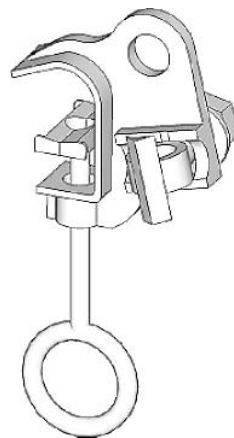
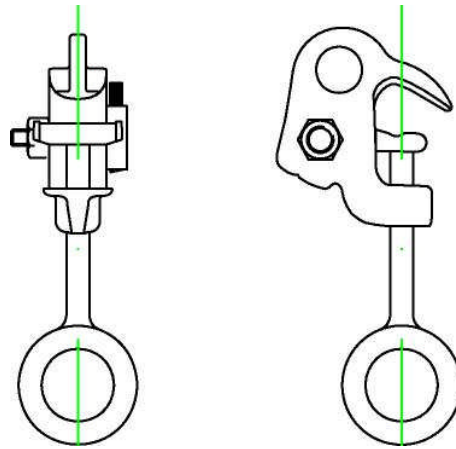
ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	CONDUCTOR PRINCIPAL		CONDUCTOR DERIVADO		TORQUE In-lb
		Cu & Al	ACSR, AAAC, & 5005	Cu & Al	ACSR, AAAC, & 5005	
1	GRAPA DE ALEACIÓN DE Cu - Al, DERIVACIÓN PARA LÍNEA EN CALIENTE DE DIFERENTES LONGITUDES Y SEPARADOR	2 - 2/0	3-2/0	6 - 2/0	6-2/0	180
2		1/0 - 4/0	1/0-4/0	6 - 4/0	6-4/0	250
3		250 - 350	4/0-300	6 - 350	6-300	325
4		400 - 500	336,4-397,5	4 - 500	5-397,5	375

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

GRAPA ALEACIÓN DE Cu - Al, DERIVACIÓN PARA LÍNEA EN CALIENTE FECHA:

REVISIÓN: 01

2013-04-15



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

GRAPA ALEACIÓN DE AL, DERIVACIÓN PARA LÍNEA EN CALIENTE

REVISIÓN: 05

FECHA: 2013-04-15

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1	Cuerpo principal del conector	Aleación de Aluminio 356 T6 ó equivalente
1.2	Tornillo de ojo principal	Bronce plateado o estañado norma ASTM-B148, aleación 9B
1.3	Tornillo de ojo derivación	Bronce al Aluminio, ASTM-B148, aleación 9B
1.4	Arandelas o resortes	Acero galvanizado ó inoxidable
2	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 1
3	DIMENSIONES	
3.1	Diámetro interior del ojo para operar la pértiga	19 mm (3/4")
4	ACABADO	
4.1	Resistente a la corrosión según norma	ASTM B-117
4.2	Número de operaciones mayor a	1500
5	EMBALAJE	
5.1	Peso neto por unidad, kg	De acuerdo a requerimiento de las EDs
5.2	Peso bruto por caja, kg	
5.3	Número de piezas por caja	
6	CERTIFICACIONES	
6.1	Fabricación, propiedades eléctricas, mecánicas	NOTA 2
7	MUESTRAS	De acuerdo a requerimiento de las EDs
NOTAS:		
1	<p>Los componentes de las grapas deben ser libres de porosidades en su estructura, puntas filosas, agrietamientos, roturas, rayas y otros defectos que afecten la manipulación y el comportamiento.</p> <p>Todas las partes deben ser moldeadas, maquinadas y ensambladas con suficiente precisión para ser operados suavemente por la mano y debe ser libre de apretadas excesivas que afecten las aplicaciones repetitivas y el torque recomendado para su instalación.</p> <p>La grapa debe estar diseñada para aplicaciones en servicio pesado, donde el perno de ojo debe tener un apriete en sentido positivo para toda clase de pértigas de línea viva. El perno de ojo debe estar permanentemente lubricado para facilitar múltiples operaciones y protegido contra la corrosión. La grapa no debe presentar aflojamiento en funcionamiento debido a la vibración, a los ciclos térmicos y cambios bruscos de temperatura, para ello, su diseño mecánico debe tener un torque de retención después del apretado.</p> <p>El cuerpo de la grapa debe ser resistente y proteger el roscado de los daños ocasionados por el arco producido por las corrientes al momento de apretar y desapretar la grapa.</p> <p>La superficie de contacto entre el conector y el conductor debe ser de manera que permita una unión segura entre el conector y el conductor, evitando deslizamientos de la grapa sobre el cable mientras esta se aprieta y de la concentración de esfuerzos mecánicos en los extremos de la mandíbula previniendo la deformación o doblado del alambre. Las superficies de contacto deben ser fabricadas con la misma fundición y aleación para asegurar la misma resistencia al paso de la corriente eléctrica.</p> <p>La superficie de contacto entre el conductor principal y el conector debe estar cubierta de un compuesto inhibidor.</p> <p>La grapa de línea viva deberá ser clase A, 500 ciclos y clase 3 de resistencia mecánica según la norma ANSI C119.4.</p> <p>Sobre el cuerpo de la grapa se grabará en bajo relieve: material de fabricación, el rango de sujeción de los conductores, el nombre o marca del fabricante.</p>	
2	<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, 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, documentación que será avalada por el OAE. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.</p>	

ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE GRAPA ALEACIÓN DE AI, DERIVACIÓN PARA LÍNEA EN CALIENTE

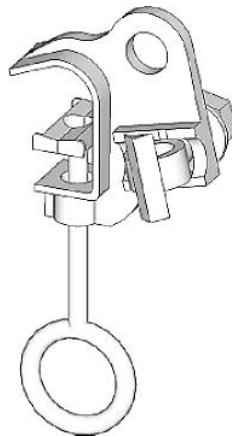
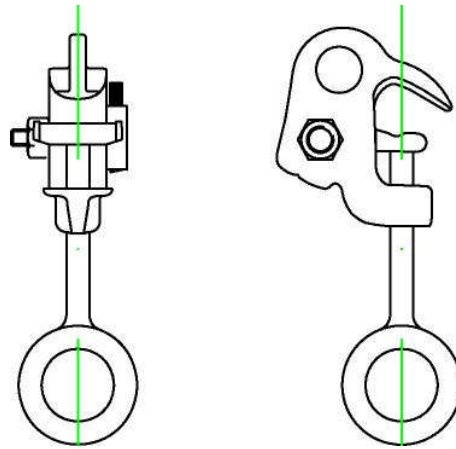
ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	CONDUCTOR PRINCIPAL		CONDUCTOR DERIVADO	
		AAC	ACSR	AAC	ACSR
5	GRAPA ALEACIÓN DE AI, DERIVACIÓN PARA LÍNEA EN CALIENTE	8 Sol. - 2/0	8 - 2/0	8 Sol. - 2/0	8 - 1/0
		6 Sol. - 400 MCM	8 - 397,5	6 Sol. - 4/0	6 - 4/0

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

GRAPA ALEACIÓN DE AI, DERIVACIÓN PARA LÍNEA EN CALIENTE

REVISIÓN: 05

FECHA: 2013-04-15



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

CONECTOR ALEACIÓN DE Cu - Al, RANURAS PARALELAS, DOS PERNOS LATERALES DE DIFERENTES LONGITUDES Y SEPARADOR		REVISIÓN: 05 FECHA: 2013-04-15
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1	Norma de Fabricación y Ensayo	ASTM B152, ASTM E478, ANSI C119.4
1.2	Cuerpo	Aleación de Cobre - Aluminio
1.3	Separador	Aleación de Cobre - Aluminio
1.4	Herrajería	Bronce al Silicio
2	ACCESORIO DE CONTACTO O UNIÓN	NOTA 1
2.1	Pasta conductora antioxidante	
3	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 2
4	ACABADO	
4.1	Revestimiento	Estaño
4.2	Espesor del revestimiento de estaño no menor a	0,25 mm
5	EMBALAJE	
5.1	Peso neto por unidad, kg	
5.2	Peso bruto por caja, kg	De acuerdo a requerimiento de las EDs
5.3	Número de piezas por caja	
6	CERTIFICACIONES	
6.1	Fabricación, propiedades eléctricas, mecánicas	NOTA 3
7	MUESTRAS	De acuerdo a requerimiento de las EDs
NOTAS:		
<p>Compuesto antióxido con partículas de zinc en suspensión para garantizar uniones de baja resistencia eléctrica . Aplicándolo alrededor de un conductor eléctrico se elimina la capa de óxido que se forma por la acción antioxidante y su insolubilidad en el agua , el gas o el petróleo, eliminando el ingreso de aire y humedad en las conexiones.</p>		
1	<p>Debe ser anti- inflamable, no debe ser tóxico para el ser humano ni contaminar el ambiente. Debe evitar la corrosión galvánica. Todos los tipos de compuesto inhibidor deben cumplir la norma ASTM D-27. El compuesto no debe deteriorarse con los ciclos térmicos y mantener la resistencia eléctrica de contacto permanente. El compuesto debe estar certificado por laboratorios UL o su equivalente.</p>	
<p>Los conectores mecánicos atornillables deben ser de Aluminio o aleación cobre estaño,deben estar protegidos contra la corrosión, además deben asegurar el contacto con el elemento conectado durante su vida útil. La tornillería de los conectores mecánicos debe ser de Bronce al Silicio, de acuerdo a la norma ASTM A193, ASTM A194, las dimensiones de los pernos será de acuerdo al torque necesario para ajuste del conector al conductor.</p>		
2	<p>La norma ANSI C 119.4 especifica el ciclo de la corriente y las pruebas mecánicas necesarias para establecer una base del rendimiento de conectores eléctricos usados para unir conductores aéreos desnudos de aluminio a aluminio o de aluminio a cobre. Este estándar brinda requerimientos bien definidos y reproducibles para los conectores eléctricos y asegura al usuario que los conectores que cumplan estos requerimientos trabajarán de una manera satisfactoria cuando se instalan adecuadamente. Recomendado para conexiones de trabajo pesado (clase A) y tracción mecánica mínima (clase 3). La materia prima provendrá de material virgen. Sobre el cuerpo del conector se grabará en bajo relieve: material de fabricación, el rango de sujeción de los conductores, el nombre o marca del fabricante</p>	
<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, documentación que será avalada por el OAE.</p>		
3	<p>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.</p>	

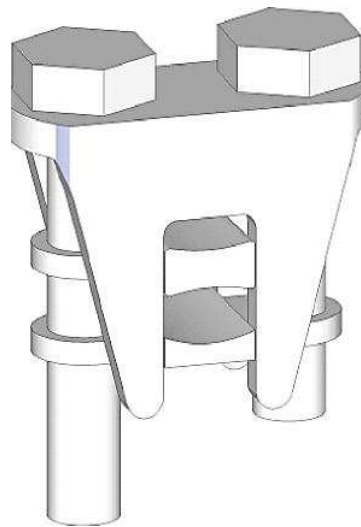
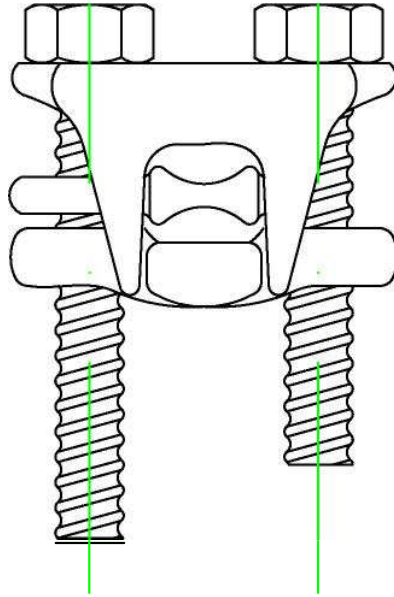
ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE CONECTOR ALEACIÓN DE Cu - Al, RANURAS PARALELAS, DOS PERNOS LATERALES DE DIFERENTES LONGITUDES Y SEPARADOR

ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	CONDUCTOR PRINCIPAL		CONDUCTOR DERIVADO		TORQUE In-lb
		Cu & Al	ACSR, AAAC, & 5005	Cu & Al	ACSR, AAAC, & 5005	
1	CONECTOR ALEACIÓN DE Cu - Al, RANURAS PARALELAS, DOS PERNOS LATERALES DE DIFERENTES LONGITUDES Y SEPARADOR	2 - 2/0	3-2/0	6 - 2/0	6-2/0	180
2		1/0 - 4/0	1/0-4/0	6 - 4/0	6-4/0	250
3		250 - 350	4/0-300	6 - 350	6-300	325
4		400 - 500	336,4-397,5	4 - 500	5-397,5	375

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

CONECTOR ALEACIÓN DE Cu & Al, RANURAS PARALELAS, DOS PERNOS LATERALES DEREVISIÓN: 05
DIFERENTES LONGITUDES Y SEPARADOR

FECHA: 2013-04-15



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

CONECTOR ALEACIÓN DE AL, COMPRESIÓN TIPO "H"

REVISIÓN: 05

FECHA: 2013-04-15

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Aleación de Aluminio
1.1	Norma de Fabricación	ASTM B221, ANSI H35.1, ANSI C119.4 UL- 486B
1.2	Forma del conector	"H"
1.3	Accesorio de contacto o unión	
1.3.1	Pasta conductora antioxidante o compuesto inhibidor	NOTA 1
1.4	Propiedades Constructivas	NOTA 2
2	PROPIEDADES MECÁNICAS	NOTA 3
3	PROPIEDADES QUÍMICAS Y ELÉCTRICAS	NOTA 4
4	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 5
5	ACABADO	
5.1	Revestimiento	Estaño
5.2	Espesor del revestimiento de estaño no menor a	0,25 mm
6	EMBALAJE	
6.1	Peso neto por unidad, kg	De acuerdo a requerimiento de las EDs
6.2	Peso bruto por caja, kg	
6.3	Número de piezas por caja	
7	CERTIFICACIONES	
7.1	Fabricación, propiedades eléctricas, mecánicas	NOTA 6
8	MUESTRAS	De acuerdo a requerimiento de las EDs
NOTAS:		
1	<p>Las aleaciones de Al deben llevar un compuesto inhibidor desde fábrica en las ranuras. Debe ser un fluido de alta viscosidad, el cual tiene partículas metálicas pulverizadas que mejoran el contacto eléctrico y mecánico al penetrar en las capas de film de óxido, debe mejorar la conductividad y la resistencia eléctrica de la conexión.</p> <p>Este compuesto deberá ser resistente al agua, a la intemperie y debe evitar la corrosión galvánica. Deberá tener su plasticidad bajo las más severas condiciones ambientales y permanecer en la zona de contacto nominal durante períodos de sobrecarga, corrientes de cortocircuito u ondas de sobretensiones. El compuesto no debe deteriorarse con los ciclos térmicos y mantener la resistencia eléctrica de contacto permanente.</p>	
2	<p>Los conectores de compresión tipo H, tienen ranuras independientes donde los cables están separados físicamente por una parte del cuerpo del conector.</p>	
3	<p>El conector consiste de un cuerpo con una característica geométrica tal que garantice la fuerza de compresión aplicada en el área nominal. Las ranuras del conector sujetarán permanentemente los cables o conductores sin deformarlos de tal manera que estén dentro de los límites de elasticidad del material. Las ranuras pueden ser superficies lisas o con estrías las cuales no deberán provocar abrasión en los hilos del conductor. Las pestañas deben doblarse de manera fácil sin necesidad de aplicar un dispositivo adicional y que al doblarla su ductilidad permita desdoblarla sin daño o deformación. La fuerza de presión de la pestaña deberá ser de 6 Kgf máximo.</p> <p>El conector deberá tener identificado las zonas o puntos donde se le realiza la compresión, también deberá indicar el tipo de dados y el número de compresiones.</p>	
4	<p>El conector deberá garantizar que la unión entre los conductores y el conector no se produzca corrosión galvánica para las conexiones Al-Al, Al-Cu, AlACSR y Cu-Cu.</p> <p>Deberá garantizar una buena conexión (compresión) de los conectores sobre los cables de manera que no presenten excesivas elevaciones de temperatura, alta resistencia de contacto con la conexión, deformación controlada de los materiales presentes en la conexión, evitar problemas de esfuerzo de relajación, oxidación, corrosión, electro-migración, rozamientos, autocalentamiento y difusión del metal.</p> <p>La aleación de aluminio para los conectores podrá ser la 1060 ó 1100 de acuerdo con las normas ASTM B221 y ANSI H35.1.</p>	
5	<p>Los conectores a compresión deben ser de aleación de Aluminio, resistente a la corrosión protegidos con un revestimiento de estaño. Los conectores a compresión no deben deformarse, agrietarse o romperse al instalarse y, además deben mantener el contacto con el elemento conectado durante su tiempo de vida útil.</p> <p>El conector no debe presentar bordes filosos o esquinas superficiales que puedan dañar el aislamiento de los cables al contacto. La conductividad y la resistencia mecánica no debe deteriorarse con el medio ambiente.</p> <p>Al momento de la compresión del conector, no deben producirse chispa alguna que pueda generar una explosión o incendio.</p> <p>Sobre el cuerpo del conector se grabará en bajo relieve: material de fabricación, el rango de sujeción de los conductores, el nombre o marca del fabricante</p>	
6	<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, 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, documentación que será avalada por el OAE. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.</p>	

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

CONECTOR ALEACIÓN DE AL, COMPRESIÓN TIPO "H"

REVISIÓN: 05

FECHA: 2013-04-15

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN
7	La herramienta adecuada para realizar el machinado, es hidráulica y manual con mangos aislados, con capacidad para instalar terminales y empalmes desde 8 AWG a 500 MCM en aluminio y cobre, con un desarrollo de una fuerza de 12 toneladas. Cabezal giratorio a 180°. Ideal para la aplicación de conectores Hyground.

ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE CONECTOR ALEACIÓN DE AI, COMPRESIÓN TIPO "H"

ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	CONDUCTOR PRINCIPAL		CONDUCTOR DERIVADO	
		ASC	ACSR	ASC	ACSR
1	CONECTOR ALEACIÓN DE AI, COMPRESIÓN TIPO "H"	4 - 1	6 - 2	4 - 1	6 - 2
2		2 - 2/0	3 - 1/0	4 - 1	6 - 2
3		2/0 - 3/0	1/0 - 2/0	4 - 1	6 - 2
4		4/0 - 266 MCM	3/0 - 4/0	4 - 1	6 - 2
5		4/0 - 266 MCM	3/0 - 4/0	1/0 - 3/0	1 - 2/0
6		4/0 - 266 MCM	3/0 - 4/0	4/0 - 266 MCM	3/0 - 4/0
7		266 MCM - 477 MCM	4/0 - 397 MCM	266 MCM - 477 MCM	4/0 - 397 MCM
8		267 MCM - 500 MCM	4/0 - 477 MCM	267 MCM - 500 MCM	4/0 - 477 MCM
9		350 MCM - 636 MCM	300 MCM - 556 MCM	350 MCM - 636 MCM	300 MCM - 556 MCM

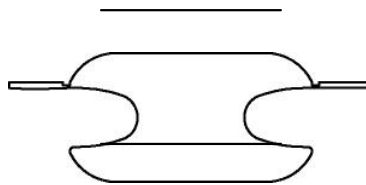
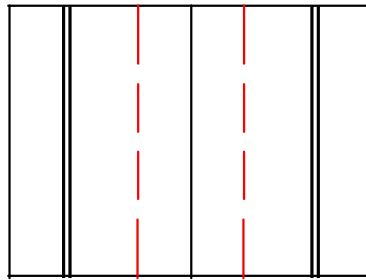
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

CONECTOR ALEACIÓN DE AL, COMPRESIÓN TIPO "H"

FECHA:

REVISIÓN: 05

2013-04-15



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

CONECTOR ALEACIÓN DE Cu, SISTEMA DE TIERRA, GOLPE DE MARTILLO

REVISIÓN: 05

FECHA: 2013-04-15

ESPECIFICACIONES GENERALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Maquinado al 100% con cobre de alta conductividad
1.1	Cuerpo	Aleación de Cobre
1.1.1	Forma geométrica	Cilindro
1.2	Vástago	Aleación de Cobre
2	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 1
3	ACABADO	NOTA 2
4	EMBALAJE	
4.1	Peso neto por unidad, kg	
4.2	Peso bruto por caja, kg	De acuerdo a requerimiento de las EDs
4.3	Número de piezas por caja	
5	CERTIFICACIONES	
5.1	Fabricación, propiedades eléctricas, mecánicas	NOTA 3
6	MUESTRAS	De acuerdo a requerimiento de las EDs
NOTAS:		
<p>El conector estará conformado por el cuerpo principal en forma de cilindro de aleación de cobre de alta conductividad, con un mínimo de 90% IACS. Los conectores de bronce al silicio no son aceptables. El conector debe proveer una compresión de alta calidad, irreversible, permitiendo que el 100% del área del electrodo y de la circunferencia del cable sean utilizadas. El conector no dependerá de tuercas y tornillos para mantener la integridad de la conexión. En la superficie exterior del conector estará estampada una clara descripción del conductor y electrodo para tierra. El conector provee un medio visual para verificar que la conexión ha quedado completada satisfactoriamente.</p>		
1	<p>En la parte superior del cuerpo hexagonal se tiene el vástago, el cual se lo golpea con un martillo para comprimir el cable al mismo, en la parte inferior del cuerpo se introduce la varilla de tierra.</p> <p>Este conector se podrá utilizar para conexiones de alambre 1/0, 2, 4 y 6 AWG a varillas de 5/8" con recubrimiento de cobre o galvanizadas, además permite las conexiones en "T" o de paso.</p> <p>Sobre el cuerpo del conector se grabará en bajo relieve: material de fabricación, el rango de sujeción que abarca el conductor y la varilla, el nombre o marca del fabricante</p>	
2	<p>Las superficies exteriores tanto del cuerpo principal como el vástago debe ser lisas, en sus esquinas no tendrán filos cortantes.</p> <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, documentación que será avalada por el OAE.</p>	
3	<p>Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, documentación que será avalada por el OAE.</p> <p>Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.</p>	

ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE CONECTOR ALEACIÓN DE Cu, SISTEMA DE TIERRA, GOLPE DE MARTILLO

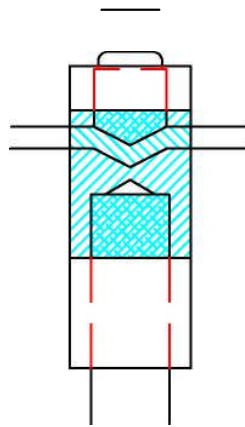
ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	CONDUCTOR A TIERRA (AWG)	DIÁMETRO DE VARILLA
7	CONECTOR ALEACIÓN DE Cu, SISTEMA DE TIERRA, GOLPE DE MARTILLO	2 - 4 - 6	5/8"

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

CONECTOR ALEACIÓN DE Cu, SISTEMA DE TIERRA, GOLPE DE MARTILLO

REVISIÓN: 05

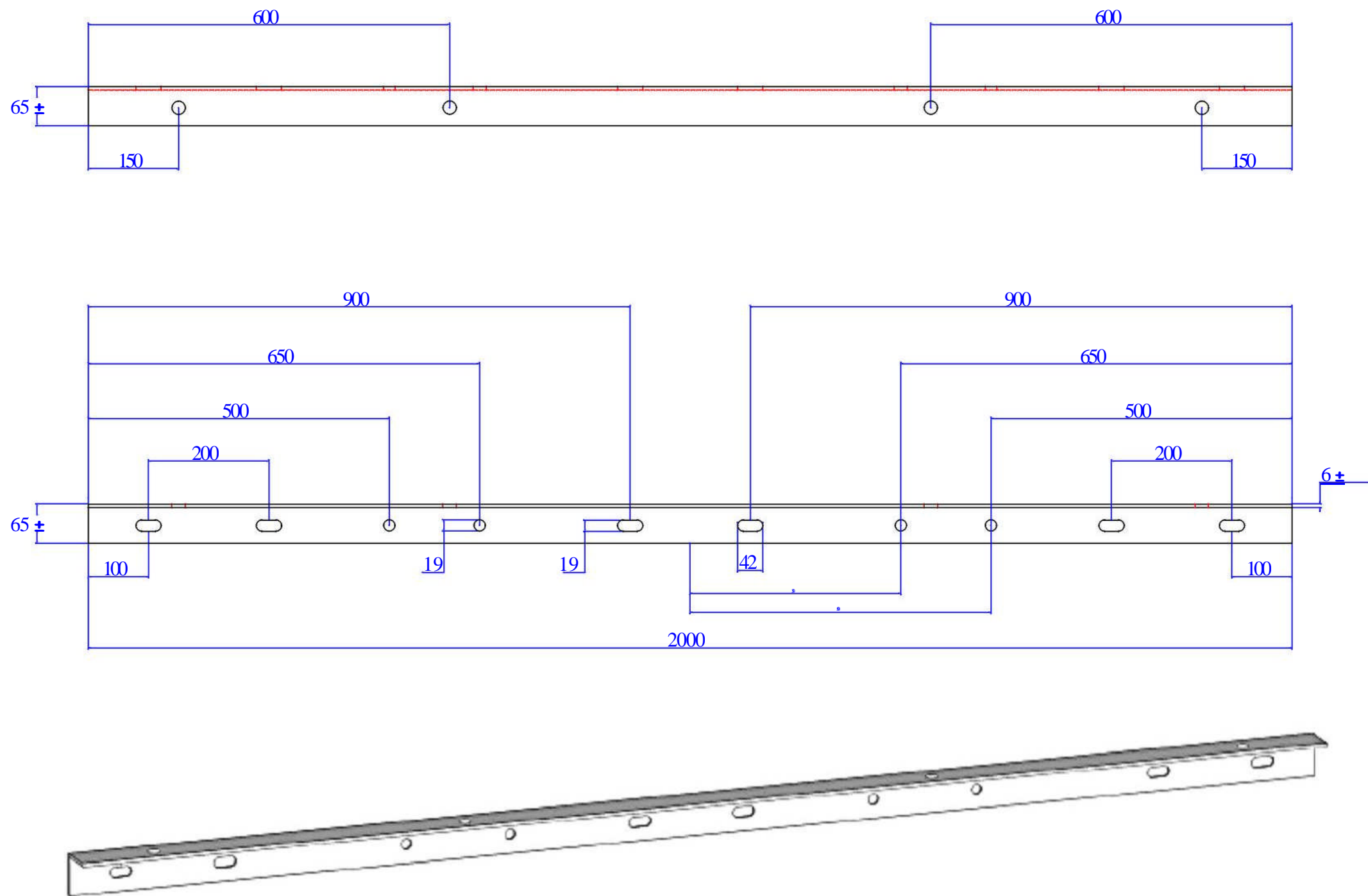
FECHA: 2013-04-15



SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
CRUCETA DE ACERO GALVANIZADO UNIVERSAL, PERFIL "L"		REVISIÓN: 06
		FECHA: 2014-07-11
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Pletina ángulo de acero estructural laminada en caliente
1.1	Normas de fabricación y ensayos del material	NTE INEN 2215 - 2224 - ASTM A283
1.2	Requisitos mecánicos del material:	
1.2.1	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2 400 Kg/cm ²
1.2.2	Resistencia mínima de tracción	3 400 Kg/cm ²
1.2.3	Resistencia máxima de tracción	4 800 Kg/cm ²
2	DIMENSIONES	
2.1	Dimensiones ángulo	Ver especificaciones particulares
2.1.1	Tolerancia en las dimensiones del ángulo	Ancho: ± 1 mm; espesor: ± 0,5 mm
2.2	Longitud (L)	Ver especificaciones particulares
2.3	Ubicación y diámetro de orificios	De acuerdo a gráfico anexo
3	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS	NOTA 1
4	ACABADO	NOTA 2
4.1	Galvanizado	Inmersión en caliente
4.1.1	Normas de Galvanizado	NTE INEN 2483, ASTM A123
4.1.2	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	85 micras
5	EMBALAJE	
5.1	Empaque del lote	De acuerdo a requerimiento de las EDs
5.2	Unidades por lote	
5.3	Peso neto aproximado	
6	CERTIFICACIONES	
6.1	Certificado de conformidad	Material: Cumplimiento de características físicas, mecánicas y químicas, de acuerdo a la Norma
6.2	Protocolo del galvanizado	Para proveedores y/o fabricantes extranjeros: Certificaciones del cumplimiento de normas del galvanizado, emitidos por Organismos de
6.3	Reporte de ensayo del Galvanizado	Para Contratista Adjudicado - NOTA 4
6.4	Certificado emitido por el proveedor del Material	NOTA 5
7	MUESTRAS	De acuerdo a requerimiento de las EDs
NOTAS:		
1	El perfil "L" de acero será de un solo cuerpo, no se aceptarán soldaduras. Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte para generar superficies lisas, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo adecuado, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Todos los cortes a 90° serán redondeados. Las perforaciones se efectuarán únicamente por el proceso de punzonado o taladrado y quedarán libres de rebabas, los centros estarán localizados de acuerdo a las medidas de diseño y deberán mantenerse las distancias señaladas a los bordes de los	
2	GALVANIZADO: El galvanizado de todas las pieza será por inmersión en caliente y posterior a la ejecución de cortes y perforaciones. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Toda la pieza con sus perforaciones deberá estar libres de rebabas, venas, traslapos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad.	

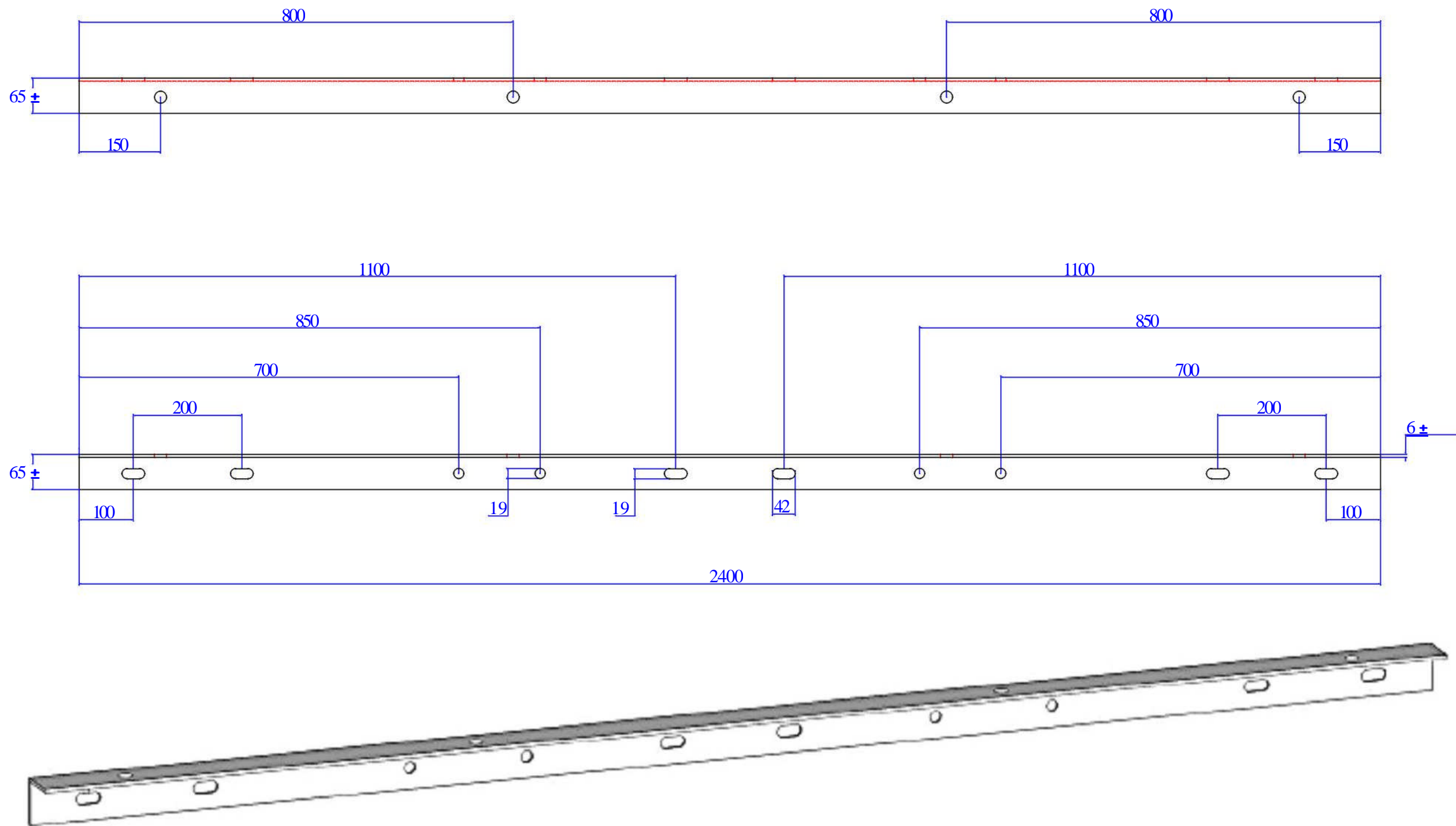
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN	
CRUCETA DE ACERO GALVANIZADO UNIVERSAL, PERFIL "L"	REVISIÓN: 06
	FECHA: 2014-07-11
ESPECIFICACIONES GENERALES	
ITEM	DESCRIPCIÓN
3	Los proveedores y/o fabricantes nacionales deben presentar certificado de conformidad con sello de calidad INEN del Material.
4	Del lote entregado por el Contratista Adjudicado en las bodegas de las EDs, se escogerán y enviarán muestras al INEN, para que se realicen ensayos de espesor y adherencia del galvanizado, según Normas NTE INEN 2483, NTE INEN 672 y NTE INEN 950. El Administrador del Contrato deberá verificar el cumplimiento de Normas del informe emitido por el INEN.
5	El contratista adjudicado deberá presentar un certificado emitido por la empresa proveedora del MATERIAL que reporte propiedades químicas, mecánicas y dimensionales de acuerdo a las normas INEN exigidos en el presente documento.

ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE CRUCETAS DE ACERO GALVANIZADO			
ITEM	DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES ÁNGULO	LONGITUD DE LA CRUCETA
1	CRUCETA DE ACERO GALVANIZADO, PERFIL "L"	65 x 65 x 6 mm	1 200 mm
			1 500 mm
			2 000 mm
			2 400 mm
			4 000 mm
2		75 x 75 x 6 mm	1 200 mm
			1 500 mm
			2 000 mm
			2 400 mm
			4 000 mm



UNIDADES DE MEDIDA: mm

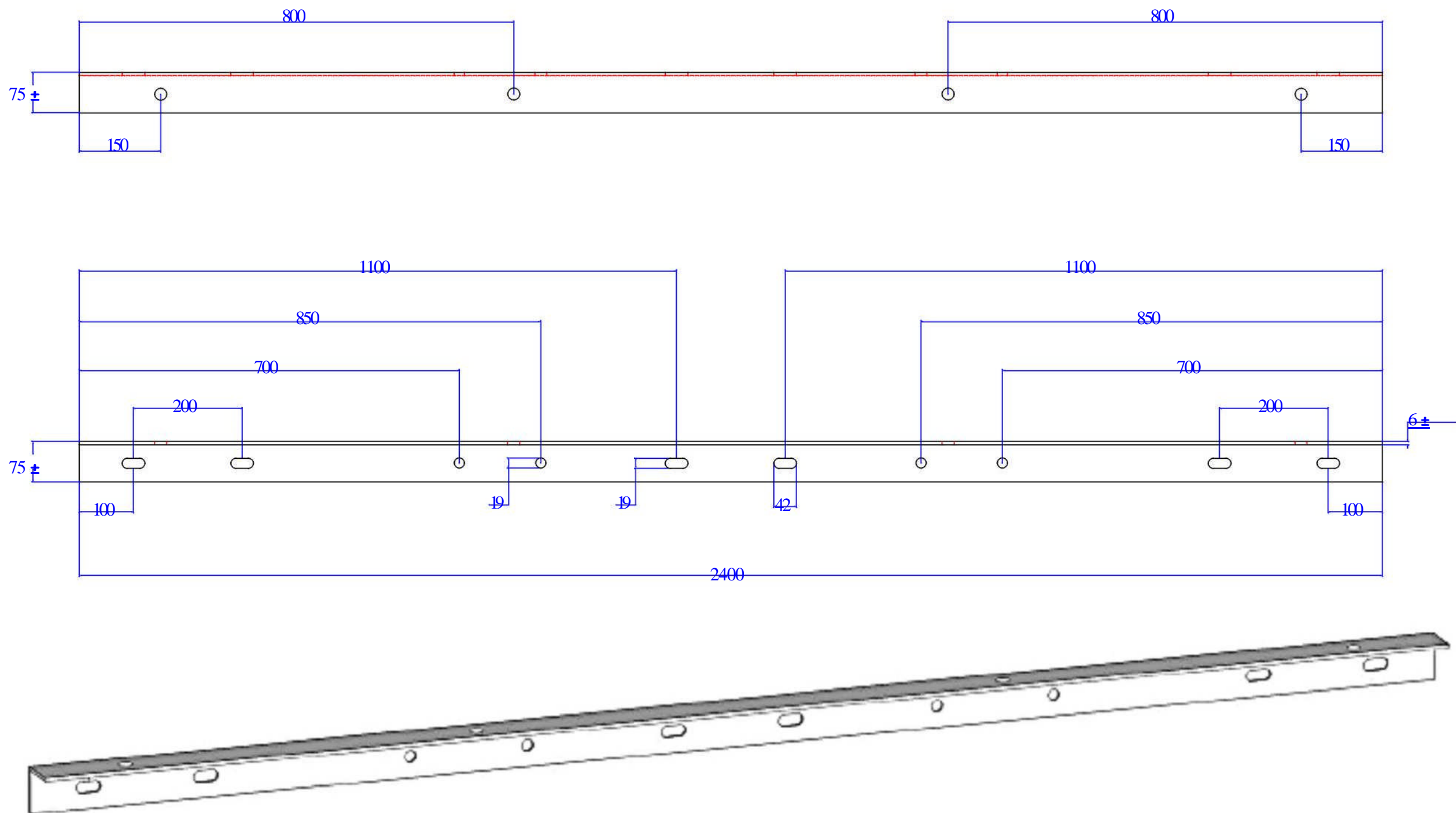
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN
 CRUCETA DE ACERO GALVANIZADO, UNIVERSAL, PERFIL "L" 65 X 65 X 6 X 2 000 mm
 REVISIÓN: 06
 FECHA: 2014-07-11



UNIDADES DE MEDIDA: mm

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN
 CRUCETA DE ACERO GALVANIZADO, UNIVERSAL, PERFIL "L" 65 X 65 X 6 X 2 400 mm

REVISIÓN: 06
 FECHA: 2014-07-11



UNIDADES DE MEDIDA: mm

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN
 CRUCETA DE ACERO GALVANIZADO, UNIVERSAL, PERFIL "L" 75 X 75 X 6 X 2 400 mm

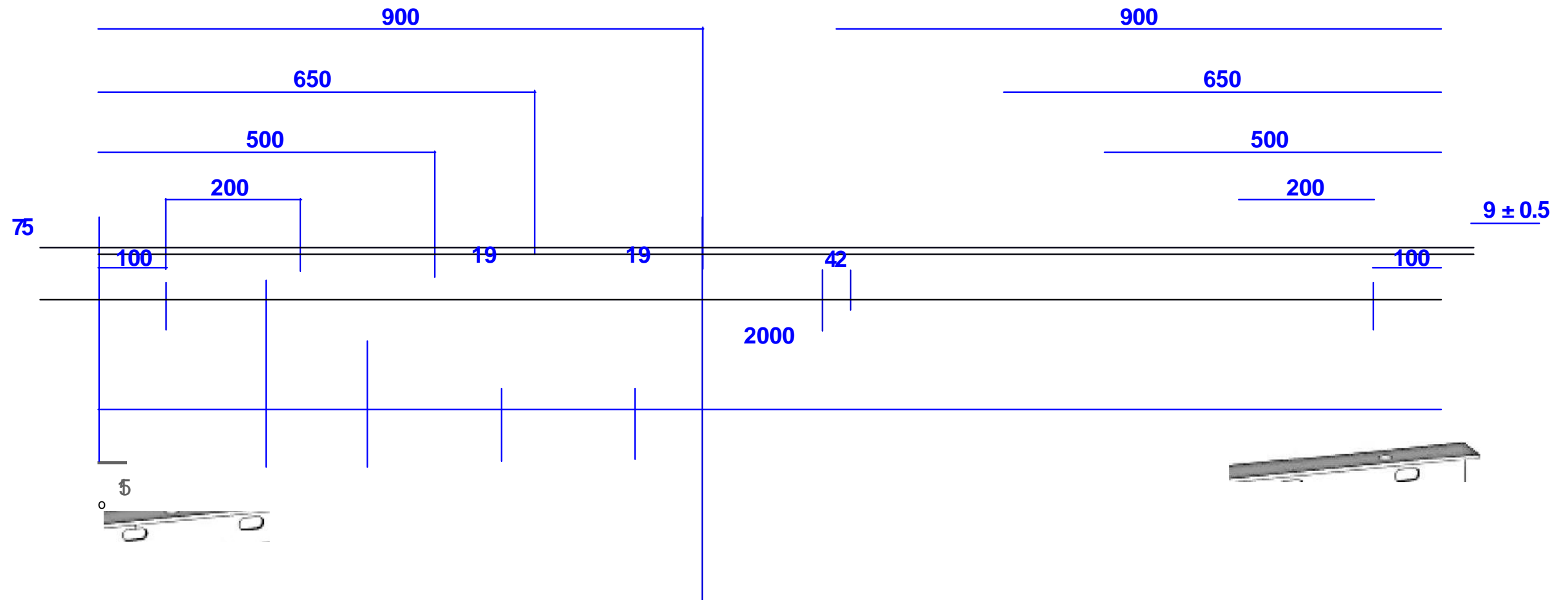
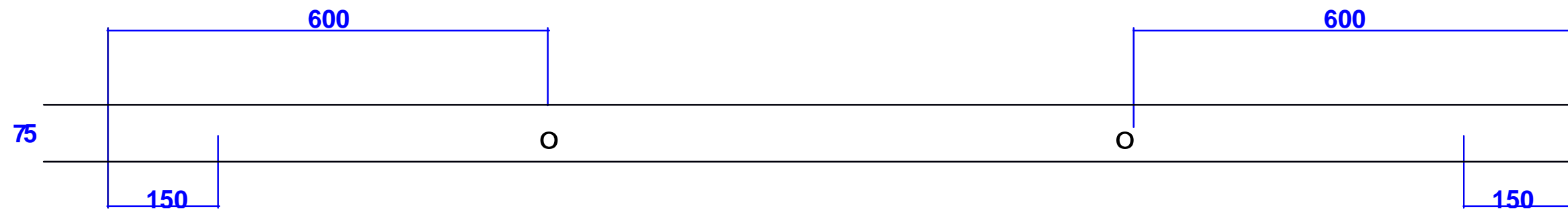
REVISIÓN: 06
 FECHA: 2014-07-11

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

CRUCETA DE PLASTICO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, UNIVERSAL, PERFIL "L"		REVISIÓN: 04
		FECHA: 2012-09-14
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Plástico reforzado con fibra de vidrio (PRFV)
1.1	Norma de fabricación y ensayos	ASCE 104 - ASTM D790 - ASTM G154- ASTM G155
1.2	Requisitos generales:	
1.2.1	Contenido de fibra de vidrio	> 70%
1.2.2	Absorción de Agua	< 0,6% ASTM D570
1.2.3	Densidad	> 1,7 g/cc ASTM D793
1.2.4	Color	De acuerdo a requerimiento de las Eds
1.3	Requisitos mecánicos:	
1.3.1	Resistencia a Flexión	2 400 Kg/cm ²
1.3.2	Resistencia a la Tracción	4 500 Kg/cm ²
1.3.3	Resistencia al impacto	38,90 J/cm ²
1.3.4	Temperatura de termodistorción	> 100°C ASTM D648
1.3.5	Dureza Barcol	> 32 unidades ASTM D2583
1.4	Resistencia a la intemperie:	
1.4.1	Resistencia rayos UV	720 horas ASTM G154
1.4.2	Envejecimiento acelerado	< 30% ASTM G155
1.5	Requisitos eléctricos:	
1.5.1	Rigidez Dieléctrica	> 8 kV/mm ASTM D149
2	DIMENSIONES	
2.1	Dimensiones ángulo	Ver especificaciones particulares
2.2	Longitud (L)	Ver especificaciones particulares
2.3	Ubicación y diámetro de orificios	De acuerdo a diseño de las Eds
4	EMBALAJE	
4.1	Empaque del lote	
4.2	Unidades por lote	
4.3	Peso neto aproximado	De acuerdo a requerimiento de las Eds
5	CERTIFICACIONES	NOTA 1
	Reporte de ensayo a rayos UV	ASTM G154
	Reporte de ensayo al envejecimiento	ASTM G155
5.1	Material utilizado	NOTA 1
6	MUESTRAS	De acuerdo a requerimiento del solicitante
NOTAS:		
1	<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. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.</p>	

ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE CRUCETAS DE PLASTICO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO

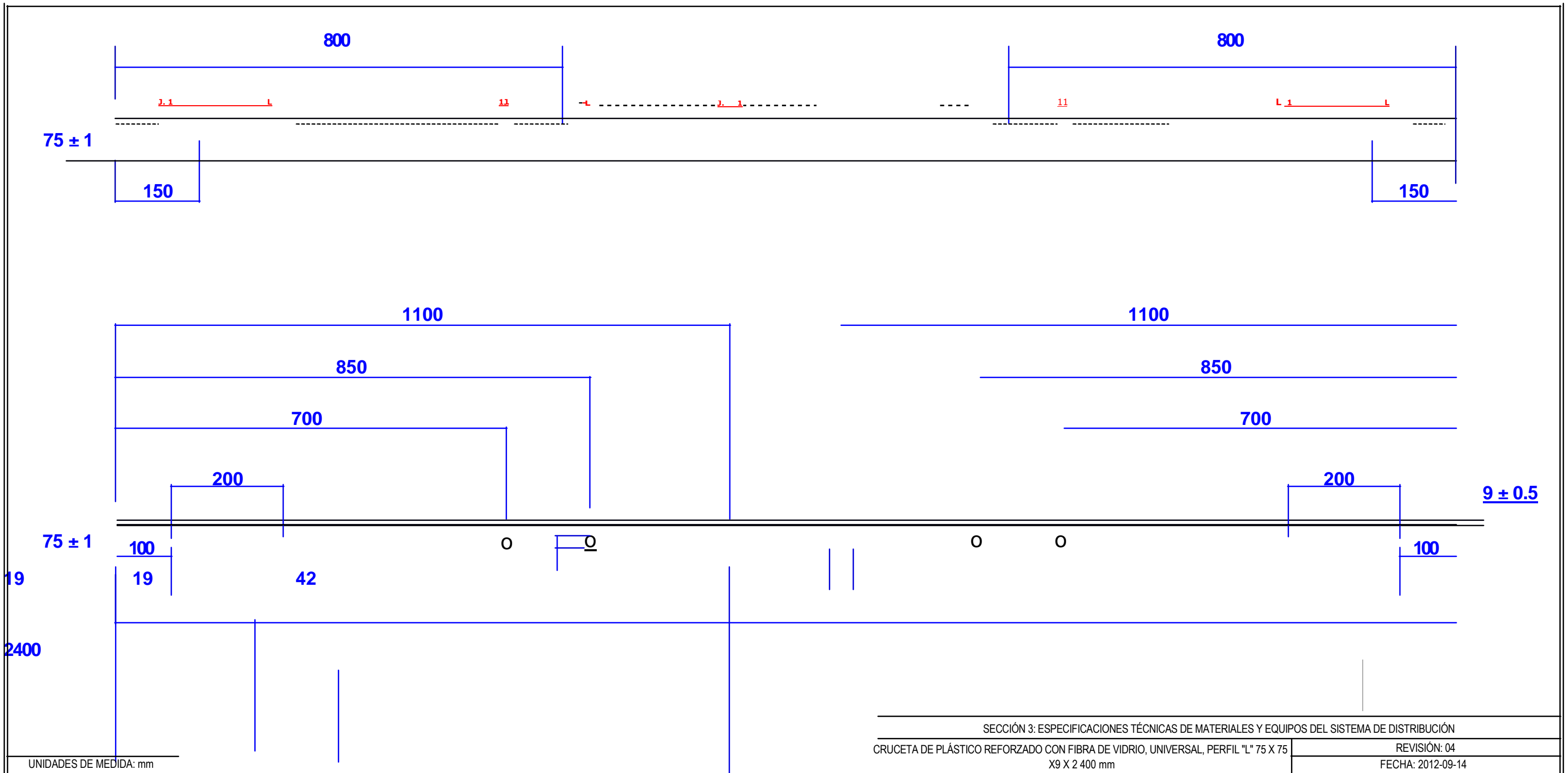
ITEM	DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES ÁNGULO	LONGITUD DE LA CRUCETA
3	CRUCETA DE PLÁSTICO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, PERFIL "L"	75 x 75 x 9 mm	1 200 mm
			1 500 mm
			2 000 mm
			2 400 mm
			4 000 mm



UNIDADES DE MEDIDA: mm

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN
 CRUCETA DE PLÁSTICO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, UNIVERSAL, PERFIL "L" 75 X 75
 X 9 X 2 000 mm

REVISIÓN: 04
 FECHA: 2012-09-14



SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
SECCIONADOR PORTAFUSIBLE, TIPO UNIPOLAR CERRADO, NH		REVISIÓN: 05
		FECHA: 2013-04-15
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Termoplástico reforzado con fibra de vidrio
1.2	Norma de fabricación	IRAM 2122 o equivalente, IEC 60947
1.3	Requisitos mecánicos:	
1.3.1	Corrosión	> 250 h (ASTM B 117)
2	REQUISITOS GENERALES	
2.1	Posición de operación	Suelo con pértiga
2.2	Color	Negro
2.3	Tipo de conexión	Conectores
2.4	Resistencia a la intemperie:	
2.4.1	Grado de protección	minimo IP 23
2.4.2	Resistencia rayos UV	720 horas (ASTM G 154)
2.4.3	Envejecimiento climático acelerado	> 600 h (ASTM G155)
2.5	Requerimientos específicos	NOTA 1
3	REQUISITOS ELÉCTRICOS	
3.1	Tipo de protección	Fusible NH o cuchillas
3.2	Voltaje nominal	600 V
3.3	Nivel de aislamiento	1 kV
3.4	Corriente operacional con fusibles NH	160 A
3.5	Corriente operacional con cuchillas	250 A
3.6	Corriente de corta duración (1 s)	3,2 kA
3.7	Corriente dinámica (cresta)	25 kA
3.8	Capacidad de interrupción	100 kA
3.9	Número mínimo de operaciones	1 000
3.10	Categoría de instalación	AC 22
3.11	Tipo de fusible NH	Ver especificaciones particulares
3.12	Frecuencia	60 Hz
4	RANGO DE SUJECIÓN	
4.1	Cable preensamblado	16/95 mm ² (5-4/0 AWG)
5	CANTIDAD DE ACCESORIOS	
5.1	Indicador luminoso de fusión	1
6	EMBALAJE	
6.1	Empaque del lote	De acuerdo a requerimiento de las EDs
6.2	Unidades por lote	
7	CERTIFICACIONES	NOTA 2
7.1	Reporte de ensayos	IRAM 2435 - IRAM 2122 o sus equivalentes
8	MUESTRAS	De acuerdo a requerimiento de las EDs
NOTAS:		
1	Sobre el cuerpo del Seccionador portafusible se grabará en alto o bajo relieve el nombre o marca del fabricante.	
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.	

ESPECIFICACIONES PARTICULARES SECCIONADOR POTAFUSIBLE, TIPO UNIPOLAR, CERRADO, NH

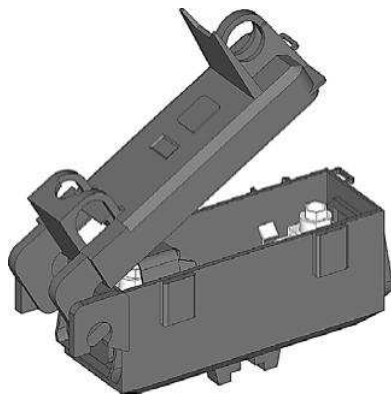
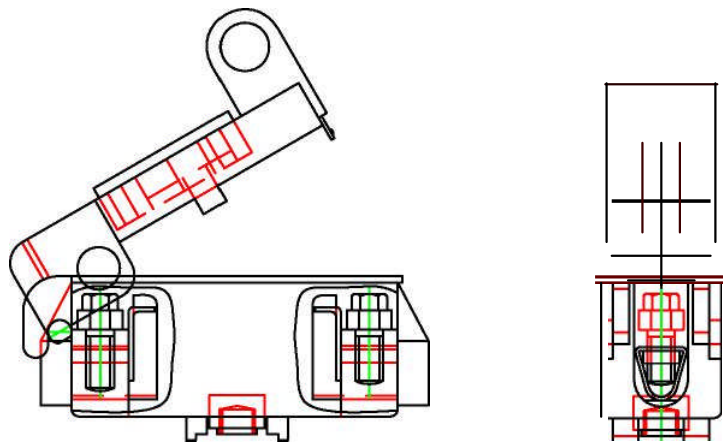
ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	CORRIENTE OPERACIONAL	TIPO DE FUSIBLES NH
1	SECCIONADOR POTAFUSIBLE, TIPO UNIPOLAR CERRADO, NH	HASTA 160 A	00
> 160 A HASTA 630 A		1, 2 y 3	

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

SECCIONADOR PORTAFUSIBLE, 1P, CERRADO, NH

FECHA: 2013-04-15

REVISIÓN: 05

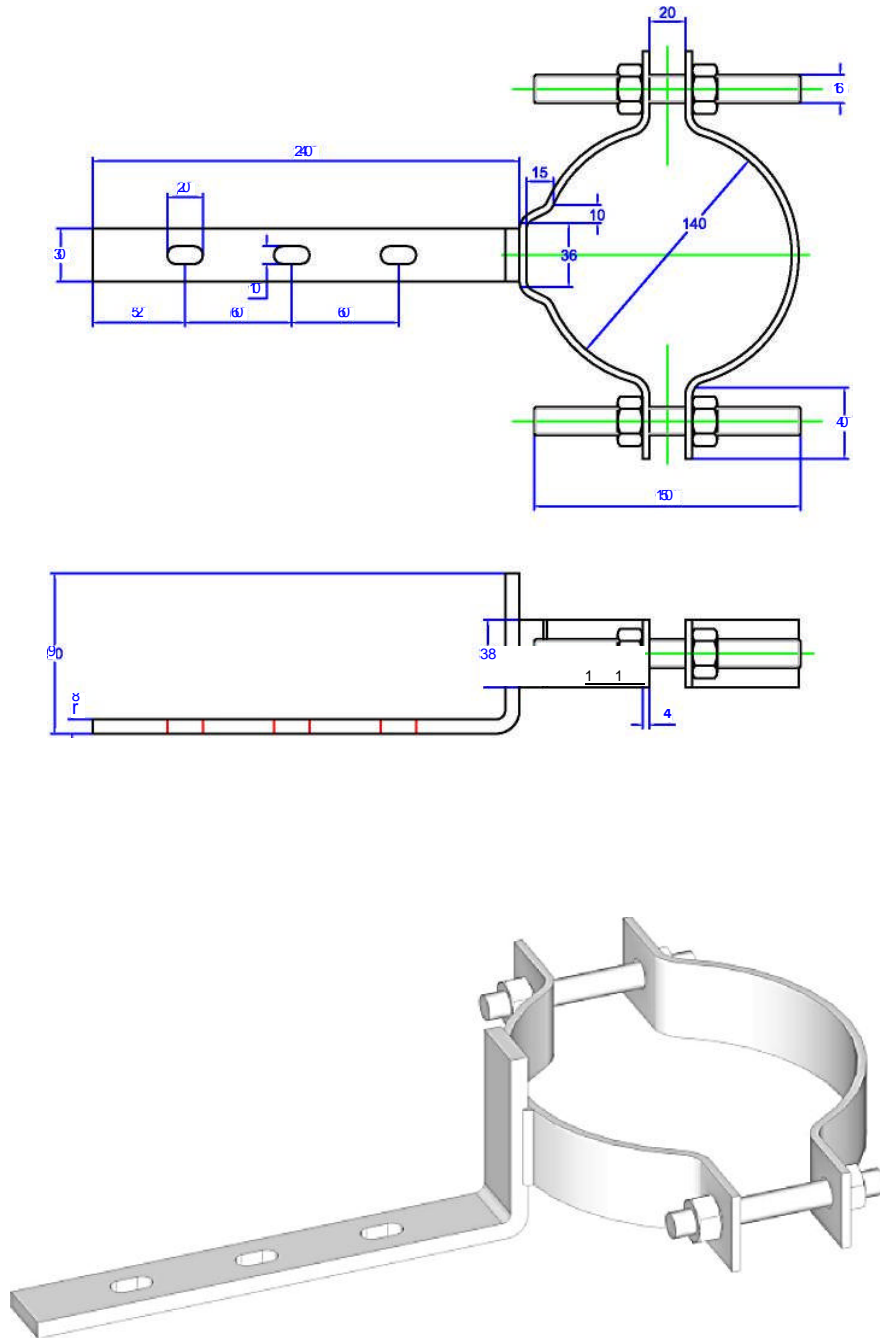


SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

SOPORTE DE ACERO GALVANIZADO PARA SECCIONADOR UNIPOLAR CERRADO, PARA FUSIBLE NH HASTA 160 A		REVISIÓN: 01
		FECHA: 2013-04-15
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Pletina de acero estructural de baja aleación laminada en caliente
1.1	Norma de fabricación:	INEN 2215 - 2222 - 2483, ASTM A283
1.2	Requisitos mecánicos:	
1.2.1	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2 400 Kg/cm ²
1.2.2	Resistencia mínima de tracción	3 400 Kg/cm ²
1.2.3	Resistencia máxima de tracción	4 800 Kg/cm ²
2	DIMENSIONES	
2.1	Forma del herraje	"L", forjado en ángulo recto (90°)
2.2	Dimensiones de la pletina:	
2.2.1	Ancho	30 mm
2.2.2	Longitud Menor	90 mm
2.2.3	Longitud Mayor	240 mm
2.2.4	Espesor	8 mm
2.3	Tamaño y ubicación de los orificios alargados:	
2.3.1	Tamaño de lado mayor del orificio	20 mm
2.3.2	Tamaño de lado menor del orificio	10 mm
2.3.3	Cantidad de orificios	3
2.3.4	Distancias entre orificios	60 mm
2.3.5	Distancia entre el extremo del soporte y el orificio	52 mm
2.4	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 2 pernos, de diámetro mínimo de 160 mm (6 1/2")	NOTA 1
3	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS	NOTA 2
4	ACABADO DEL GALVANIZADO	NOTA 3
4.1	Galvanizado	Inmersión en caliente
4.1.1	Normas de Galvanizado	ASTM A 123 - ASTM A153
4.1.2	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	80 micras
5	EMBALAJE	
5.1	Empaque del lote	
5.2	Unidades por lote	De acuerdo a requerimiento del solicitante
5.3	Peso neto aproximado	
6	CERTIFICACIONES	NOTA 4
6.1	Certificado de conformidad	Materia prima: Cumplimiento de características físicas, mecánicas y químicas, de acuerdo a la Norma NTE INEN 2215 o equivalente Informe de ensayo del galvanizado emitido por el INEN.
6.2	Reporte de ensayo del galvanizado	Para fabricantes nacionales NOTA 5 - NOTA 6
6.3	Protocolo del galvanizado	Cumplimiento de la norma del galvanizado. Para fabricantes extranjeros - NOTA 6
NOTAS:		
1	Las características de la "Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 2 pernos, de diámetro mínimo de 160mm (6 1/2)" deberán cumplir con las especificaciones técnicas homologadas y expuesta en el Catálogo Digital. Irá unida al soporte mediante soldadura MIG.	
2	Los materiales y accesorios serán de un solo cuerpo, no se aceptarán soldaduras. Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte para generar superficies lisas, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo adecuado, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Todos los cortes a 90° serán redondeados. Para las uniones se empleará soldadura MIG. Una vez terminado, en la soldadura deberán removerse las escorias y los residuos, por medio de un proceso mecánico adecuado, a fin de evitar fallas en el galvanizado.	
3	Las perforaciones se efectuarán únicamente por el proceso de punzonado o taladrado y serán libres de rebabas; los centros estarán localizados de acuerdo a las medidas de diseño y deberán mantenerse las distancias señaladas a los bordes de los perfiles. El doblado de los elementos se efectuarán en caliente o en frío, como se requieren, ajustándose a la forma del diseño y quedarán libres de defectos como agrietamiento e irregularidades.	
4	GALVANIZADO: El galvanizado de todas las piezas será por inmersión en caliente y posterior a la ejecución de cortes, perforaciones y dobleces. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Todos los elementos deben estar libres de rebabas, venas, traslajos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad.	
5	Los productos que cuenten con sello de calidad INEN, no están sujetos al requisito de certificado de conformidad para su comercialización. Para los procesos de adquisición, los oferentes, deberán adjuntar un informe del espesor y adherencia del galvanizado de su producto, emitido por el INEN.	
6	Las EDs se reservan el derecho de escoger muestras del lote entregado en sus bodegas para que sean analizadas por el INEN, cuyos gastos estarán a cargo del proveedor adjudicado. En caso de no resultar satisfactorios los ensayos se le declarará proveedor fallido y se rechazará todo el lote.	

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

SOPORTE GALVANIZADO PARA SECCIONADOR UNIPOLAR REVISIÓN: 01
CERRADO, PARA FUSIBLE NH HASTA 160 A



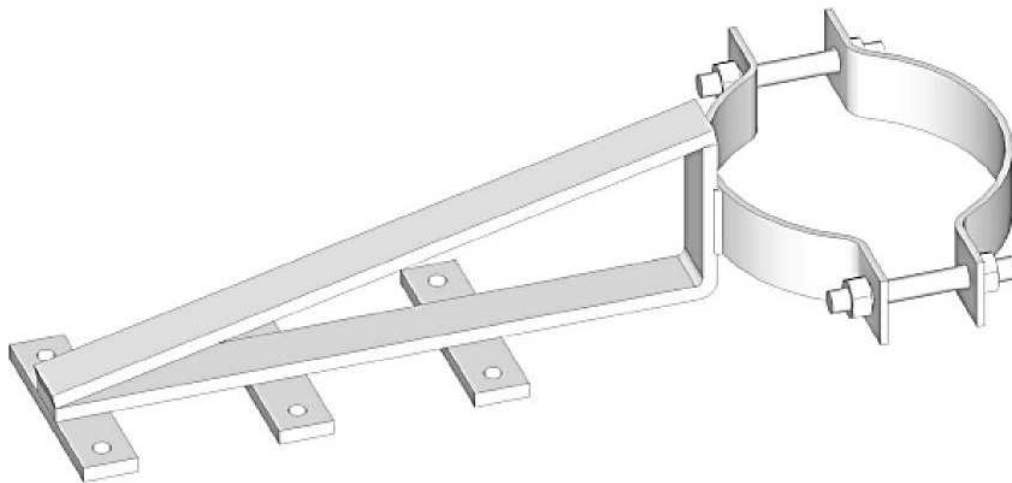
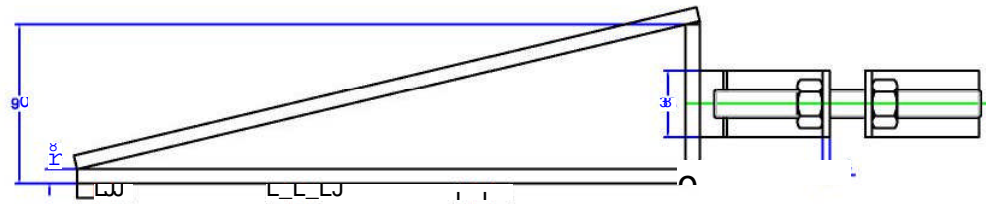
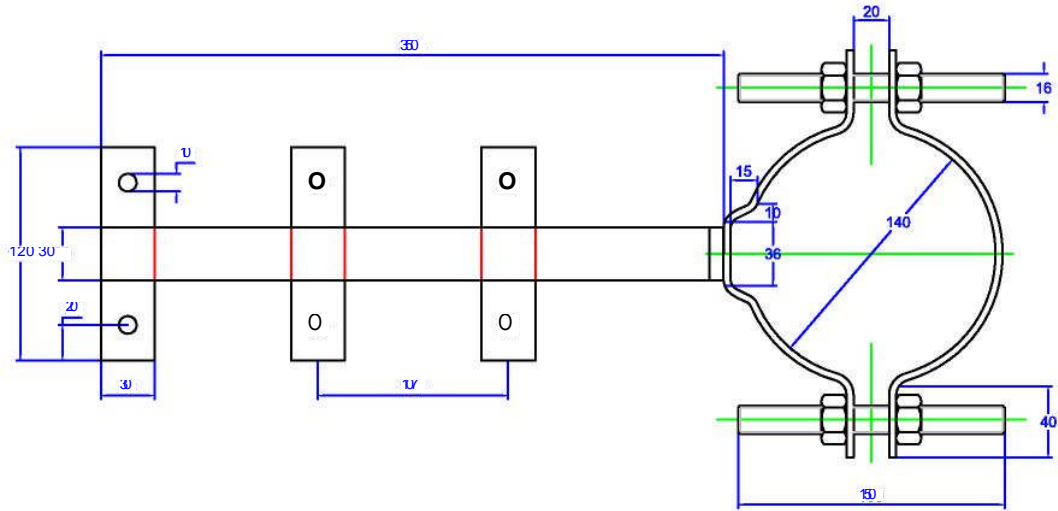
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

SOPORTE DE ACERO GALVANIZADO PARA SECCIONADOR UNIPOLAR CERRADO, PARA FUSIBLE NH HASTA 630 A		REVISIÓN: 01
		FECHA: 2013-04-15
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Pletina de acero estructural de baja aleación laminada en caliente
1.1	Norma de fabricación:	INEN 2215 - 2222, ASTM A283
1.2	Requisitos mecánicos:	
1.2.1	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2 400 Kg/cm ²
1.2.2	Resistencia mínima de tracción	3 400 Kg/cm ²
1.2.3	Resistencia máxima de tracción	4 800 Kg/cm ²
2	DIMENSIONES	
2.1	Forma del herraje	Triángulo rectángulo
2.2	Dimensiones de la pletina triangular:	
2.2.1	Ancho	30 mm
2.2.2	Longitud Menor	90 mm
2.2.3	Longitud Mayor	350 mm
2.2.4	Espesor	8 mm
2.3	Dimensiones de la pletina de sujeción del seccionador (ancho x largo x espesor):	30 x 120 x 8 mm
2.3.1	Cantidad de pletinas de sujeción	3
2.3.2	Cantidad de orificios en cada pletina de sujeción	2
2.3.3	Diámetro de los orificios	10mm
2.3.4	Distancias entre ejes de las pletinas de sujeción	107 mm
2.4	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 2 pernos, de diámetro mínimo de 160 mm (6 1/2")	NOTA 1
3	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS	NOTA 2
4	ACABADO DEL GALVANIZADO	NOTA 3
4.1	Galvanizado	Inmersión en caliente
4.1.1	Normas de Galvanizado	ASTM A 123 - ASTM A153
4.1.2	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	80 micras
5	EMBALAJE	
5.1	Empaque del lote	
5.2	Unidades por lote	De acuerdo a requerimiento del solicitante
5.3	Peso neto aproximado	
6	CERTIFICACIONES	NOTA 4
6.1	Certificado de conformidad	Materia prima: Cumplimiento de características físicas, mecánicas y químicas, de acuerdo a la Norma NTE INEN 2215 o equivalente Informe de ensayo del galvanizado emitido por el INEN.
6.2	Reporte de ensayo del galvanizado	Para fabricantes nacionales NOTA 5 - NOTA 6
6.3	Protocolo del galvanizado	Cumplimiento de la norma del galvanizado. Para fabricantes extranjeros - NOTA 6
NOTAS:		
1	Las características de la "Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 2 pernos, de diámetro mínimo de 160mm (6 1/2)\" deberán cumplir con las especificaciones técnicas homologadas y expuesta en el Catálogo Digital. Irá unida al soporte mediante soldadura MIG.	
2	Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte para generar superficies lisas, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo adecuado, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Todos los cortes a 90° serán redondeados. Para las uniones se empleará soldadura MIG. Una vez terminado, en la soldadura deberán removerse las escorias y los residuos, por medio de un proceso mecánico adecuado, a fin de evitar fallas en el galvanizado. Las perforaciones se efectuarán únicamente por el proceso de punzonado o taladrado y serán libres de rebabas. El doblado de los elementos se efectuarán en caliente o en frío, como se requieren, ajustándose a la forma del diseño y quedarán libres de defectos como agrietamiento e irregularidades. De acuerdo a requerimiento del solicitante.	
3	GALVANIZADO: El galvanizado de todas las piezas será por inmersión en caliente y posterior a la ejecución de cortes, perforaciones y dobleces. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Todos los elementos deben estar libres de rebabas, venas, traslapos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad.	
4	Los productos que cuenten con sello de calidad INEN, no están sujetos al requisito de certificado de conformidad para su comercialización. Para los procesos de adquisición, los oferentes, deberán adjuntar un informe del espesor y adherencia del galvanizado de su producto, emitido por el	
5	INEN.	
6	Las EDs se reservan el derecho de escoger muestras del lote entregado en sus bodegas para que sean analizadas por el INEN , cuyos gastos estarán a cargo del proveedor adjudicado. En caso de no resultar satisfactorios los ensayos se le declarará proveedor fallido y se rechazará todo el lote.	

**SOPORTE GALVANIZADO PARA SECCIONADOR UNIPOLAR
CERRADO, PARA FUSIBLE NH HASTA 630 A**

REVISIÓN: 01

FECHA: 2013-04-15

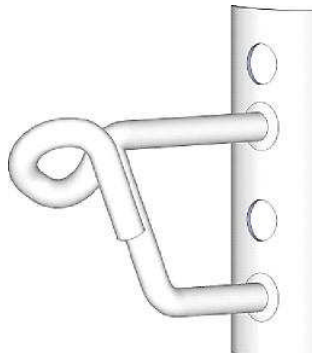
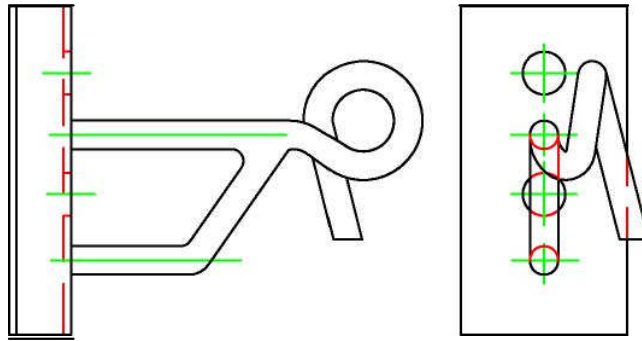


SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

MÉNSULA DE ACERO GALVANIZADO, SUSPENSIÓN PARA POSTE (TIPO OJAL ESPIRALADO ABIERTO)		REVISIÓN: 05
		FECHA: 2013-04-15
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Acero estructural de baja aleación laminada en caliente
1.1	Norma de fabricación y ensayos	ASTM A283, INEN 2215 - INEN 2224
1.2	Requisitos mecánicos:	
1.2.1	Resistencia mínima horizontal a la tracción de la ménsula	1 000 kgf
1.2.2	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2 400 Kg. /cm ²
1.2.3	Resistencia mínima de tracción	3 400 Kg/cm ²
1.2.4	Resistencia máxima de tracción	4 800 Kg/cm ²
2	DIMENSIONES	
2.1	Soporte de sujeción:	
2.1.1	Longitud mínima	140 mm (5 1/2")
2.1.2	Diámetro de la perforación	16 mm (5/8")
2.2	Ménsula de suspensión:	
2.2.1	Longitud mínima	160 mm (6 1/2")
2.2.2	Diámetro mínimo interno del ojal espiralado abierto	25 mm (1")
3	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS	NOTA 1
4	ACABADO	
4.1	Galvanizado	Inmersión en caliente - NOTA 2
4.1.1	Normas de Galvanizado	ASTM A 123
4.1.2	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	80 micras
5	EMBALAJE	
5.1	Empaque del lote	
5.2	Unidades por lote	De acuerdo a requerimiento de las EDs
5.3	Peso neto aproximado	
6	CERTIFICACIONES	NOTA 3
6.1	Certificado de conformidad de la materia prima	Materia prima: Cumplimiento de características físicas, mecánicas y químicas, de acuerdo a la norma NTE INEN 2215 o equivalente
6.2	Reporte de ensayo del Galvanizado	Informe de ensayo del galvanizado emitido por el INEN. Para fabricantes nacionales. NOTA 4 - NOTA 5
6.3	Protocolo del galvanizado	Cumplimiento de la norma del galvanizado. Para fabricantes extranjeros - NOTA 5
7	MUESTRAS	De acuerdo a requerimiento de las EDs
NOTAS:		
<p>La ménsula de suspensión será apta para retener la pinza de suspensión de neutro portante y permitirá su instalación en condiciones climáticas severas. En la ménsula deberá venir marcado el nombre del fabricante y la rotura mínima. Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo adecuado, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Para las uniones se empleará soldadura tipo MIG. En las superficies de las piezas a soldarse, se debe asegurar la penetración de la suelda electrodo para evitar porosidad o vacíos. Una vez terminado, en la soldadura deberán removerse las escorias y los residuos provenientes</p>		
1	<p>del recubrimiento del electrodo, por medio de un proceso mecánico adecuado, o aplicando chorro de arena, a fin de evitar fallas en el galvanizado. Las perforaciones se efectuarán únicamente por el proceso de punzonado o taladrado y serán libres de rebabas; los centros estarán localizados de acuerdo a las medidas de diseño y deberán mantenerse las distancias señaladas a los bordes de los perfiles. El doblado de los elementos se efectuarán en caliente o en frío, como se requieren, ajustándose a la forma del diseño y quedarán libres de defectos como agrietamiento e irregularidades.</p>	
2	<p>GALVANIZADO: El galvanizado de todas las piezas será por inmersión en caliente y posterior a la ejecución de cortes, perforaciones y dobleces. El acabado de toda la pieza debiera mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes.</p>	
3	<p>Los materiales que tengan sello de calidad INEN no están sujetos al requisito de certificado de conformidad para su comercialización. Para los procesos de adquisición, los oferentes, deberán adjuntar un informe del espesor y adherencia del galvanizado de su producto, emitido por el INEN.</p>	
4		
5	<p>Las EDs se reservan el derecho a recoger muestras del lote entregado en sus bodegas para que sea analizadas por el INEN, cuyos gastos estarán a cargo del proveedor adjudicado. En caso de no resultar satisfactorios los ensayos se les declarará proveedor fallido y se rechazará el lote.</p>	

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

MÉNSULA DE ACERO GALVANIZADO, SUSPENSIÓN PARA POSTE (TIPO OJAI ESPIRAIADO REVISIÓN: 05 ABIERTO)



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

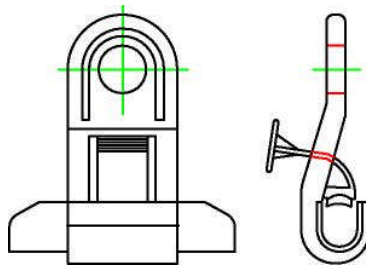
PINZA TERMOPLÁSTICA, SUSPENSIÓN PARA NEUTRO PORTANTE		REVISIÓN: 05
		FECHA: 2013-04-15
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Termoplástico reforzado con fibra de vidrio
1.1	Norma de fabricación y ensayos	IRAM 2436 ó equivalente - ASTM G15 - ASTM G155 - ASTM B117
1.3	Requisitos mecánicos:	
1.3.1	Carga mínima de rotura del cuerpo	> 450 Kgf
1.3.2	Ángulo máximo de trabajo	5 grados
1.3.3	Corrosión	> 250 h (ASTM B117)
2	REQUISITOS GENERALES	
2.1	Resistencia a la intemperie:	
2.1.1	Envejecimiento climático	> 600 h (ASTM G155)
2.2	Temperatura de operación:	
2.2.1	Temperatura mínima	0° C
2.2.2	Temperatura máxima	45° C
2.3	Requerimiento específico	NOTA 1
3	REQUISITOS ELÉCTRICOS	
3.1	Voltaje nominal	600 V
3.2	Rigidez dieléctrica (1 minuto en agua)	6 kV - NOTA 2
3.3	Rigidez dieléctrica (en seco)	2 kV - NOTA 2
3.4	Resistencia a la aislación	> 10 Mohmios
4	RANGO DE SUJECIÓN	
4.1	Neutro portante	35 -95 mm ² (2 - 4/0 AWG)
5	EMBALAJE	
5.1	Empaque del lote	De acuerdo a requerimiento de las EDs
5.2	Unidades por lote	
5.3	Peso neto aproximado	
6	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 3
7	CERTIFICACIONES	NOTA 4
7.1	Reportes de Ensayos	IRAM 2436 o equivalente
8	MUESTRAS	De acuerdo a solicitud entregada por cada Empresa
NOTAS:		
1	Sobre el cuerpo de la Pinza de suspensión se grabará en alto o bajo relieve el nombre o marca del fabricante, el rango de sujeción y la carga de rotura mínima.	
2	No se debe presentar rotura del dieléctrico y la corriente de fuga será menor a 10 mA.	
3	Será diseñada de tal forma que permita el desplazamiento lateral del conductor en un ángulo de 30° como máximo a uno y otro lado del plano vertical, con los elementos necesarios para lograr los grados de movimientos indicados. La grapa de suspensión apretará al conductor neutro por medio de una pieza de material aislante, que cumpla la función de una doble aislación entre el soporte de la grapa de suspensión y el cable aislado. La garganta del conjunto donde se alojará el conductor deberá tener un perfil adecuado, sin aristas cortantes, ni radios de curvaturas pequeños en todos los puntos que tomarán contacto con el cable. La pinza de suspensión poseerá un alojamiento en la parte inferior para poder amarrar mediante una amarra plástica las fase de la red trenzada.	
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.	

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

PINZA TERMOPLÁSTICA, SUSPENSIÓN PARA NEUTRO PORTANTE

REVISIÓN: 05

FECHA: 2013-04-15



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

TENSOR MECÁNICO CON PERNO DE OJO, PERNO CON GRILLETE Y TUERCAS DE SEGURIDAD		REVISIÓN: 04
		FECHA: 2012-09-14
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1	Material:	
1.1.1	Cuerpo	Hierro fundido o hierro forjado
1.1.2	Perno de ojo, perno con grillete y tuercas	Acero estructural de baja aleación laminada en caliente
1.2	Normas de fabricación:	
1.2.1	Cuerpo de hierro forjado	ASTM F 1145
1.2.2	Perno de ojo, perno con grillete y tuercas	INEN 2215 - INEN 2222 - ASTM A283
1.3	Requisitos mecánicos:	
1.3.1	Tensor completo:	
1.3.1.1	Carga de trabajo	998 kg
1.3.1.2	Carga de rotura	4990 kg
1.3.2	Material del perno ojo, perno con grillete y tuercas	
1.3.2.1	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2 400 kg/cm ²
1.3.2.2	Resistencia mínima de tracción	3 400 kg/cm ²
1.3.2.3	Resistencia máxima de tracción	4 800 kg/cm ²
2	DIMENSIONES	
2.1	Tensor completo	
2.1.1	Longitud aproximada con pernos cerrados	370 mm (14 9/16")
2.2	Cuerpo:	
2.2.1	Longitud interna	152 mm (6")
2.3	Perno de ojo	
2.3.1	Longitud total aproximada	185 mm (7 9/32")
2.3.2	Diámetro del perno	12,7 mm (1/2 ")
2.3.3	Largo mínimo interno del ojal	36 mm (1 15/32")
2.3.4	Ancho mínimo interno del ojal	18 mm (23/32")
2.3.5	Paso de rosca	Izquierda - 13 hilos/pulgada
2.4	Perno con grillete	
2.4.1	Longitud total aproximada	185 mm (7 9/32")
2.4.2	Dimensiones pletina ancho x espesor	30 x 4 mm (1 1/4 x 11/64")
2.4.2.1	Tolerancia en ancho x espesor	Ancho: +-1 mm; espesor: +- 0,5 mm
2.4.3	Longitud interna aproximada	70 mm (2 3/4")
2.4.4	Separación interna aproximada	19 mm (3/4")
2.4.5	Paso de rosca	Derecha - 13 hilos/pulgada
2.4.6	Diámetro del pasador del grillete	12,7 mm (1/2")
2.5	Tuerca hexagonal	12,7 mm (1/2")
3	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS	NOTA 1
4	ACABADO	NOTA 2
4.1	Galvanizado	Inmersión en caliente
4.1.1	Normas de Galvanizado	ASTM A123 - ASTM A153
4.1.2	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	80 micras
5	ACCESORIOS	NOTA 3
5.1	Tuerca hexagonal	2
5.2	Horquilla pasador	1
6	EMBALAJE	
6.1	Empaque del lote	
6.2	Unidades por lote	De acuerdo a requerimiento de las EDs
6.3	Peso neto aproximado	
7	CERTIFICACIONES	NOTA 4
7.1	Reportes y Ensayos	ASTM A36 - ASTM A123 - ASTM A153
7.2	Galvanizado	Protocolo - NOTA 2
8	MUESTRAS	De acuerdo a requerimiento del solicitante

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

TENSOR MECÁNICO CON PERNO DE OJO, PERNO CON GRILLETE Y TUERCAS DE SEGURIDAD		REVISIÓN: 04
		FECHA: 2012-09-14
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
NOTAS:		

1	<p>Los materiales y accesorios serán de un solo cuerpo, no se aceptarán soldaduras. Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte , serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo adecuado, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Para las uniones se empleará soldadura eléctrica del tipo MIG . En las superficies de las piezas a soldarse, se debe asegurar la penetración de la suelta electrodo para evitar porosidad o vacíos. Una vez terminado, en la soldadura deberán removerse las escorias y los residuos provenientes del recubrimiento del electrodo, por medio de un proceso mecánico adecuado, o aplicando chorro de arena, a fin de evitar fallas en el galvanizado. Las perforaciones se efectuarán únicamente por el proceso de punzonado o taladrado y serán libres de rebabas; los centros estarán localizados de acuerdo a las medidas de diseño y deberán mantenerse las distancias señaladas a los bordes de los perfiles. El doblado de los elementos se efectuarán en caliente o en frío, como se requieren, ajustándose a la forma del diseño y quedarán libres de defectos como agrietamiento e irregularidades.</p>
2	<p>GALVANIZADO: Se ejecutará posterior a la ejecución de cortes. El acabado de toda la pieza debera mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Los tornillos y tuercas deben estar libres de rebabas, venas, traslajos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad; todo tornillo debe estar en condiciones que la tuerca pueda recorrer el total de la longitud de la rosca sin uso de herramientas.</p>
3	<p>Los accesorios como tuerca hexagonal y horquilla pasador, deberán cumplir las especificaciones técnicas de cada material, las mismas que deberán ser exigidas por la empresa distribuidora y utilizadas en el proceso de manufacturación por el proveedor.</p>
4	<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. 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.</p>

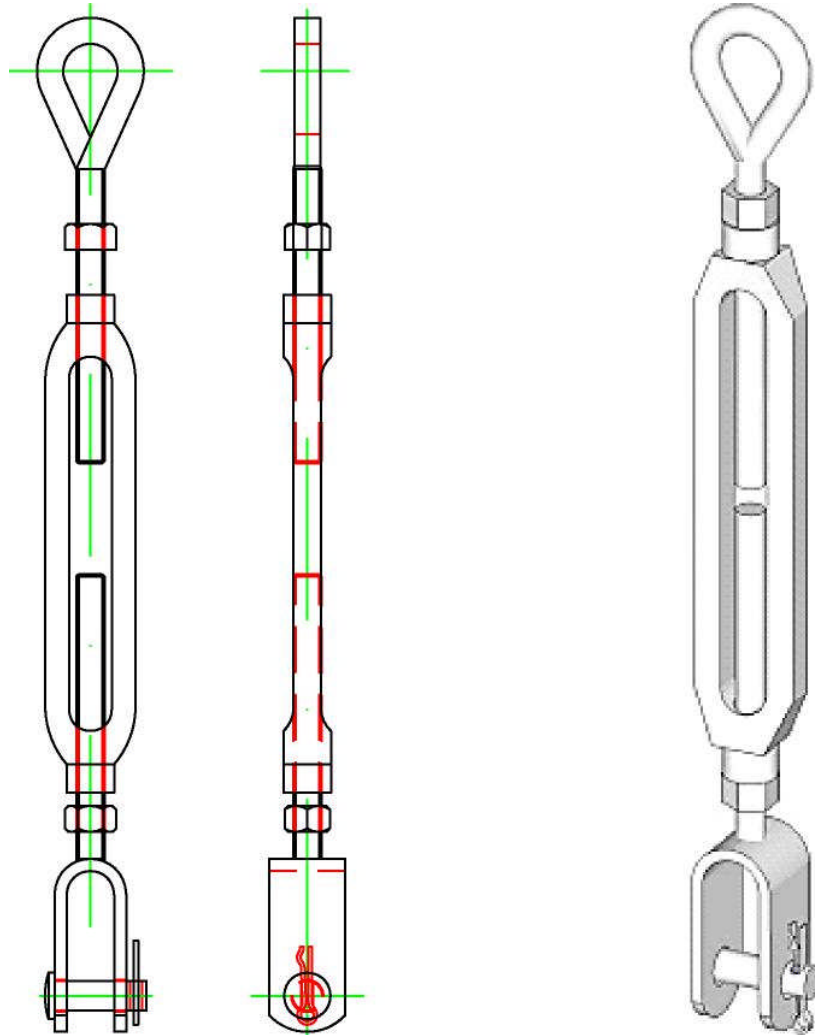
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

TENSOR MECÁNICO CON PERNO OJO, PERNO CON GRILLETE Y TUERCA DE

REVISIÓN: 04

SEGURIDAD

FECHA: 2012-09-14



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

PINZA DE ALEACIÓN DE AL, RETENCIÓN PARA NEUTRO PORTANTE		REVISIÓN: 05
		FECHA: 2013-04-15
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1	Materiales de la pinza:	
1.1.1	Cuerpo	Aleación Al - Si
1.1.2	Cuñas y horquilla	Termoplástico reforzado con fibra de vidrio
1.1.3	Amarre	Acero extraflexible de alta resistencia
1.2	Norma de fabricación y ensayos	IRAM 2493 ó equivalente - ASTM G155 - ASTM B117
1.3	Requisitos mecánicos:	
1.3.1	Carga mínima de rotura	1 500 Kgf
1.3.2	Carga mínima de deslizamiento	1 200 Kgf
1.3.3	Corrosión	> 250 h (ASTM B117)
2	REQUISITOS GENERALES	
2.1	Color cuñas y horquilla	Negro
2.2	Resistencia a la intemperie:	
2.2.1	Envejecimiento climático	> 600 h (ASTM G155)
2.3	Temperatura de operación:	
2.3.1	Temperatura mínima	0° C
2.3.2	Temperatura máxima	45° C
2.4	Requerimiento específico	NOTA 2
3	REQUISITOS ELÉCTRICOS	
3.1	Voltaje nominal	600 V
3.2	Rigidez dieléctrica (1 minuto en agua)	6 kV - NOTA 1
5	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 3
6	RANGO DE SUJECCIÓN	
6.1	Neutro portante	50 - 70 mm ² (1/0 - 2/0 AWG)
7	EMBALAJE	
7.1	Empaque del lote	
7.2	Unidades por lote	De acuerdo a requerimiento de las EDs
7.3	Peso neto aproximado	
8	CERTIFICACIONES	NOTA 4
8.1	Reportes de Ensayos	IRAM 2493 ó equivalente
9	MUESTRAS	De acuerdo a requerimiento de las EDs
NOTAS:		
1	No se debe presentar rotura del dieléctrico y la corriente de fuga será menor a 10 mA.	
2	Sobre el cuerpo de la pinza de retención deberá tener marcado el nombre o marca del fabricante, el rango de sujeción y la carga de rotura mínima.	
3	<p>El cuerpo de la pinza deberá ser de aleación de Al, la mordaza 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. Poseerá un protector plástico para protección del cable flexible que permita los grados del movimiento indicado. La horquilla flexible permitirá su montaje sin el empleo de herramientas. El largo de la horquilla flexible debe ser de un mínimo de 200 mm. La sección del protector del cable flexible con el elemento de fijación deberá estar inscrita en una circunferencia de 20 mm de diámetro máximo y la abertura deberá permitir el paso de un perno de 20 mm de diámetro como mínimo.</p> <p>La grapa de retención tomará solo al conductor neutro portante sin originar sobre el conductor esfuerzos concentrados que produzcan su deterioro. 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. La zona de ajuste que ejerce el cuerpo de la pinza estará dada por la presión de las cuñas sobre el neutro portante, por lo tanto, la longitud del cuerpo de la aleación de aluminio deberá ser de una longitud mayor a 140 mm.</p> <p>El material termoplástico con protección ultravioleta en el cual se alojará el conductor tendrá una rigidez dieléctrica del doble del aislamiento del conductor.</p>	
4	<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 de estricta responsabilidad del oferente y sometida a las leyes del Ecuador. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados o designados en el país, documentación que será de estricta responsabilidad del oferente y sometida a las leyes del Ecuador.</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>	

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

PINZA DE ALEACIÓN DE AI, RETENCIÓN PARA NEUTRO PORTANTE

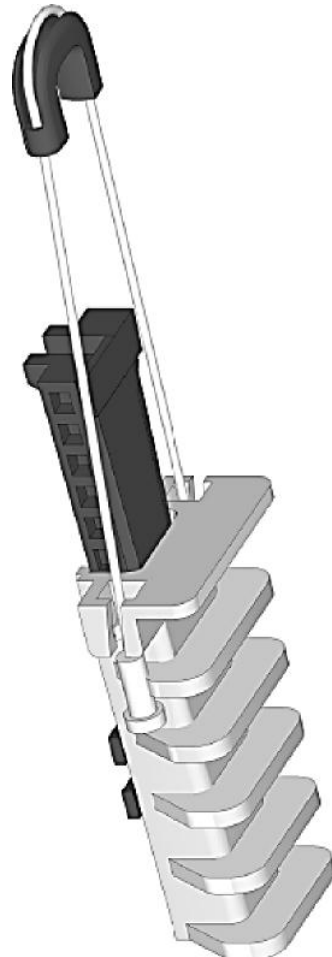
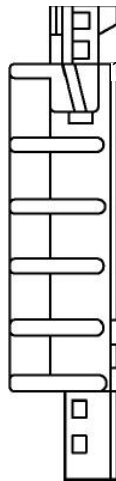
REVISIÓN: 05

FECHA: 2013-04-

15



1



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

PROTECTOR DE PUNTA DE CABLE, PARA RED PREENSAMBLADA, FORMA
CILÍNDRICA

REVISIÓN: 05

FECHA: 2013-04-15

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Sintético flexible PVC - NOTA 1
2	REQUISITOS GENERALES	
2.1	Color	Negro
2.2	Resistencia a la intemperie:	
2.2.1	Envejecimiento climático	> 600 h (ASTM G155)
2.2.2	Resistencia rayos UV	720 horas (ASTM G154)
2.3	Temperatura de operación:	
2.3.1	Temperatura mínima	0° C
2.3.2	Temperatura máxima	≥ 40° C
2.4	Requerimientos específicos	NOTA 2
3	DIMENSIONES	
3.1	Longitud mínima	65 mm a 80 mm
3.2	Espesor	Ver especificaciones particulares
3.3	Diámetro	Ver especificaciones particulares
3.4	Forma	Cilíndrica
4	EMBALAJE	
4.1	Empaque del lote	De acuerdo a los requerimiento de las EDs
4.2	Unidades por lote	
4.3	Peso neto aproximado	
5	CERTIFICACIONES	
5.1	Reportes de Ensayos	ASTM G154 - ASTM G155
5.2	Ensayos	NOTA 3
6	MUESTRAS	De acuerdo a requerimiento de las EDs
NOTAS:		
1	El protector punta de cable tendrá la función será aislar eléctricamente la punta del cable y mantener la estanqueidad eléctrica del sistema, su aplicación podrá ser permanente o temporal. Deberá adaptarse a diferentes secciones de cable. Su colocación será directa en frío, sin necesidad de accesorios. Deberá resistir los efectos de su instalación a la intemperie.	
2	Sobre el cuerpo del Protector de punta de cable se grabará la sección del conductor, diámetro interior, nombre o marca del fabricante, mediante impresión con tinta de color blanco.	
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.	

ESPECIFICACIONES PARTICULARES PROTECTOR DE PUNTA DE CABLE, PARA RED PREENSAMBLADA, FORMA CILÍNDRICA

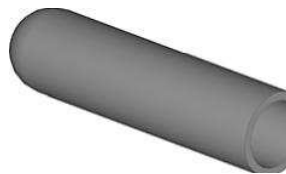
ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	DIÁMETRO INTERIOR APROXIMADO	ESPESOR MÍNIMO
1	PROTECTOR DE PUNTA, PARA RED PREENSAMBLADA, FORMA CILÍNDRICA	8,6 - 9,4 mm ²	1.5 mm
		9,5 - 11,3 mm ²	1.5 mm
		11,4 - 12,6 mm ²	1.5 mm
		12,7 - 14,5 mm ²	1.5 mm
		14,6 - 16,2 mm ²	1.5 mm
		17,3 - 19,1 mm ²	1.5 mm

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

PROTECTOR DE PUNTA DE CABLE, PARA RED PREESAMBLADO, FORMA CILINDRICA

REVISIÓN: 05

FECHA: 2013-04-15



SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
CONECTOR ESTANCO, DENTADO		REVISIÓN: 05
		FECHA: 2013-04-15
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
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	Propiedades mecánicas de la tuerca fusible:	
1.3.1	Torque de ajuste de la cabeza fusible	Ver especificaciones particulares
1.3.2	Torque de rotura del conector	Ver especificaciones particulares
1.3.3	Tipo de ajuste	Tuerca fusible
1.3.4	Tipo de dentado de las mordazas de conexión	Ver especificaciones particulares
1.4	Corrosión	> 250 h (ASTM B117)
2	REQUISITOS GENERALES	
2.1	Color	Negro
2.2	Resistencia a la intemperie:	
2.2.1	Resistencia rayos UV	720 horas (ASTM G154)
2.2.2	Envejecimiento climático acelerado	> 600 h (ASTM G155)
2.3	Requisitos específicos	NOTA 1
3	REQUISITOS ELÉCTRICOS	
3.1	Voltaje nominal	600 V
3.2	Rigidez dieléctrica:	A selección de las EDs
3.2.1	Rigidez dieléctrica (1 minuto en agua)	6 kV - NOTA 2
3.2.2	Rigidez dieléctrica (en seco)	2,5 kV. 50 Hz - NOTA 2
4	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 3
5	RANGO DE SUJECCIÓN	
5.1	Principal	Ver especificaciones particulares
5.2	Derivada	Ver especificaciones particulares
5.3	Capacidad de corriente	Ver especificaciones particulares
6	EMBALAJE	
6.1	Empaque del lote	
6.2	Unidades por lote	
6.3	Peso neto aproximado	De acuerdo a requerimiento de las EDs
7	CERTIFICACIONES	NOTA 4
7.1	Reportes de Ensayos	IRAM 2435 o su equivalente - ANSI C 119.4
8	MUESTRAS	De acuerdo a requerimiento de las EDs
NOTAS:		
1	Sobre el cuerpo del Conector se grabará en alto o bajo relieve el rango de sujeción, el nombre o marca del fabricante.	
2	Luego de realizada la prueba no se debe presentar rotura del dieléctrico y la corriente de fuga será menor a 10 mA.	
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
CONECTOR ESTANCO, DENTADO		REVISIÓN: 05
		FECHA: 2013-04-15
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN

3	<p>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 solicitaciones mecánicas y electrodinámicas a que se encontrarán sometidos durante el montaje y el funcionamiento.</p>
4	<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. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.</p>

ESPECIFICACIONES PARTICULARES CONECTOR ESTANCO, DENTADO

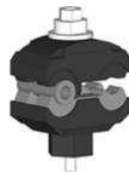
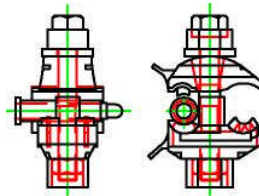
ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	USO	TIPO DE DENTADO DE LAS MORDAZAS DE CONEXIÓN	RANGO DE CONDUCTORES		CAPACIDAD DE CORRIENTE		Distancia de entrecara del hexágono (mm)	Torque de ajuste cabeza fusible Tn (N-m)	Torque de rotura Conector (N-m)
				PRINCIPAL	DERIVADO	PRINCIPAL	DERIVADO			
1	CONECTOR ESTANCO, DENTADO	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	> 1,5 Tn
		ACOMETIDAS	DOBLE	16 - 95 mm ² (5 - 4/0 AWG)	4 - 35 mm ² (12 - 2 AWG)	<= 190 A	<= 95 A	13	10	
			DOBLE	50 - 150 mm ² (1/0 - 300 MCM)	4 - 35 mm ² (12 - 2 AWG)	<= 280 A	<= 95 A		12	
		PUENTE L-L	DOBLE	25 - 95 mm ² (3 - 4/0 AWG)	25 - 95 mm ² (3 - 4/0 AWG)	<= 190 A	<= 190 A		15	
		BAJANTES AL TRANSFORMADOR	CUADRUPLE	35 - 150 mm ² (2 - 300 MCM)	35 - 150 mm ² (2 - 300 MCM)	<= 280 A	<= 280 A		20	

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

CONECTOR ESTANCO, DENTADO

FECHA: 2013-04-15

REVISIÓN: 05

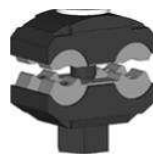
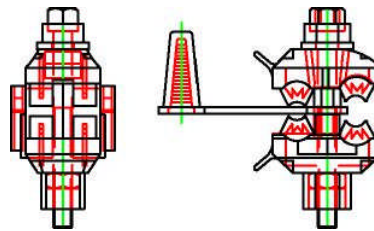


SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

CONECTOR ESTANCO, DENTADO

FECHA: 2013-04-15

REVISIÓN: 05

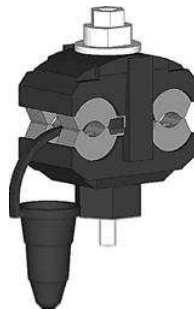
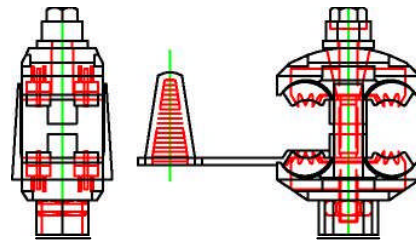


SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

CONECTOR ESTANCO, DENTADO

FECHA: 2013-04-15

REVISIÓN: 05

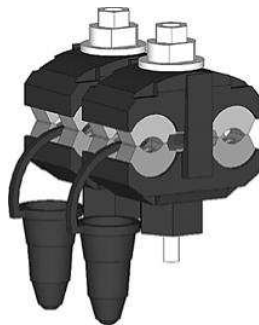
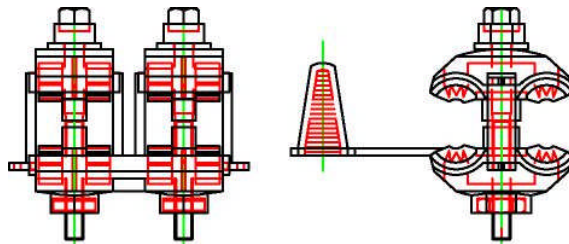


SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

CONECTOR ESTANCO, DENTADO

FECHA: 2013-04-15

REVISIÓN: 05



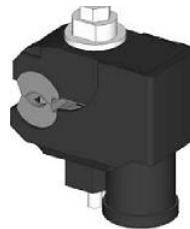
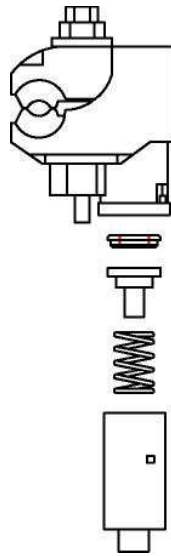
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

CONECTOR ESTANCO, DENTADO, CON PORTAFUSIBLE AÉREO ENCAPSULADO INCORPORADO		REVISIÓN: 02
		FECHA: 2013-04-15
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Termoplástico reforzado con fibra de vidrio, con protección UV
1.1	Conector:	
1.1.1	Mordazas de conexión	Cobre 99,9% estañado
1.1.2	Capuchón y sellos aislantes	Termoplástico elastomérico
1.1.3	Compuesto inhibidor - sellador	Grasa sintética sin punto de goteo, consistencia grado NLGI 3
1.1.4	Tuerca fusible	Aleación Al - Zn
1.1.5	Perno pasante de cabeza hexagonal	Acero zincado por inmersión en caliente
1.2	Porta fusible:	
1.2.1	Contacto	Cobre electrolítico 99,9% - estañado 5,5 mm
1.2.2	Terminal	Cobre estañado
1.2.3	Resorte	Acero inoxidable
1.2.4	Tuerca fusible	Aleación Al - Zn
1.3	Normas de fabricación y ensayos	IRAM 2445 - IRAM 2435 - IRAM 2443 o sus Equivalentes, IEC 60947-3 ASTM G154 - ASTM G155
2	REQUISITOS GENERALES	
2.1	Posición de trabajo	Vertical
2.1	Sistema de ajuste del fusible	Resorte
2.3	Dispositivo de seguridad para evitar manipulación del portafusible	Ojal para colocar precinto
2.4	Color	Negro
2.5	Resistencia a la intemperie:	
2.5.1	Envejecimiento climático acelerado	> 600 h (ASTM G155)
2.5.2	Resistencia rayos UV	720 horas (ASTM G154)
2.6	Requisitos específicos	NOTA 1
3	REQUISITOS ELÉCTRICOS	
3.1	Voltaje nominal	600 V
3.2	Frecuencia	60 Hz
3.3	Corriente nominal	63 A
3.4	Caída de tensión en cada fusible	< 120 mV
3.5	Resistencia a la aislación	> 5 MΩ
3.6	Tensión resistida en seco en 1 min, con el fusible retirado	2 500 Vrms
3.7	Tipo de fusible a usarse	Neozed
4	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 2
5	RANGO DE SUJECIÓN	
5.1	Cable preensamblado	35 - 70 mm ² (2 - 2/0 AWG)
5.2	Acometida	4 - 16 mm ² (12 - 6 AWG)
6	TEMPERATURA DE OPERACIÓN	
6.1	Temperatura mínima	0° C
6.2	Temperatura máxima	≥ 40° C
7	EMBALAJE	
7.1	Empaque del lote	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
7.2	Unidades por lote	
8	CERTIFICACIONES	NOTA 3
8.1	Reportes de Ensayos	IRAM 2435 - IRAM 2443 - IRAM 2445 o sus equivalentes, ANSI C 119.4
9	MUESTRAS	De acuerdo a requerimiento de las EDs
NOTAS:		
1	Sobre el cuerpo del Conector - Portafusible se grabará en alto o bajo relieve el rango de sujeción, el nombre o marca del fabricante.	
2	Es un conector con portafusible incorporado para uso en acometidas para cumplir dos funciones complementarias, por un lado permite vincular una de las fases de un cable preensamblado de distribución con un cable de acometida del tipo concéntrico proporcionándole protección frente a sobrecargas lentas de frecuencia industrial o del tipo transitorio (cortocircuito) y por otro lado actúa como un elemento de maniobra para realizar el corte de suministro en aquellas acometidas domiciliarias donde exista alguna irregularidad en el servicio evitando de este modo desconectar el medidor al usuario. El elemento de protección que incorpora este conector es un fusible neozed.	
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.	

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

CONECTOR ESTANCO, DENTADO, CON PORTAFUSIBLE AÉREO ENCAPSULADO REVISIÓN: 02

INCORPORADO FECHA: 2013-04-15



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

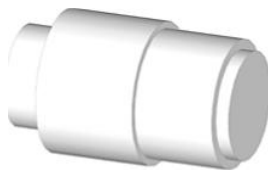
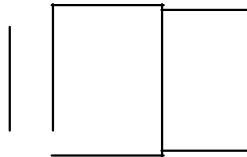
CARTUCHO FUSIBLE NEOZED		REVISIÓN: 02
		FECHA: 2013-04-15
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIALES	
1.1	Cabezales	Cobre estañado
1.2	Cuerpo	Cerámica para uso eléctrico IEC 60269
1.3	Relleno	Arena de Cuarzo IEC 60269
1.4	Elemento fusible	Lámina de titanio IEC 60269
1.5	Identificador de fusión	Visible sobre el cabezal
1.6	Norma de fabricación	IEC 60269
2	REQUISITOS GENERALES	
2.1	Temperatura de operación:	
2.1.1	Temperatura mínima	0° C
2.1.2	Temperatura máxima	≥ 40° C
2.2	Lugar de instalación	Derivaciones de acometidas de bajo voltaje
2.3	Régimen de utilización	Continuo
2.4	Tipo de servicio	Interior o encapsulado
3	REQUISITOS ELÉCTRICOS	NOTA 1
3.1	Capacidad Nominal de Corriente	35/63A
3.2	Capacidad de Corriente de Cortocircuito Simétrico	50KA Vca / 8KA Vcc
3.3	Voltaje Nominal de la red	220/127- 240/120 V
3.4	Voltaje Máximo de servicio	600 V
4	CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO	NOTA 2
3	IDENTIFICACIONES	Marca o Logotipo de Fabricante, Voltaje Nominal y Corriente Nominal
4	DIMENSIONES APROXIMADAS	
4.1	Largo	36mm
4.2	Ancho	15mm
5	EMBALAJE	
5.1	Empaque del lote	
5.2	Unidades por lote	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
5.3	Peso neto aproximado	
6	CERTIFICACIONES	
6.1	Reportes de ensayo	IEC 60269 partes 1 y 3
6.2	Fabricación y ensayos	NOTA 3
7	MUESTRAS	De acuerdo a requerimientos de las EDs
NOTAS:		
1	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.	
2	Deberán soportar las sollicitaciones 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.	
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, documentación que será avalada por el OAE.	
	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.	

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

CARTUCHO FUSIBLE NEOZED

REVISIÓN: 02

FECHA: 2013-04-15



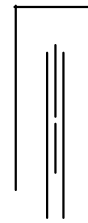
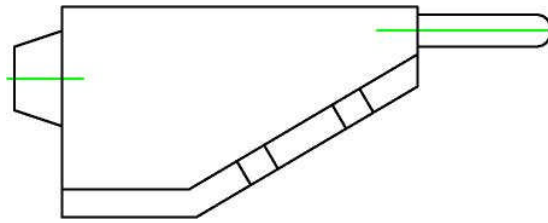
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

DERIVADOR TERMOPLÁSTICO PARA CABLE CONCÉNTRICO		REVISIÓN: 05
		FECHA: 2013-04-15
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1	Material:	Termoplástico reforzado con fibra de vidrio, con protección contra los rayo UV - NOTA 1
2	REQUISITOS GENERALES	
2.1	Color	Negro
2.2	Resistencia a la intemperie:	
2.2.1	Envejecimiento climático acelerado	> 600 h (ASTM G155)
2.2.2	Resistencia rayos UV	720 horas (ASTM G154)
2.3	Temperatura de operación:	
2.3.1	Temperatura mínima	0° C
2.3.2	Temperatura máxima	45° C
2.4	Requerimientos específicos	NOTA 2
3	REQUISITOS ELÉCTRICOS	
3.1	Voltaje nominal	600 V
4	RANGO DE SUJECIÓN	
4.1	Acometida	6 - 16 mm ² (10 - 6 AWG)
5	EMBALAJE	
5.1	Empaque del lote	De acuerdo a los requerimiento de las EDs
5.2	Unidades por lote	
5.3	Peso neto aproximado	
6	CERTIFICACIONES	
6.1	Reportes de Ensayos	ASTM G154, ASTM G155
6.2	Fabricación y ensayos	NOTA 3
7	MUESTRAS	De acuerdo a los requerimiento de las EDs
NOTAS:		
1	El derivador termoplástico será de material sintético termoplástico, se encontrará libre de grietas, cavidades, sopladuras, defectos superficiales o internos y de toda otra falla que pudiese afectar su correcto funcionamiento. 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. Tendrá un compuesto inhibidor que asegure la estanqueidad de la conexión.	
2	Sobre el cuerpo del Derivador se grabará en alto o bajo 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.	

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

DERIVADOR TERMOPLÁSTICO PARA CABLE CONCÉNTRICO FECHA: 2013-04-15

REVISIÓN: 05



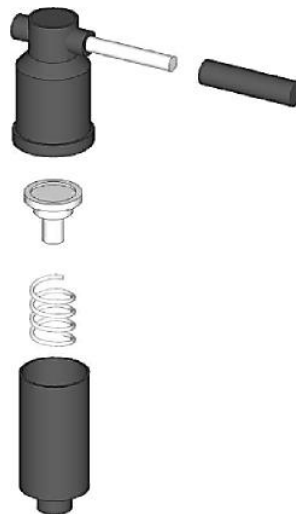
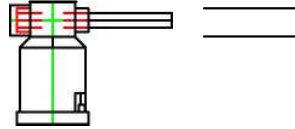
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

PORTA FUSIBLE AÉREO ENCAPSULADO		REVISIÓN: 05
		FECHA: 2013-04-15
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1	Materiales del Porta fusible:	
1.1.1	Cuerpo	Termoplástico reforzado con fibra de vidrio
1.1.2	Contacto	Cobre electrolítico 99,9% - estañado 5,5 mm
1.1.3	Terminal	Cobre estañado
1.1.4	Resorte	Acero inoxidable
1.1.5	Fusible	IRAM 2455 o equivalente
1.2	Normas de fabricación y ensayos	IRAM 2445 o su equivalente - IEC 60947-3, ASTM G154 - ASTM G155
2	REQUISITOS GENERALES	
2.1	Posición de trabajo	Vertical
2.2	Sistema de ajuste del fusible	Resorte
2.3	Dispositivo de seguridad para evitar manipulación	Ojal para colocar precinto
2.4	Color	Negro
2.5	Grado de protección mecánica	IP 33 IRAM 2444 o equivalente
2.6	Resistencia a la intemperie:	
2.6.1	Envejecimiento climático acelerado	> 600 h (ASTM G155)
2.6.2	Resistencia rayos UV	720 horas (ASTM G154)
3	REQUISITOS ELÉCTRICOS	
3.1	Voltaje nominal	600 V
3.2	Frecuencia	60 Hz
3.3	Corriente nominal	63 A
3.4	Caída de tensión en cada fusible	< 120 mV
3.5	Resistencia a la aislación	> 5 MΩ
3.6	Tensión resistida en seco en 1 min, con el fusible retirado	2 500 Vrms
3.7	Tipo de fusible a usarse	Neozed
4	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 1
5	RANGO DE SUJECIÓN	
5.1	Acometida	4 - 16 mm ² (12 - 6 AWG)
6	TEMPERATURA DE OPERACIÓN	
6.1	Temperatura mínima	0° C
6.2	Temperatura máxima	≥ 40° C
7	EMBALAJE	
7.1	Empaque del lote	De acuerdo a los requerimiento de las EDs
7.2	Unidades por lote	
7.3	Requerimientos específicos	NOTA 2
8	CERTIFICACIONES	NOTA 3
8.1	Reportes de Ensayos	IRAM 2445 o su equivalente
9	MUESTRAS	De acuerdo a requerimiento de las EDs
NOTAS:		
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 por 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.	

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

PORTA FUSIBLE AÉREO ENCAPSULADO FECHA: 2013-04-15

REVISIÓN: 05



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

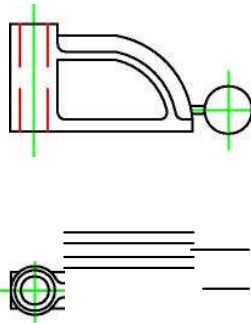
MÉNSULA TERMOPLÁSTICA, DE RETENCIÓN, ACOMETIDA PARA POSTE		REVISIÓN: 02
		FECHA: 2013-04-15
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1	Materiales de la pinza:	NOTA 1
1.1.1	Cuerpo	Termoplástico reforzado con fibra de vidrio, Protección contra rayos UV
1.2	Norma de fabricación y ensayos	UTE N.MA.10.02/1 o equivalente - ASTM G154 - ASTM G155, IRAM 2435
1.3	Requisitos mecánicos:	
1.3.1	Carga mínima de rotura	>203 Kg/f
1.4	Masa aproximada por unidad	110g
2	REQUISITOS GENERALES	
2.1	Color cuñas y horquilla	Negro
2.2	Resistencia a la intemperie:	
2.2.1	Envejecimiento climático	> 600 h (ASTM G155)
2.1.2	Resistencia rayos UV	720 horas (ASTM G154)
2.3	Temperatura de operación:	
2.3.1	Temperatura mínima	0° C
2.3.2	Temperatura máxima	≥ 40° C
2.4	Requerimiento específico	NOTA 2
3	REQUISITOS ELÉCTRICOS	
3.1	Voltaje nominal	600 V
3.2	Rigidez dieléctrica (1 minuto en agua)	6 kV - NOTA 3
4	EMBALAJE	
4.1	Empaque del lote	De acuerdo a requerimiento de las EDs
4.2	Unidades por lote	
4.3	Peso neto aproximado	
5	CERTIFICACIONES	NOTA 4
5.1	Reportes de Ensayos	IRAM 2435 o equivalente
6	MUESTRAS	De acuerdo a requerimiento de las EDs
NOTAS:		
1	El cuerpo de la ménsula termoplástica para acometida deberá ser de material termoplástico con protección a los rayos de ultravioleta. Se instalará sobre conductores aislados con polietileno reticulado (XLPE). Las ménsulas de retención para acometidas se utilizarán conjuntamente con pinza de anclaje autoajustable sobre haz de conductores de acometida de hasta 4x25 mm ² .	
2	Sobre el cuerpo de la ménsula termoplástica para acometida se grabará en alto o bajo relieve el nombre o marca del fabricante.	
3	Luego de realizada la prueba no se debe presentar rotura del dieléctrico y la corriente de fuga será menor a 10 mA.	
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.	

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

MÉNSULA TERMOPLÁSTICA, DE RETENCIÓN, ACOMETIDA PARA POSTE

REVISIÓN: 02

FECHA: 2013-04-15



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

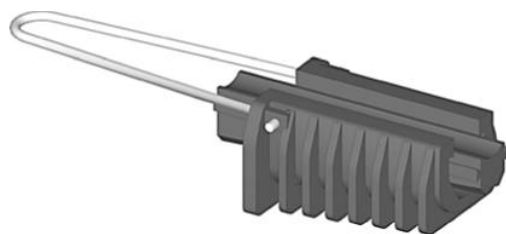
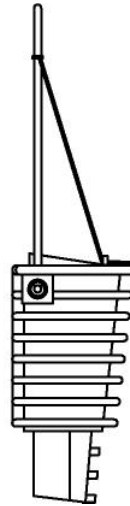
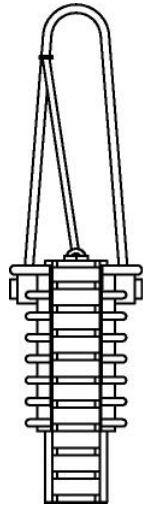
PINZA TERMOPLÁSTICA, PARA ACOMETIDA		REVISIÓN: 02
		FECHA: 2013-04-15
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1	Materiales de la pinza:	NOTA 1
1.1.1	Cuerpo	Termoplástico reforzado con fibra de vidrio, Protección contra rayos UV
1.1.2	Cuñas y horquilla	Termoplástico reforzado con fibra de vidrio, 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 mecánicos:	
1.3.1	Resistencia a la tracción	203 Kg/f
1.3.2	Carga de Trabajo (2x4/25 mm ²)	40,78/122,36 Kgf
1.3.3	Corrosión	> 250 h (ASTM B117)
2	REQUISITOS GENERALES	
2.1	Color cuñas y horquilla	Negro
2.2	Resistencia a la intemperie:	
2.2.1	Envejecimiento climático	> 600 h (ASTM G155)
2.2.2	Resistencia rayos UV	720 horas (ASTM G154)
2.3	Temperatura de operación:	
2.3.1	Temperatura mínima	0° C
2.3.2	Temperatura máxima	≥ 40° C
2.4	Requerimiento específico	NOTA 2
3	REQUISITOS ELÉCTRICOS	
3.1	Tensión nominal	600 V
3.2	Rigidez dieléctrica (1 minuto en agua)	6 kV - NOTA 3
4	RANGO DE SUJECCIÓN	
4.1	Admisión de Conductor Concéntrico	2x4 mm ² hasta 4x25 mm ²
5	EMBALAJE	
5.1	Empaque del lote	De acuerdo a requerimiento de las EDs
5.2	Unidades por lote	
5.3	Peso neto aproximado	
6	CERTIFICACIONES	NOTA 4
6.1	Reportes de Ensayos	IRAM 2494 ó equivalente
7	MUESTRAS	De acuerdo a requerimiento de las EDs
NOTAS:		
1	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	
2	Sobre el cuerpo de la Pinza de retención deberá tener marcado el nombre o marca del fabricante, el rango de sujeción y la carga de rotura mínima.	
3	Luego de realizada la prueba no se debe presentar rotura del dieléctrico y la corriente de fuga será menor a 10 mA.	
4	<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. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.</p>	

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

PINZA TERMOPLÁSTICA PARA ACOMETIDA

FECHA: 2013-04-15

REVISIÓN: 02



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

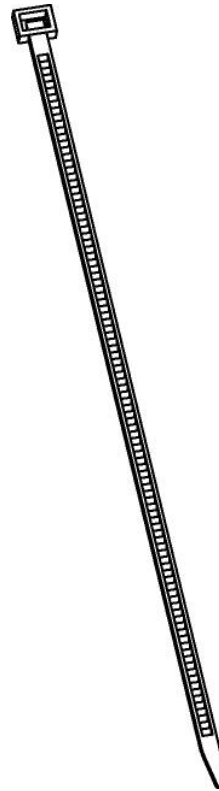
PRECINTO PLÁSTICO		REVISIÓN: 05
		FECHA: 2012-04-15
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Termoplástico reforzado con fibra de vidrio, con protección contra los rayos UV
1.1	Norma de ensayos	ASTM G155
2	REQUISITOS GENERALES	
2.1	Color	Negro
2.2	Requisitos mecánicos:	
2.2.1	Carga mínima de rotura	40 Kgf
2.3	Resistencia a la intemperie:	
2.3.1	Envejecimiento climático	> 600 h (ASTM G155)
2.4	Requerimientos específicos	NOTA 1
3	DIMENSIONES	
3.1	Ancho x espesor x longitud (valores mínimos)	7 x 1,8 x 350 mm (tolerancia +5%)
3.2	Forma de la punta	Cónica
4	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 2
5	EMBALAJE	
5.1	Empaque del lote	De acuerdo a requerimientos de las EDs
5.2	Unidades por lote	
5.3	Peso neto aproximado	
6	CERTIFICACIONES	NOTA 3
6.1	Cumplimiento	UL Standars (E225994)
7	MUESTRAS	De acuerdo a requerimiento de las EDs
NOTAS:		
1	Sobre el cuerpo del Precinto plástico se grabará en alto o bajo relieve el nombre o marca del fabricante.	
2	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.	
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. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.</p>	

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

PRECINTO PLÁSTICO

FECHA: 2013-04-15

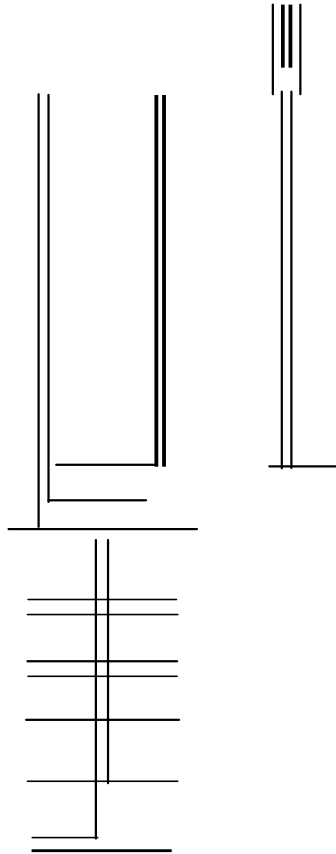
REVISIÓN: 05



SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
EMPALME PREAISLADO DE AI		REVISIÓN: 05
		FECHA: 2013-04-15
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1	Materiales del empalme:	
1.1.1	Recubrimiento exterior	Termoplástico
1.1.2	Tapón de sellado	Termoplástico elastomérico
1.1.3	Cuerpo interior	Aluminio pureza: 99,5%
1.1.4	Compuesto inhibidor - sellador	Grasa neutra
1.2	Normas de fabricación y ensayos	NFC 33-21 - IRAM 2447 o equivalente, ASTM G154 - ASTM G155
1.3	Requisitos mecánicos:	
1.3.1	Carga de deslizamiento	> 1 030 daN
1.3.2	Carga de rotura	> 1 030 daN
1.3.3	Corrosión	> 250 h (ASTM B 117)
2	REQUISITOS GENERALES	
2.1	Color recubrimiento exterior	Negro
2.2	Color tapón	Ver especificaciones particulares
2.3	Resistencia a la intemperie del material termoplástico:	
2.3.1	Resistencia rayos UV	720 horas (ASTM G154)
2.3.1	Envejecimiento climático acelerado	> 600 h (ASTM G155)
2.4	Requisitos específicos	NOTA 1
3	REQUISITOS ELÉCTRICOS	
3.1	Voltaje nominal	600 V
3.2	Rigidez dieléctrica (1 minuto en agua)	6 kV -NOTA 2
3.3	Resistencia de aislamiento	> 5 MÙ
4	RANGO DE SUJECIÓN	Ver especificaciones particulares
5	EMBALAJE	
5.1	Empaque del lote	De acuerdo a requerimiento de las EDs
5.2	Unidades por lote	
5.3	Peso neto aproximado	
6	CERTIFICACIONES	NOTA 3
6.1	Reportes de ensayos	IRAM 2447 o equivalente
7	MUESTRAS	De acuerdo a requerimiento de las EDs
NOTAS:		
1	Sobre el recubrimiento exterior del empalme se grabará el rango de sujeción (calibre del conductor), el nombre o marca del fabricante, mediante impresión con tinta de color blanco o a bajo o alto relieve.	
2	Luego de realizada la prueba no se debe presentar rotura del dieléctrico y la corriente de fuga será menor a 10 mA.	
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.	

ESPECIFICACIONES PARTICULARES EMPALME PREAISLADO DE AI

ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	CALIBRE DEL CONDUCTOR	CONEXIÓN PARA	LONGITUD (mm)	COLOR DEL TAPÓN
1	EMPALME PREAISLADO DE ALUMINIO	25 mm ² (4 AWG)	FASE	100	NARANJA
		35 mm ² (2 AWG)	FASE	100	ROJO
		50 mm ² (1/0 AWG)	FASE	100	AMARILLO
		35 mm ² (2 AWG)	NEUTRO	160	NEGRO
		50 mm ² (1/0 AWG)	NEUTRO	160	NEGRO
		70 mm ² (2/0 AWG)	FASE	100	BLANCO
		95 mm ² (4/0 AWG)	FASE	100	GRIS



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

ESTRIBO ALEACIÓN DE Cu y Sn, PARA DERIVACIÓN

REVISIÓN: 04

FECHA: 2012-07-30

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1	Norma de fabricación del conector	ASTM B221, ANSI H35.1, C119.4, UL-486B
1.2	Norma de tensión de elongación de la barra	ASTM B-1
1.3	Barra ó Alambre	Aleación de cobre estañado
1.4	Conector de compresión	Aleación de Aluminio
1.5	Forma del estribo	"V"
2	PROPIEDADES CONSTRUCTIVAS	NOTA 1
2.1	Número de conectores de compresión	2
2.2	Accesorio de contacto o unión	
2.2.1	Pasta conductora antioxidante o compuesto inhibidor	NOTA 1
3	DIMENSIONES DEL ESTRIBO	
3.1	Altura(distancia interior del estribo al conector de compresión)	ver especificaciones particulares
3.2	Base (ancho del estribo)	ver especificaciones particulares
4	EMBALAJE	
4.1	Peso neto por unidad, kg	De acuerdo a requerimiento de las EDs
4.2	Peso bruto por caja, kg	
4.3	Número de piezas por caja	
5	CERTIFICACIONES	
5.1	Fabricación, propiedades eléctricas, mecánicas	NOTA 2
6	MUESTRAS	De acuerdo a requerimiento de las EDs
NOTAS:		
1	<p>Las aleaciones de Al deben llevar un compuesto inhibidor desde fábrica en las ranuras. Debe ser un fluido de alta viscosidad, el cual tiene partículas metálicas pulverizadas que mejoran el contacto eléctrico y mecánico al penetrar en las capas de film de óxido, debe mejorar la conductividad y la resistencia eléctrica de la conexión.</p> <p>Este compuesto deberá ser resistente al agua, a la intemperie y debe evitar la corrosión galvánica. Deberá tener su plasticidad bajo las más severas condiciones ambientales y permanecer en la zona de contacto nominal durante períodos de sobrecarga, corrientes de cortocircuito u ondas de sobretensiones. El compuesto no debe deteriorarse con los ciclos térmicos y mantener la resistencia eléctrica de contacto permanente.</p>	
2	<p>La barra principal del estribo es alambre de aleación cobre estañado, de superficie áspera o rugosa en la parte de conexión de la grapa de línea viva, de tal manera que la grapa no se deslice al momento del apriete. La barra será de sección circular y de un calibre mínimo No. 2 AWG. La superficie del Estribo para grapa de línea viva, deberá ser lisa y libre de astilladuras o imperfecciones y totalmente resistente a la corrosión.</p> <p>El estribo debe estar diseñado para aguantar la rotación y el golpe ejercido por la pértiga cuando se manipula la grapa de línea viva. Sin embargo, se debe garantizar que el estribo no rote cuando se manipula la grapa.</p> <p>El estribo debe ser utilizado en conductores de material ACSR, AAC ó AAAC.</p> <p>El conector de compresión cumplirá las especificaciones técnicas correspondientes, y deberá estar de acuerdo con el calibre del conductor a ser comprimido.</p> <p>El estribo deberá ser resistente a la vibración propia de las redes y sus componentes deben estar libres de porosidades en su estructura</p>	
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, 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, documentación que será avalada por el OAE. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de</p>	

ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE ESTRIBO ALEACIÓN DE Cu y Sn, PARA DERIVACIÓN					
ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	CONDUCTOR		BARRA Ó ALAMBRE	Base/Altura
		ALUMINIO	ACSR, 6201,5005		
1	ESTRIBO ALEACIÓN DE Cu y Sn, PARA DERIVACIÓN	2 - 6 Sol	2 - 4	2 Sol.	2-1/2" / 2-1/2"
2		1/0	1/0		2-1/2" / 3-1/2"
3		2/0 - 4/0	2/0 - 4/0	1/0 Sol.	3-1/2" / 3-1/2"
4		350	336,4		

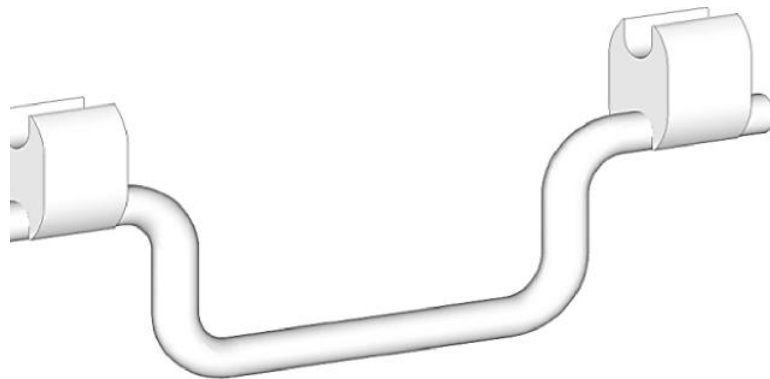
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

ESTRIBO ALEACIÓN DE Cu y Sn, PARA DERIVACIÓN

FECHA:

REVISIÓN: 04

2012-07-30



SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
CARTUCHO FUSIBLE NH, DIN n, 600 V, n1 - NOTA 1		REVISIÓN: 01
		FECHA: 2013-04-15
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1	Cuerpo	Cerámica aislante (IEC 60269-1 ed4.1)
1.2	Cuchillas de contacto	Cobre estañado
1.3	Relleno	Arena de Cuarzo (IEC 60269-1 ed4.1)
1.4	Elemento fusible	Plata de alta pureza (IEC 60269-1 ed4.1)
1.5	Clase de Operación	gG o gTr IEC 60269-1 ed4.1, IEC 60269-2 ed4.0 DIN 43620
2	Norma de fabricación y ensayo	
3	CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	
3.1	Voltaje nominal de operación en corriente alterna	NOTA 2
3.2	Voltaje Nominal de la red	220/127- 240/120 V
3.3	Capacidad de Corriente de Cortocircuito Simétrico	120 kA Vca / 8 kA Vcc
3.4	Intensidad de corriente nominal	Ver Especificaciones Particulares
3.5	Temperatura de operación:	
3.5.1	Temperatura mínima	-5 °C
3.5.2	Temperatura máxima	40 °C
4	Tipo de servicio	Interior o encapsulado
4.1	Régimen de utilización	Continuo
5	CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO	NOTA 3
5.1	Señalización de fusión del fusible	Indicador luminoso superior
5.2	Tamaño	Ver Especificaciones Particulares En el fusible debe estar identificado:
6	IDENTIFICACIONES	El nombre del fabricante, la corriente nominal, Voltaje nominal, Capacidad de interrupción y frecuencia
7	EMBALAJE	
7.1	Empaque del lote	
7.2	Unidades por lote	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
7.3	Peso neto aproximado	
8	CERTIFICACIONES	NOTA 4
8.1	Reportes de ensayo	IEC 60269-1 ed4.1, IEC 60269-2 ed4.0
8.2	Certificación UL	Sí
9	MUESTRAS	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
NOTAS:		
	n= Valor del tamaño de acuerdo a la norma DIN	
1	n1 = Corriente nominal	
2	Las EDs definirán el voltaje nominal de operación en corriente alterna: 400 o 500 o 690 V, de acuerdo a la norma IEC 60-269 El elemento principal fusible se encuentra unido de forma directa a los contactos de cuchilla mediante soldadura por puntos. Los cuerpos aislantes de los fusibles NH, deberán estar fabricados en cerámica, ajustados a las diferentes condiciones de carga, garantizando un comportamiento seguro y plenamente eficaz. El fusible de clase de operación gG o de rango completo es para aplicación general.	
3	Los fusibles de clase de operación gTr, tienen una curva de fusión adaptada a la curva de carga de un transformador. El fusible NH debe soportar las corrientes de sobre consumos y cortocircuitos, además de soportar las corrientes de arranque en frío y caliente, presentes en los sistemas de distribución. Su utilización está definida como elemento de protección en bajo voltaje para transformadores aéreos en redes de distribución. El fusible deberá tener rango completo para la protección de transformadores de distribución. 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	
4	por el OAE.	
REQUERIMIENTOS GENERALES:		
Con el suministro de los fusibles se debe entregar un archivo digital o impreso (legibilidad total) con los valores X-Y de las curvas características de tiempo vs. Corriente, para cada tamaño de fusible solicitado. El fusible deberá tener rango completo para la protección de		

ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE CARTUCHOS FUSIBLE NH

ÍTEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	INTENSIDAD DE CORRIENTE NOMINAL (A)	TAMAÑO DE FUSIBLE
1		63	0
2		80	0
3		100	0
4		125	0
5		160	0
6		100	00
7	CARTUCHO FUSIBLE NH, clase de operación gG ó gTr (para protección del secundario de transformadores de distribución)	125	00
8		160	00
9		100	1
10		125	1
11		160	1 o 2
12		200	1 o 2
13		250	1 o 2

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

TIRAFUSIBLE, CABEZA n, n1, n2 - NOTA 1		REVISIÓN: 05
		FECHA: 2013-04-01
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIALES	Pieza torneada de latón (aleación cobre-zinc) o cobre estañado
1.1	Cabeza	NOTA 2
1.1.1	Tipo de cabeza	Ver especificaciones particulares
1.2	Golilla	Fabricada de latón y plateada electrolíticamente
1.3	Elemento fusible	Ver especificaciones particulares
1.3.1	Tipo de fusible	Ver especificaciones particulares
1.3.2	Amperaje nominal del elemento fusible	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
1.4	Tensor mecánico	Acero inoxidable
1.5	Tubo de unión	Fabricado de cobre y plateado electrolíticamente
1.6	Cola flexible	Construida de hebras delgadas de cobre estañadas y trenzadas
1.7	Tubos de papel	Fabricados con fibras orgánicas pegadas con resinas de uso
2	CONDICIONES DE SERVICIO	NOTA 3
2.1	Temperatura de servicio, min/máx	-30/40 °C
2.2	Altitud, en (msnm)	1 000
2.3	Frecuencia del sistema, en Hz	60
3	NORMAS DE DISEÑO Y ENSAYO	IEEE Std C37.40-2009, IEEE Std C37.41-2008, IEEE Std
4	VOLTAJE DEL SISTEMA DE OPERACIÓN	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
5	CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO	NOTA 4
6	DIMENSIONES	NOTA 5
7	IDENTIFICACIONES	En el fusible debe estar identificado con: El nombre del fabricante o monograma, la corriente nominal y
8	EMBALAJE	
8.1	Empaque del lote	
8.2	Unidades por lote	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
8.3	Peso neto aproximado	
9	CERTIFICACIONES	NOTA 6
9.1	Pruebas de laboratorio a solicitar	Las incluidas en la norma IEEE Std C37.41-2008
9.1.1	Prueba de tensión mecánica	
9.1.2	Prueba de fusión	
10	MUESTRAS	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
NOTAS:		
	n = tipo de cabeza: fija o removible	
1	n1 = tipo de fusible: K, H o T	
	n2 = Amperaje nominal del elemento fusible	
	La cabeza debe estar hecha de un solo segmento sometida a un tratamiento térmico que permite los procedimientos posteriores de presión. Esta pieza se recubre electrolíticamente con plata para un mejor contacto eléctrico con el soporte.	
2	La cabeza debe tener mínimo de 12,5 mm. de diámetro y arandela estañada de 19 mm. de diámetro, estas dimensiones podrán variar en función del amperaje del elemento fusible	
	Se consideran condiciones inusuales de servicio, las siguientes:	
	Alturas superiores a los 1 000 m	
	Frecuencias del sistema diferentes a los 60 Hz	
	Temperaturas inferiores a -30 °C o superiores a 40 °C	
	Exposición a humos, vapores perjudiciales, polvo abrasivo o excesivo, mezclas explosivas de polvo o gases, niebla salina, humedad excesiva o salpicaduras de agua constantes	
3	Exposición a choques, vibración o inclinación anormales	
	Condiciones de transporte o almacenamiento anormales	
	Limitaciones de espacio anormales	
	Otras a ser especificadas por las EDs	
	Para condiciones de altitud mayores a 1000 metros, se podrán utilizar factores de corrección indicados en IEEE Std C37.40-2009, por de ingeniería de las EDs, o en todo caso esta información deberá ser solicitada directamente a los fabricantes.	
	El fusible deberá soportar un 150 % de su intensidad nominal con un funcionamiento normal.	
	El elemento fusible deberá ser bobinado helicoidalmente para evitar el efecto corona.	
	Los terminales de contacto estarán plateados para evitar la aportación de vapores metálicos que ionizarían el aire en el momento de la de la falla.	
4	El elemento fusible y el hilo resistente se unirán a los contactos interiores de tal forma que no queden partículas de aire que puedan ocasionar la corrosión de los mismos.	

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

TIRAFUSIBLE, CABEZA n, n1, n2 - NOTA 1

REVISIÓN: 05

FECHA: 2013-04-01

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN
5	La longitud total de los elementos fusibles debe ser mayor o igual a 660 mm., medidos desde el borde inferior del botón hasta el extremo de la colilla flexible, <i>esta longitud podrá variar en función del voltaje del sistema de operación.</i>
	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.
6	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.

REQUERIMIENTOS GENERALES:

Con el suministro de los fusibles se debe entregar un archivo digital o impreso (legibilidad total) con los valores X-Y de las curvas características de tiempo vs. Corriente, para cada tamaño de fusible solicitado. El fusible deberá tener rango completo para la protección de transformadores de distribución.

ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE LA TIRA FUSIBLE

ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	TIPO DE FUSIBLE	ELEMENTO FUSIBLE	TIPO DE CABEZA	
1	Tira fusible	K	Construcción de plata pura. Para hilos fusibles de capacidad menores a 6 A, deberá emplearse aleaciones de cromo-níquel	Fija	Removible
2	Tira fusible	H	Construcción de cobre con baño de estaño.	Fija	Removible
3	Tira fusible	T	Construcción en un hilo fusible de acero inoxidable para corrientes de hasta 100 A. Para intensidades superiores el hilo fusible de acero inoxidable y un hilo en estaño puro en paralelo.	Fija	Removible

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
GRAPA HORQUILLA - GUARDACABO, DE ACERO GALVANIZADO		REVISIÓN: 02
		FECHA: 2014-07-11
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1	Normas de fabricación y ensayos del material:	
1.1.1	Lámina de acero	NTE INEN 2492
1.1.2	Pletina y accesorios	INEN 2215 - 2222
2	DIMENSIONES DEL GUARDACABO	
2.1	Espesor de la lámina	3 mm
2.2	Longitud total	90 mm
2.3	Longitud interior	60 mm
2.4	Ancho del canal	18 mm
2.5	Diámetro de la curvatura	43 mm
3	DIMENSIONES DE LA GRAPA HORQUILLA	
3.1	Pletina Grapa horquilla	4,76 x 38,1 mm
3.2	Grapa horquilla	38,1 x 96 mm
3.3.	Perno pasador (chaveta)	16 x 80 mm - NOTA 1
3.4	Diámetro de los orificios de la pletina Grapa horquilla	18 mm
4	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 2
5	ACABADO DEL GALVANIZADO	NOTA 3
5.1	Normas de Galvanizado	NTE INEN 2483, ASTM A153
5.2	Tipo de Galvanizado	Inmersión en caliente
5.3	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	80 micras
6	EMBALAJE	
6.1	Empaque del lote	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
6.2	Unidades por lote	
6.3	Peso neto aproximado	
7	CERTIFICACIONES	
7.1	Certificado de conformidad	Material: Cumplimiento de características físicas, mecánicas y químicas, de acuerdo a la Norma
7.2	Protocolo del galvanizado	Para proveedores y/o fabricantes extranjeros: Certificaciones del cumplimiento de normas del galvanizado, emitidos por Organismos de
7.3	Reporte de ensayo del Galvanizado	Para Contratista Adjudicado - NOTA 5
7.4	Certificado emitido por el proveedor del Material	NOTA 6
8	MUESTRAS	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
NOTAS:		
1	El perno pasador o chaveta es un elemento mecánico de acero, que, introducido en una cavidad practicada parte en un eje y parte en un cubo, permite la transmisión de un momento de torsión entre ambos, obteniendo al mismo tiempo, una unión desmontable.	
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
GRAPA HORQUILLA - GUARDACABO, DE ACERO GALVANIZADO		REVISIÓN: 02
		FECHA: 2014-07-11
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN

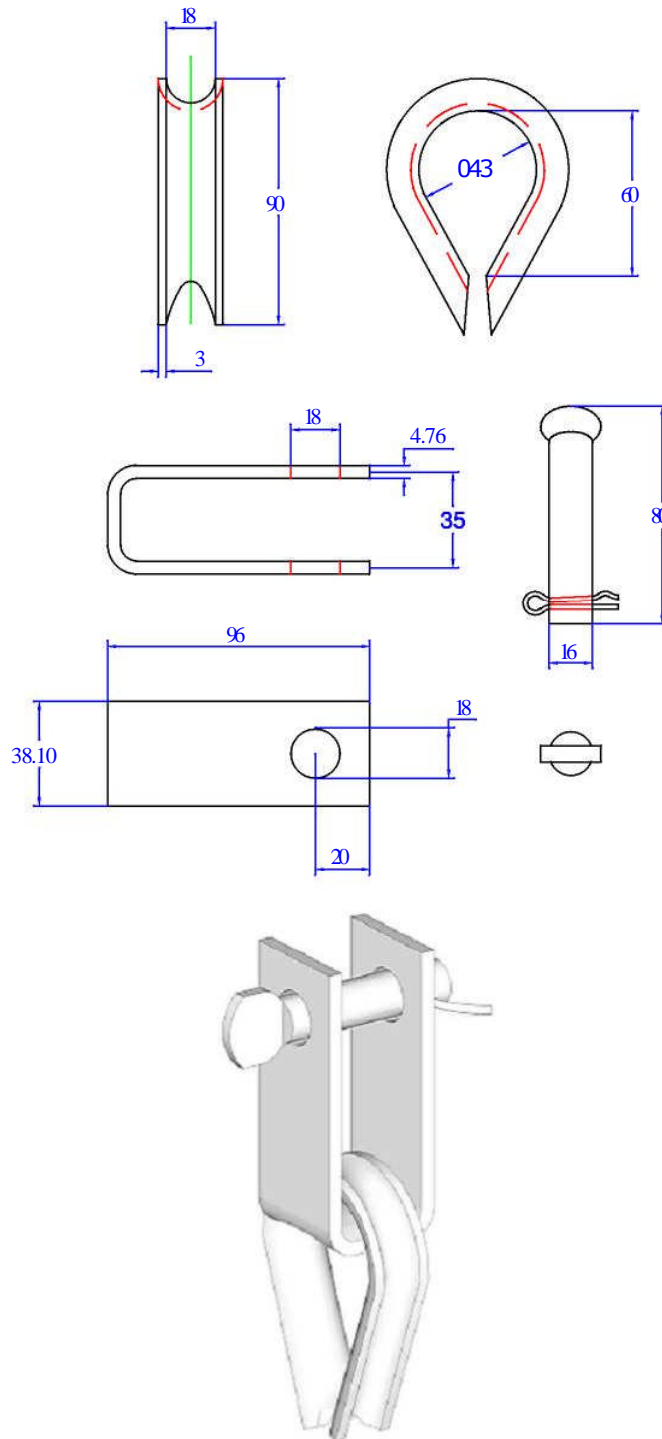
2	<p>Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo adecuado, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. El doblado de los elementos se efectuarán en caliente o en frío, como se requieren, pero en todo caso la superficie se ajustará a la forma del diseño y quedarán libres de defectos como agrietamiento e irregularidades.</p> <p>Perforaciones: Las perforaciones se efectuarán únicamente por el proceso de punzonado o taladrado, serán libres de rebabas y de las dimensiones señaladas en los dibujos. Los centros estarán localizados de acuerdo a las medidas indicadas y deberán mantenerse las distancias señaladas a los bordes de los perfiles.</p> <p>Doblado de Elementos: El doblado de los elementos se efectuarán en caliente o en frío, como se requieren, pero en todo caso la superficie se ajustará a la forma del dibujo y quedarán libres de defectos</p>
3	<p>GALVANIZADO: Se ejecutará posterior a la ejecución de cortes. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Las tuercas deben estar libres de rebabas, venas, traslajos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad. En general deberán presentar una superficie lisa y permitir ser roscadas manualmente.</p>
4	<p>Los proveedores y/o fabricantes nacionales deben presentar certificado de conformidad con sello de calidad INEN del Material.</p>
5	<p>Del lote entregado por el Contratista Adjudicado en las bodegas de las EDs, se escogerán y enviarán muestras al INEN, para que se realicen ensayos de espesor y adherencia del galvanizado, según Normas NTE INEN 2483, NTE INEN 672 y NTE INEN 950. El Administrador del Contrato deberá verificar el cumplimiento de Normas del informe emitido por el INEN.</p>
6	<p>El contratista adjudicado deberá presentar un certificado emitido por la empresa proveedora del MATERIAL que reporte propiedades químicas, mecánicas y dimensionales de acuerdo a las normas INEN exigidos en el presente documento.</p>

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

GRAPA HORQUILLA - GUARDACABO, DE ACERO GALVANIZADO

REVISIÓN: 02

FECHA: 2014-07-11



UNIDADES DE MEDIDA: mm

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

GRAPA ALEACIÓN DE AL, TERMINAL APERNADA, TIPO PISTOLA

REVISIÓN: 05

FECHA: 2013-04-15

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1	Cuerpo	Aleación de Aluminio A356-T6
1.2	Herrajería	NOTA 1
2	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 2
3	ACABADO	
3.1	Galvanizado	Inmersión en caliente
3.2	Norma de galvanizado	NTE INEN 672, ASTM A123 - A153
3.3	Espesor de galvanizado	80 micras
4	EMBALAJE	
4.1	Peso neto por unidad, kg	De acuerdo a requerimiento de las EDs
4.2	Peso bruto por caja, kg	
4.3	Número de piezas por caja	
5	CERTIFICACIONES	
5.1	Fabricación, propiedades eléctricas, mecánicas	NOTA 3
6	MUESTRAS	De acuerdo a requerimiento de las EDs
NOTAS:		
1	Los herrajes son de acero galvanizado en caliente y deben satisfacer los requerimientos de la norma NTE INEN 672, ASTM A123 - A153	
2	El cuerpo de la Grapa es fabricado con aleación de Aluminio de alta resistencia y conductividad. El número de pernos y dimensiones del perno será de acuerdo a la sección y tipo de conductor. Sin pieza de unión. Sobre el cuerpo de la grapa pistola se grabará en bajo relieve: material de fabricación, el rango de sujeción de los conductores, el nombre o marca del	
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, documentación que será avalada por el OAE. 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	

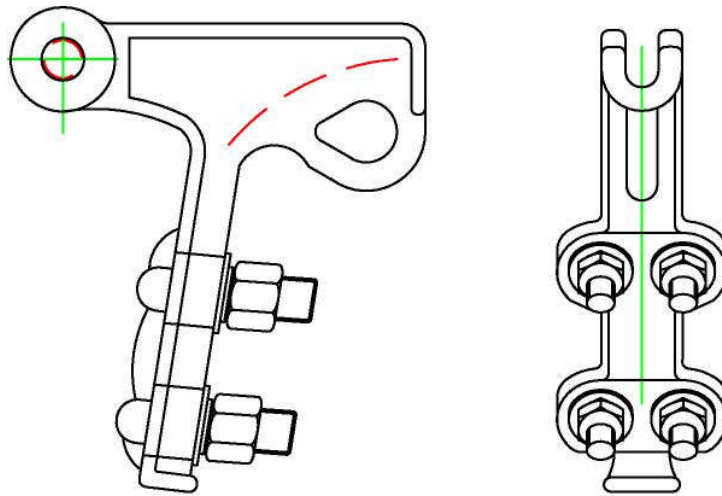
ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE GRAPA ALEACIÓN DE AI, TERMINAL APERNADA, TIPO PISTOLA

ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	CONDUCTOR		PERNOS "U"		CARGA DE ROTURA NOMINAL (lb)
		ACSR AWG/MCM	ALUMINIO AWG	No.	TAMAÑO	
3	GRAPA ALEACIÓN DE AI, TERMINAL APERNADA, TIPO PISTOLA	6 - 3/0	6 - 4/0	2	3/8	8.000
		2 - 336,4 (26/7)		2	1/2	15.000
		3/0 - 556,6		2	1/2	18.000

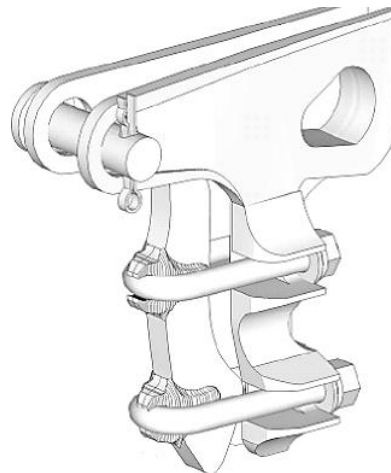
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

GRAPA ALEACIÓN DE AI, TERMINAL APERNADA, TIPO PISTOLA

REVISIÓN: 05



FECHA: 2013-04-15



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

GRAPA ALEACIÓN DE AI, DE SUSPENSIÓN ANGULAR, APERNADA

REVISIÓN: 03

FECHA: 2013-04-15

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1	Cuerpo y sujetador	Aleación de Aluminio 356-T6
1.2	Herrajería	NOTA 1
1.3	Rótula y Horquilla	Fundición maleable, galvanizadas
1.4	Chaveta	Acero inoxidable #302
2	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 2
2.1	Diámetro de conductores admitidos	Ver Especificaciones Particulares
2.2	Carga de rotura nominal	Ver Especificaciones Particulares
2.3	Angulo máximo de acometida	30°
3	DIMENSIONES	
3.1	Largo (L)	Ver Especificaciones Particulares
3.2	Separación (W)	Ver Especificaciones Particulares
3.3	Altura (H)	Ver Especificaciones Particulares
3.4	Diámetro de herrajes	12,7 mm (1/2")
4	ACABADO	
4.1	Galvanizado	Inmersión en caliente
4.2	Norma de galvanizado	NTE INEN 672, ASTM A 123 - A 153
4.3	Espesor de galvanizado	85 micras
5	EMBALAJE	
5.1	Peso neto por unidad, kg	De acuerdo a requerimiento de las EDs
5.2	Peso bruto por caja, kg	
5.3	Número de piezas por caja	
6	CERTIFICACIONES	
6.1	Fabricación, propiedades eléctricas, mecánicas	NOTA 2
7	MUESTRAS	De acuerdo a requerimiento de las EDs
NOTAS:		
1	Los herrajes son de acero galvanizado en caliente y deben satisfacer los requerimientos de la norma	NTE INEN 672, ASTM A123 - A153
2	Sobre el cuerpo de la grapa de suspensión se grabará en bajo relieve: material de fabricación, el rango de sujeción de los conductores, 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, documentación que será avalada por el OAE. 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.	

ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE GRAPA ALEACIÓN DE AI, DE SUSPENSIÓN ANGULAR, APERNADA

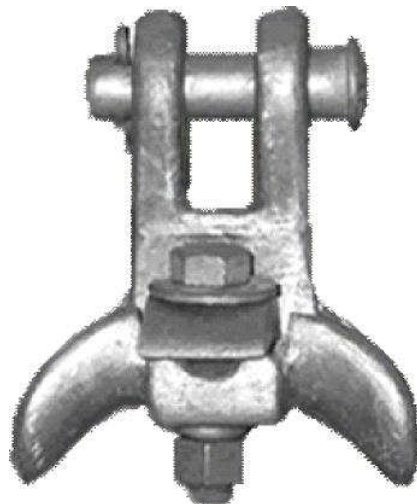
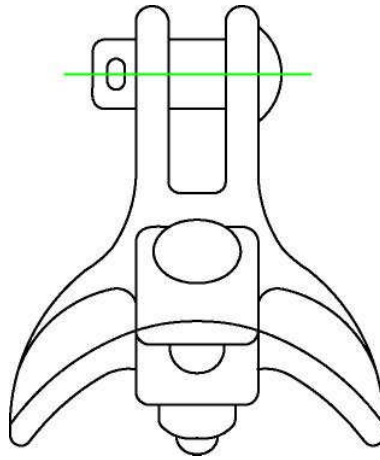
ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	CONDUCTOR PRINCIPAL		LARGO/ANCHO/ALTURA	CARGA DE ROTURA NOMINAL (lb)
		AAC	ACSR		
1	GRAPA ALEACIÓN DE AI, DE SUSPENSIÓN ANGULAR, APERNADA	4 - 266,8 MCM	6 - 366 MCM	4-1/4" / 11/16" / 2-7/8"	7000

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

GRAPA ALEACIÓN DE AI, DE SUSPENSIÓN ANGULAR, APERNADA

REVISIÓN: 03

FECHA: 2013-04-15



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

GRAPA ALEACIÓN DE AI, DE SUSPENSIÓN, APERNADA

REVISIÓN: 05

FECHA: 2013-04-015

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1	Cuerpo y sujetador	Aleación de Aluminio 356-T6
1.2	Herrajería	NOTA 1
1.3	Rótula y Horquilla	Fundición maleable, galvanizadas
1.4	Chaveta	Acero inoxidable #302
2	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 2
2.1	Diámetro de conductores admitidos	Ver Especificaciones Particulares
2.2	Carga de rotura nominal	Ver Especificaciones Particulares
2.3	Angulo máximo de acometida	30°
3	DIMENSIONES	
3.1	Largo (L)	Ver Especificaciones Particulares
3.2	Separación (W)	Ver Especificaciones Particulares
3.3	Altura (H)	Ver Especificaciones Particulares
3.4	Diámetro de herrajes	12,7 mm (1/2")
4	ACABADO	
4.1	Galvanizado	en caliente
4.2	Norma de galvanizado	NTE INEN 672, ASTM A 123 - A 153
4.3	Espesor de galvanizado	85 micras
5	EMBALAJE	
5.1	Peso neto por unidad, kg	De acuerdo a requerimiento de las EDs
5.2	Peso bruto por caja, kg	
5.3	Número de piezas por caja	
6	CERTIFICACIONES	
6.1	Fabricación, propiedades eléctricas, mecánicas	NOTA 3
7	MUESTRAS	De acuerdo a requerimiento de las EDs
NOTAS:		
1	Los herrajes son de acero galvanizado en caliente y deben satisfacer los requerimientos de la norma	NTE INEN 672, ASTM A123 - A153
2	Sobre el cuerpo de la grapa de suspensión se grabará en bajo relieve: material de fabricación, el rango de sujeción de los conductores, 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, documentación que será avalada por el OAE. 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.	

ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE GRAPA ALEACIÓN DE AI, DE SUSPENSIÓN, APERNADA

ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	CONDUCTOR PRINCIPAL	LABORANCIA/ALTIURA	CARGA DE ROTURA
------	---------------------	---------------------	--------------------	-----------------

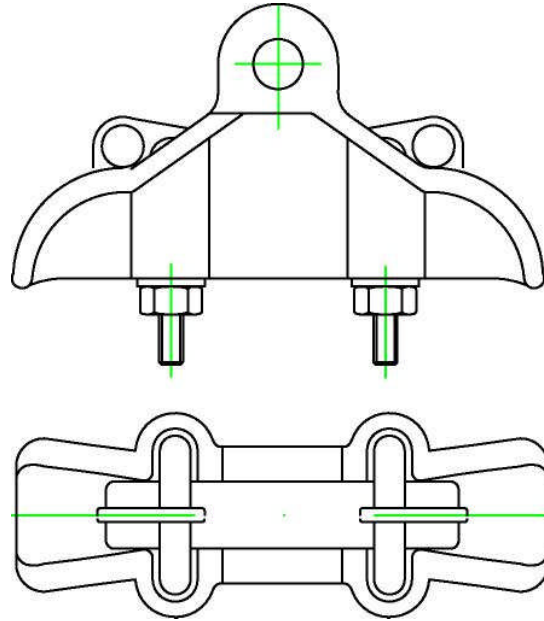
		AAC	ACSR		NOMINAL (Lb)
8	GRAPA ALEACIÓN DE AL, DE SUSPENSIÓN, APERNADA	4 - 266,8 MCM	4 - 4/0	6-3/4" / 29/32" / 2-9/32"	17000
9		1/0 - 477 MCM	2 - 336,4 MCM	7-1/2" / 15/16" / 2-9/16"	18000

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

GRAPA ALEACIÓN DE AI, DE SUSPENSIÓN, APERNADA FECHA:

REVISIÓN: 05

2013-04-15



1



SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
HORQUILLA DE ACERO GALVANIZADO PARA ANCLAJE, 98 x 51,4 mm (4 x		REVISIÓN: 02
		FECHA: 2014-07-11
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Barra redonda lisa
1.1	Norma de fabricación del material	INEN 2215 - 2222, ASTM A283
2	DIMENSIONES	
2.1	Horquilla:	
2.1.1	Diámetro varilla	12,7 mm (1/2")
2.1.2	Dimensiones de la horquilla	100 x 51.4 mm (4 x 2")
2.1.3	Separación de la horquilla	26 mm (1")
2.1.4	Diámetro interno de la argolla para el pasador	18 mm
2.2	Perno pasador:	
2.2.1	Dimensión del perno pasador (chaveta)	16 x 80 mm (5/8 x 3 5/32") - NOTA 1
3	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 2
4	ACABADO DEL GALVANIZADO	NOTA 3
4.1	Normas de Galvanizado	NTE INEN 2 483, ASTM A153
4.2	Tipo de Galvanizado	Inmersión en caliente
4.3	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	80 micras
5	EMBALAJE	
5.1	Empaque del lote	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
5.2	Unidades por lote	
5.3	Peso neto aproximado	
6	CERTIFICACIONES	
6.1	Certificado de conformidad	Material: Cumplimiento de características físicas, mecánicas y químicas, de acuerdo a la Norma
6.2	Protocolo del galvanizado	Para proveedores y/o fabricantes extranjeros: Certificaciones del cumplimiento de normas del galvanizado, emitidos por Organismos de
6.3	Reporte de ensayo del Galvanizado	Para Contratista Adjudicado - NOTA 5
6.4	Certificado emitido por el proveedor del Material	NOTA 6
7	MUESTRAS	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
NOTAS:		
1	El perno pasador o chaveta es un elemento mecánico de acero, que, introducido en una cavidad practicada parte en un eje y parte en un cubo, permite la transmisión de un momento de torsión entre ambos, obteniendo al mismo tiempo, una unión desmontable.	
2	El doblado de los elementos se efectuarán en caliente o en frío, como se requieren, pero en todo caso la superficie se ajustará a la forma del diseño y quedarán libres de defectos como agrietamiento e irregularidades, las dimensiones ver en el grafico adjunto. Para las uniones se empleará el proceso de soldadura MIG	
3	GALVANIZADO: El galvanizado de todas las piezas será por inmersión en caliente y posterior a la ejecución de cortes y dobleces. El acabado de toda la pieza debiera mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Los tornillos y tuercas deben estar libres de rebabas, venas, traslajos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad.	
4	Los proveedores y/o fabricantes nacionales deben presentar certificado de conformidad con sello de calidad INEN del Material.	

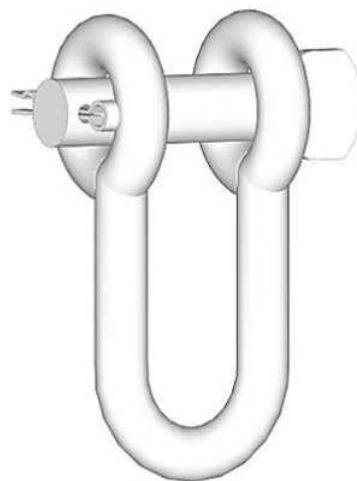
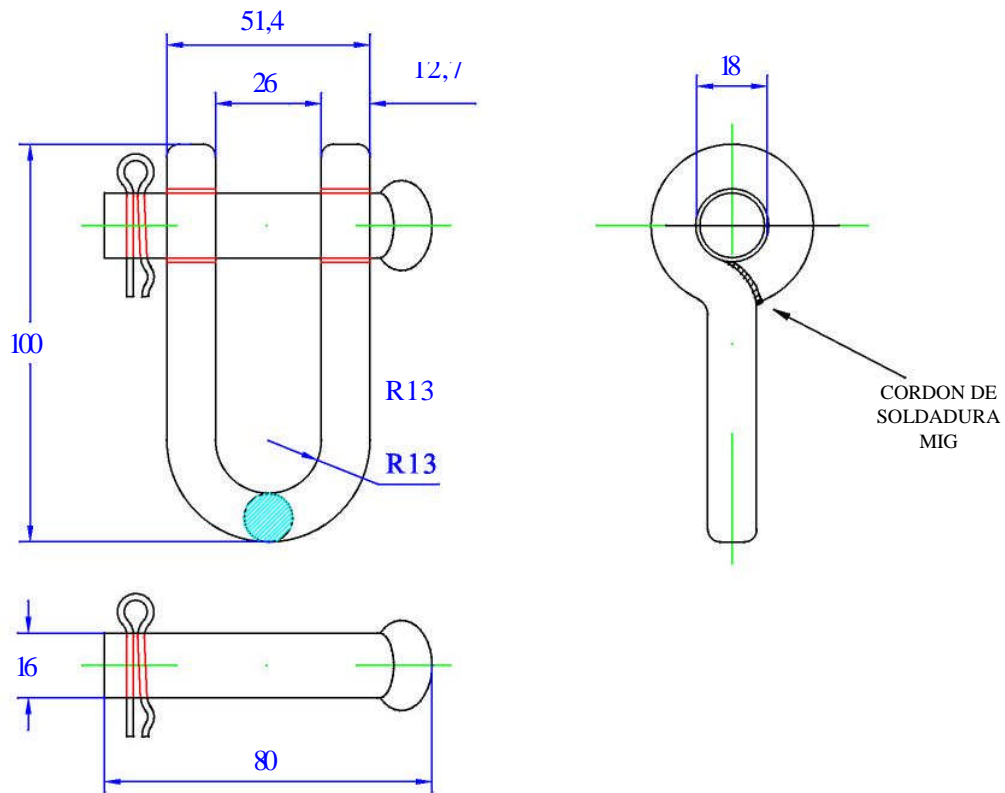
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
HORQUILLA DE ACERO GALVANIZADO PARA ANCLAJE, 98 x 51,4 mm (4 x 2")		REVISIÓN: 02
		FECHA: 2014-07-11
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
5	Del lote entregado por el Contratista Adjudicado en las bodegas de las EDs, se escogerán y enviarán muestras al INEN, para que se realicen ensayos de espesor y adherencia del galvanizado, según Normas NTE INEN 2483, NTE INEN 672 y NTE INEN 950. El Administrador del Contrato deberá verificar el cumplimiento de Normas del informe emitido por el INEN.	
6	El contratista adjudicado deberá presentar un certificado emitido por la empresa proveedora del MATERIAL que reporte propiedades químicas, mecánicas y dimensionales de acuerdo a las normas INEN exigidos en el presente documento.	

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

HORQUILLA DE ACERO GALVANIZADO PARA ANCLAJE, 98 x 51,4 mm (4 x 2")

REVISIÓN: 02

FECHA: 2014-07-11



UNIDADES DE MEDIDA: mm

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
INTERRUPTOR BIPOLAR		REVISIÓN: 01
		FECHA: 2016-06-06
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	CARACTERÍSTICAS GENERALES	
1.1	Norma de fabricación	IEC 60898-1 o equivalente para aplicación residencial
1.2	Marca	Indicar
1.3	Modelo	Indicar
1.4	Procedencia	Indicar
1.5	Año de Fabricación	Mínimo 2014
2	CONDICIONES DE SERVICIO	
2.1	Características Ambientales:	
2.1.1	Temperatura ambiente min/ máx.	(-5 °C) a +40 °C
2.2	Características eléctricas del sistema:	
2.2.1	Voltaje nominal - sistema monofásico	240/120 V
2.2.2	Voltaje nominal - sistema trifásico	210/121 V - 220 / 127 V
2.2.3	Frecuencia	60Hz
3	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
3.1	Número de polos	2
3.2	Corriente nominal	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
3.3	Capacidad nominal de cortocircuito (Icn) IEC 60898-1	10 kA NOTA 1
3.4	Voltaje de referencia para la capacidad de interrupción	230 V
3.5	Curva de disparo	Tipo C
3.6	Rangos de disparo instantáneo	5 a 10 I _n
3.7	Tipo de disparo	Magneto térmico
3.8	Voltaje de impulso soportable	4 kV
3.9	Número maniobras eléctricas	Mayor o Igual 4,000
3.10	Número maniobras mecánicas	Mayor o igual 8,000
4	CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO	
4.1	Grado de protección	IP20
4.2	Material de los terminales de conexión	Permitir la conexión de conductor de cobre y
4.3	Rango de las secciones nominales de conductores	4 a 16 mm ²
4.4	Tipo de montaje	Sobre riel tipo DIN 35 mm
4.5	Marcado e información del producto	De acuerdo a IEC 60898-1
5	INFORME DE ENSAYO Y CERTIFICADOS	
5.1	Informe de ensayo del Interruptor según IEC 60898-1	NOTA 2
5.2	Certificado de conformidad del Interruptor según IEC 60898-1	
5.3	Gestión de Calidad	Cumplimiento Normas ISO 9001-2008 o superior, otorgado por el organismo certificador competente. Deberá indicar que el fabricante está calificado
6	REQUERIMIENTOS ADICIONALES	
6.1	Muestra	Una
6.2	Catálogo	General

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
INTERRUPTOR BIPOLAR		REVISIÓN: 01
		FECHA: 2016-06-06
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
7	GARANTÍA	24 meses
NOTAS		
1	En caso de que el interruptor cumpla dos normas de fabricación: IEC 60898-1 e IEC 60947-2, la Capacidad Nominal Ultima de Cortocircuito (Icu), deberá ser mayor a la Capacidad Nominal de Cortocircuito (Icn)	
2	<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, documentación que será avalada por el SAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, documentación que será avalada por el SAE.</p> <p>En caso de que un interruptor cumpla dos normas de fabricación: IEC 60898-1 e IEC 60947-2, este deberá indicar su cumplimiento mediante reportes de ensayo emitidos por los laboratorios acreditados y certificados de conformidad emitidos por organismos de certificación acreditados por cada norma de fabricación, documentación que será avalada por el SAE.</p>	

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
LUMINARIAS TIPO LED		REVISIÓN: 01 (NOTA 1)
FECHA: 2014-10-16		
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
1	CARACTERÍSTICAS GENERALES LUMINARIA	
1.1	Marca	Indicar
1.2	Modelo	Indicar
1.3	Procedencia	Indicar
1.4	Año de fabricación	No mayor a 2 años con respecto a la fecha de publicación del proceso de compra en el portal del SERCOP, para cada una de las EDs
1.5	Garantía del Fabricante requerida para toda la luminaria:	Mínimo 5 años
2	CONDICIONES DE SERVICIO	
2.1	Tipo	Alumbrado Vial
2.2	Características Ambientales:	
2.2.1	Altura sobre el nivel del mar	hasta 3000 m
2.2.2	Humedad relativa	≥ 70%
2.2.3	Temperatura ambiente promedio	30° C
2.2.4	Condiciones de Instalación	A la intemperie, expuesto a lluvia, contaminación atmosférica, polvo e insectos
2.2.5	Velocidad del viento	< 30 km/h
2.3	Características eléctricas del sistema:	
2.3.1	Voltaje nominal - sistema monofásico	240 / 120 V
2.3.2	Voltaje nominal - sistema trifásico	210 / 121 V - 220 / 127 V
2.3.3	Frecuencia	60 Hz
3	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
3.1	Tipo de luminaria	Módulo Led
3.2	Reparto de flujo luminoso	NOTA 2
3.3	Cuerpo de la luminaria:	
3.3.1	Carcaza:	
3.3.1.1	Material	Aluminio inyectado
3.3.2	Protector:	
3.3.2.1	Material	Vidrio o Polimetilmetacrilato (PMMA)
3.3.2.2	Resistencia al impacto	IK ≥ 08 (Vidrio) o IK ≥ 10 (PMMA)
3.4	Hermeticidad	
3.4.1	a) Conjunto óptico	IP 66
3.4.2	b) Conjunto eléctrico	IP 66
3.5	Factor de potencia para cada nivel (Normal y Reducido)	0,92 ≤ FP inductivo ≤ 1
3.6	Temperatura de color	Definir entre el rango 4000 a 6000 °K
3.7	Clase eléctrica	I (IEC 60598-1)
3.8	Accesorios metálicos y tornillos	IEC 60598-1
3.9	Distorsión armónica total THD	< 20%
3.10	Potencia nominal de la luminaria	Especificar (NOTA 3)
3.11	Flujo útil total por luminaria	Especificar
3.12	Eficacia luminosa	> 80 lm/W
3.13	Ventilación	Autoventilada, sin ventilador
3.14	Vida útil mínima	L70 50 000 h (NOTA 4)
3.15	Cantidad de Leds por luminaria	Indicar

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

LUMINARIAS TIPO LED		REVISIÓN: 01 (NOTA 1)
		FECHA: 2014-10-16
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
4	LED	
4.1	Marca	Indicar
4.2	Modelo	Indicar
4.3	Procedencia	Indicar
4.4	Flujo luminoso	Especificar
4.5	Reproducción de color (CRI)	> 70 %
4.6	Corriente de trabajo (mA)	Especificar considerando la eficacia luminosa ofertada
4.7	Potencia nominal	Especificar
4.8	Eficacia luminosa	Especificar
4.9	Vida útil manteniendo el flujo luminoso	Mayor al 90% a los 10 años de vida
5	LENTE	
5.1	Modelo	Indicar
5.2	Marca	Indicar
5.3	Material	Indicar
6	CONTROLADOR ELECTRÓNICO (DRIVER)	
6.1	Marca	Especificar
6.2	Modelo	Especificar
6.3	Procedencia	Especificar
6.4	Normas para ensayos	IEC 61347-1, IEC 61347-2-13, IEC 62384
6.5	Rango de corriente	700 mA
6.6	Rango de voltaje de salida	Especificar
6.7	Frecuencia	60 Hz
6.8	Temperatura máxima de operación (tc)	Especificar
6.9	Distorsión armónica THD	< 20%
6.10	Protección contra sobrecargas (ANSI C62.41.2)	10 kA
6.11	Protección contra sobrevoltajes (ANSI/IEEE C64.41.2)	10 kV
6.12	Protecciones contra incrementos de temperatura	Especificar
6.13	Sistema de control de luz para dimerización	Especificar
6.14	Consumo Propio del Driver (W)	Especificar
6.15	Vida útil mínima	5 años
6.16	Compatibilidad con sistema de telegestión	NOTA 5
6.17	Instalación	Interna dentro de la luminaria
7	SISTEMA DE CONTROL DE ENCENDIDO /APAGADO DE LA LUMINARIA (Fotocontrol)	NOTA 6
8	MARCACIÓN	IEC 62031
9	ELEMENTOS DE SUJECIÓN, BRAZOS Y ACCESORIOS MECÁNICOS	
9.1	Galvanizado y espesor mínimo promedio por pieza	En caliente (de acuerdo a ultima revisión de NTE INEN 2483 y ASTM A-153/A 153M-05); 65 micras
9.2	Detalles constructivos	NOTA 7
9.3	Longitud del brazo "L" y el ángulo de inclinación	NOTA 8

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
LUMINARIAS TIPO LED		REVISIÓN: 01 (NOTA 1)
		FECHA: 2014-10-16
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
9.4	Accesorios adicionales mecánicos	Todos los necesarios para la sujeción al poste o fachada deben ser galvanizado al caliente y de acuerdo a las especificaciones de cada Empresa Distribuidora (ED)
9.5	Acometida de alimentación para la luminaria	La longitud, tipo, calibre, clase, aislamiento, conexión, serán de acuerdo al requerimiento de cada ED
10	EMBALAJE Y TRANSPORTE	NOTA 9
11	REPORTES DE PRUEBAS Y CERTIFICADOS	
11.1	Pruebas fotométricas:	
11.1.1	Reportes de pruebas de fotometría:	
11.1.1.1	Matriz de intensidades fotométrica: impresa y en formato digital (En archivo estándar extensión IES en formato para transferencia electrónica de datos de información fotométrica relacionada, o similar internacional)	NOTA 10
11.1.1.2	Diagrama polar impreso	
11.1.1.3	Curvas Isolux impreso	
11.1.1.4	Curvas de coeficiente de utilización impreso	
11.1.1.5	Curva de la medición espectral de la luminaria LED	
11.1.1.6	Medición de contenidos de armónicos eléctricos de la luminaria LED	
11.1.2	Los valores de los parámetros fotométricos solicitados, para cada tipo de vía, corresponderán a lo estipulado en la Regulación Conelec 008/11 o CIE 115 2010.	Ver especificaciones particulares (NOTA 11)
11.1.3	Archivo ejecutable de la simulación fotométrica realizada con un software que cumpla con la metodología de cálculo estipulado en la norma CIE 140:2000 . La simulación debe hacerse con la matriz reportada en el numeral 11.1.1.1.	
11.2	Reporte de pruebas:	
11.2.1	Reporte de pruebas de seguridad fotobiológicas según IEC 62471	
11.2.2	Reporte de prueba de resistencia mecánica según IEC 62262	
11.2.3	Reporte de prueba de fotocontrol según norma ANSI C136.10	
11.2.4	Reporte de prueba según norma IEC 62031 Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad	
11.3	Certificado de conformidad de producto o de cumplimiento de normas:	
11.3.1	Certificado de conformidad de producto según IEC 55015 Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares	NOTA 10

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
LUMINARIAS TIPO LED		REVISIÓN: 01 (NOTA 1)
		FECHA: 2014-10-16
ESPECIFICACIONES GENERALES		NOTA 10
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
11.3.2	Certificado de conformidad del producto según norma IEC 61547: Equipos para alumbrado de uso general, requisitos de inmunidad CEM (Compatibilidad Electromagnética).	
11.3.3	Certificado de conformidad de producto de la luminaria IEC-60598-1.IEC 60598-2-3	
11.3.4	Certificado de conformidad de producto: IEC 61000-3-2 (compatibilidad electromagnética), IEC 61000-3-3 (limitaciones de variaciones de tensión, fluctuaciones Flicker)	
11.3.5	Certificado de conformidad del driver (controlador) IEC 61347-1, IEC 61347-2-13, IEC 62384	
11.3.6	Certificado ISO del fabricante 9001 y 14001	
12	REQUERIMIENTOS ADICIONALES	
12.1	Muestra	Una por cada potencia según compra
12.2	Catálogo	General y de cada elemento de la luminaria.
12.3	Certificado de distribuidor autorizado	Emitido por el fabricante
12.4	Curva de depreciación del flujo luminosos	Una por cada potencia según compra
NOTAS:		
1	Las especificaciones técnicas se revisarán cuando el MEER lo considere pertinente.	
2	Asimétrico en los planos C-90/270 grados con mayores intensidades hacia C-90 grados y simétrico hacia los planos C-0/180 grados.	
3	La definición de la potencia de luminaria tipo LED a ser instalada, que remplace a una luminaria de vapor de sodio alta presión (VSAP), definida por el oferente, debe considerar un ahorro total del consumo de al menos el 40% en comparación con el consumo de las luminarias de VSAP.	
4	Significa que llegadas las 50,000 horas la potencia luminosa se reduce al 70% de su valor inicial.	
5	Definirá cada ED si considera la implementación de un sistema de telegestión.	
6	Requerimiento de cada ED, en caso de utilizar regirse a la especificación de fotocontrol de las especificaciones de luminarias de vapor de sodio.	
7	El galvanizado se lo hará posterior a la ejecución de cortes, perforaciones, dobleces y soldaduras; y el acabado de todas las piezas deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes.	
8	La longitud del brazo y la inclinación del mismo, para simulación, están definidas por el oferente, sobre la base del cumplimiento de los parámetros de cálculo establecidos en la CIE-140, con las recomendaciones fotométricas de la CIE-115-2010. La longitud del brazo y el ángulo de inclinación, para la entrega de las luminarias, será de acuerdo a los requerimientos de las EDs.	
9	Realizadas y aprobadas las inspecciones y pruebas en fábrica, el contratista deberá preparar todos los bienes para ser embalados de manera que no sufran deterioro durante el manipuleo, transporte y almacenaje. El transporte de los materiales se hará por cuenta y riesgo del proveedor.	

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

LUMINARIAS TIPO LED

REVISIÓN: 01 (NOTA 1)

FECHA: 2014-10-16

ESPECIFICACIONES GENERALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
10	<p>10.1 De conformidad con lo que establece la Ley No. 2007-76 del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, previamente a la comercialización de los productos nacionales e importados contemplados en este Reglamento Técnico, los fabricantes nacionales e importadores deberán demostrar su cumplimiento a través de un certificado de conformidad de producto, expedido por un organismo de certificación de producto acreditado o designado en el país, o por aquellos que se hayan emitido en relación a los acuerdos vigentes de reconocimiento mutuo con el país, de acuerdo a las siguientes opciones:</p> <p>10.1.1 Certificado de Conformidad, Sistemas (esquemas) 1a, establecidos en la Norma ISO/IEC 17067, emitido por un organismo de Certificación de Producto, acreditado y reconocido por el OAE.</p> <p>10.1.2 Certificado de Conformidad de producto según el Sistema (esquema) de Certificación 5, establecido en la Norma ISO/IEC 17067, emitido por un organismo de Certificación de Producto. En este caso el importador deberá adjuntar el Registro de Operadores, establecido mediante Acuerdo Ministerial No. 14114 de fecha 2014-01-24.</p> <p>10.1.3 Certificado de Conformidad de Primera Parte según la Norma NTE INEN-ISO/IEC 17050-1, debidamente legalizada por la Autoridad competente, adjuntando lo siguiente:</p> <p>a) Certificado de Evaluación de la Conformidad de producto según el Esquema IEC- IECEE CB FSC (IEC-IECEE CB FSC Full Certification Scheme), expedido por un organismo de certificación de producto reconocido en el Esquema CB para la seguridad de aparatos o equipos eléctricos, al que se debe incluir los informes de ensayo asociados; o</p> <p>b) Certificado de Ensayo CB según el Esquema IEC-IECEE CB (IEC-IECEE CB Scheme CB Test Certificate), expedido por un organismo de certificación de producto reconocido en el Esquema CB para la seguridad de aparatos o equipos eléctricos; al que se debe incluir los informes de ensayo, cuya vigencia no exceda de los doce meses a la fecha de su presentación; o</p> <p>c) Informe de ensayos del producto emitido por un laboratorio acreditado y reconocido por el OAE y que demuestre la conformidad del producto con el presente Reglamento Técnico,</p> <p>Para los literales a), b) o c) el importador debe adjuntar el registro de operadores establecido mediante acuerdo ministerial No. 14114 del 24 de enero del 2014.</p> <p>10.1.4 Los productos que cuenten con Sello de Calidad INEN o Certificado de Conformidad INEN, Sistema (esquema) 5, no están sujetos al requisito de certificado de conformidad para su comercialización.</p>
11	<p>Para los diseños y cálculos fotométricos las luminarias deberán cumplir con la interdistancia y altura de montaje establecidas por las distribuidoras y que cumplan con la regulación CONELEC 008/11.</p>

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
ESPECIFICACIONES PARTICULARES - LUMINARIA TIPO LED		REVISIÓN: 01
		FECHA: 2014-10-16
Características de la vía		Parámetros fotométricos de evaluación (Regulación No.CONELEC 008/11)
Tipo de vía	Condiciones de la vía	
M6 Y M5	Una calzada vehicular, con ancho de 4 m, 2 aceras de 1 m cada una. Pavimento clase R3, con un coeficiente de luminancia medio Q_0 de 0,07. Factor de mantenimiento recomendado de 0,85 que depende del valor de vida útil especificado.	Luminancia media $L_m \geq 0.5$ Cd/m ² . Uniformidad general $U_0 \geq 35\%$. Incremento de umbral $T_i \leq 15$. Relación de alrededor $SR \geq 0.5$.
M4	Una calzada vehicular, con ancho de 7 m (2 carriles de 3.5 m cada una), 2 aceras de 1 m cada una. Pavimento clase R3, con un coeficiente de luminancia medio Q_0 de 0,07. Factor de mantenimiento recomendado de 0,85 que depende del valor de vida útil especificado.	Luminancia media $L_m \geq 0.75$ Cd/m ² . Uniformidad general $U_0 \geq 40\%$. Incremento de umbral $T_i \leq 15$. Relación de alrededor $SR \geq 0.5$.
M3	Una calzada vehicular, con ancho de 8 m (2 carriles de 4 m cada una), 2 aceras de 1.5 m cada una. Pavimento clase R3, con un coeficiente de luminancia medio Q_0 de 0,07. Factor de mantenimiento recomendado de 0,85 que depende del valor de vida útil especificado.	Luminancia media $L_m \geq 1$ Cd/m ² . Uniformidad general $U_0 \geq 40\%$. Uniformidad longitudinal $U_l \geq 60\%$ Incremento de umbral $T_i \leq 15$.
M2	Una calzada vehicular por lado, con ancho de 8 m (2 carriles de 4 m cada una), 2 aceras de 1.5 m cada una y un parterre central de 1 m. Pavimento clase R3, con un coeficiente de luminancia medio Q_0 de 0,07. Factor de mantenimiento recomendado de 0,85 que depende del valor de vida útil especificado.	Luminancia media $L_m \geq 1.5$ Cd/m ² . Uniformidad general $U_0 \geq 40\%$. Uniformidad longitudinal $U_l \geq 70\%$ Incremento de umbral $T_i \leq 10$. Relación de alrededor $SR \geq 0.5$.
M1	Una calzada vehicular por lado, con ancho de 12 m (3 carriles de 4 m cada una), 2 aceras de 1.5 m cada una y un parterre central de 2 m. Pavimento clase R3, con un coeficiente de luminancia medio Q_0 de 0,07. Factor de mantenimiento recomendado de 0,85 que depende del valor de vida útil especificado.	Luminancia media $L_m \geq 2$ Cd/m ² . Uniformidad general $U_0 \geq 40\%$. Uniformidad longitudinal $U_l \geq 70\%$ Incremento de umbral $T_i \leq 10$. Relación

Nota: La Empresa Eléctrica contratante se reserva el derecho de realizar verificaciones en campo y con laboratorios acreditados, en caso de considerarlo pertinente.

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

MEDIDOR ELECTRÓNICO DE: kWh; kWh y kW o kWh, kVArh y kW

REVISIÓN: 04

FECHA: 2012-07-30

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1	Base, Base y Tapa cubrebornes	Policarbonato
1.2	Cubierta o tapa principal	Policarbonato transparente o visor transparente NOTA 1
2	CARACTERÍSTICAS DEL MEDIDOR	
2.1	Norma de fabricación	Ver especificaciones particulares
2.2	Propiedades generales:	
2.2.1	Año de fabricación	No menor al año de adjudicación
2.2.2	Número de fases	Ver especificaciones particulares
2.2.3	Número de hilos	Ver especificaciones particulares
2.2.4	Número de elementos de medición	Ver especificaciones particulares
2.2.5	Tipo de ensamble	Ver especificaciones particulares
2.2.6	Tarifa	Simple
2.3	Propiedades eléctricas:	
2.3.1	Tensión nominal	Ver especificaciones particulares
2.3.2	Frecuencia nominal	60 Hz
2.3.3	Corriente nominal (Corriente base Ib)	Ver especificaciones particulares
2.3.4	Corriente máxima	Ver especificaciones particulares
2.3.5	Clase de precisión	0,5 o mejor
2.3.6	Corriente de arranque	0,004 Ib
2.3.7	Magnitud a medir	Ver especificaciones particulares
2.3.8	Multiplicador del registro de energía	1
2.3.9	Tipo de conexión	Directa
2.3.10	Consumo propio por cada elemento de voltaje a condiciones nominales de corriente, voltaje y frecuencia	Máximo 1.0 W
2.3.11	Consumo propio por elemento de corriente incluido LCD a condiciones nominales de corriente, voltaje y frecuencia	Máximo 0.5 W
2.4	Resistencia a la intemperie de la Base, cubierta o tapa principal y Tapa cubrebornes:	
2.4.1	Grado de protección	IP >= 54
2.4.2	Resistencia rayos UV	720 h (ASTM G 154)
3	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS	
3.1	Tapa principal	Con dispositivos independientes para colocar sellos de seguridad NOTA 2
3.2	Seguridad de tapa cubrebornes	Ver especificaciones particulares
3.3	Indicador de ausencia de fase	Ver especificaciones particulares
3.4	Indicador de funcionamiento con carga inversa (inversión de conexiones)	Ver especificaciones particulares
3.5	Visualizador de generación de impulsos que permitirá su verificación	LED o display
3.6	Indicador de lecturas y datos:	
3.6.1	Pantalla (display o visualizador)	Cristal líquido (LCD) de alta resolución
3.6.2	Tamaño de los números	Mínimo 7 mm de alto x 4 mm de ancho
3.6.3	Número de dígitos enteros	De acuerdo a requerimiento de las EDs
3.7	Bornes	Con doble tornillo de sujeción plano y estrella con punta redondeada para conductores de cadmio o níquel, No. 4 AWG
3.8	Número de medidor	No adhesivo, visual y en código de barras
4	EMBALAJE	
4.1	Empaque del lote	
4.2	Unidades por lote	
4.3	Peso neto aproximado	De acuerdo a requerimiento de las EDs
5	CERTIFICACIONES	
5.1	Certificado de cumplimiento de normas de fabricación	Copia de documento actualizado - NOTA 3
5.2	Vida útil garantizada por el fabricante	Mínima 15 años - NOTA 4
5.3	Tiempo de garantía técnica	Mínima 2 años
6	MUESTRAS	De acuerdo a requerimiento de las EDs
7	DATOS GENERALES	
7.1	Procedencia	Especificar

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

MEDIDOR ELECTRÓNICO DE: kWh; kWh y kW o kWh, kVAh y kW

REVISIÓN: 04

FECHA: 2012-07-30

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
7.2	Marca	Especificar
7.3	Modelo	Especificar
NOTAS:		
1	Las características del policarbonato transparente deben ser: 1) Provenir de un material virgen y no reciclado 2) Tener aditivos para protección UV 3) No permitir la propagación de la llama 4) Permitir la visualización de los registros 5) Garantizar que ante la exposición a factores externos tales como sol, condensación, humedad y agua, no cambie sus propiedades de transparencia durante su vida útil.	
2	Los sellos de seguridad deben venir instalados de fábrica, identificado con el respectivo logotipo de fábrica y su material de fabricación no debe contener plomo.	
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, documentación que será avalada por el OAE. 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 avalados por el OAE, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.	
4	Adjuntar estudios o certificaciones sobre la vida útil esperada del medidor	
5	En lo no especificado, los medidores deberán cumplir las normas descritas en las especificaciones particulares	

ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE MEDIDORES ELECTRÓNICOS DE: kWh; kWh Y kW O kWh, kVarh Y kW

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	FORMA	NÚMERO DE FASES	NÚMERO DE HILOS	NÚMERO DE ELEMENTOS DE MEDICIÓN	CORRIENTE NOMINAL	TENSIÓN NOMINAL	CORRIENTE MÁXIMA	INDICADOR DE AUSENCIA DE FASE (1)	TIPO DE ENSAMBLE	MAGNITUDES A MEDIR	SEGURIDAD DE TAPA CUBREBORNES	NORMAS DE FABRICACIÓN
1	MEDIDOR ELECTRÓNICO kWh, 1F-2H	1A	1	2	1	5 - 10 A	120 V	60 A a 100 A	No incluir	Bomera	Activa y Demanda	Con dispositivos independientes para colocar sellos de seguridad	IEC 62053-21, IEC 62053-22, IEC 62052-11
2		1S	1	2	1	15 A	120 V	60 A a 100 A	No incluir	Socket	Activa	No aplica	ANSI C12.1, C12.10, C12.16 y C12.20
3	MEDIDOR ELECTRÓNICO kWh, 1 F-3H	2S	1	2	1	15-30 A	240 V	100 o 200 A	No incluir	Socket	Activa	No aplica	ANSI C12.1, C12.10, C12.16 y C12.20
4	MEDIDOR ELECTRÓNICO kWh, 2F-3H	13A	2	3	2	5 - 10A	127/220 V	100A	2 LED o display	Bomera	Activa, reactiva y demanda	Con dispositivos independientes para colocar sellos de seguridad	ANSI C12.1, C12.10, C12.16 y C12.20
5		12S	2	3	2	30 A	120 V	200 A	2 LED o display	Socket	Activa	No aplica	
6	MEDIDOR ELECTRÓNICO kWh, 3F-4H	16A	3	4	3	5 - 10A	127 V	100 A	3 LED o display	Bomera	Activa, reactiva y demanda	Con dispositivos independientes para colocar sellos de seguridad	IEC 62053-21, IEC 62053-22, IEC 62052-11
7	MEDIDOR ELECTRÓNICO kWh, 3 F-4H	16S	3	4	3	30 A	120 - 480 V	200 A	2 LED o DISPLAY	Socket	Activa, reactiva y demanda	No aplica	ANSI C12.1, C12.10, C12.16 y C12.20

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

MEDIDOR ELECTRÓNICO kWh CON REGISTRADOR CICLOMÉTRICO

REVISIÓN: 04

FECHA: 2012-07-30

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1	Base y tapa cubrebornes	Policarbonato
1.2	Cubierta o tapa principal	Policarbonato transparente o con visor transparente NOTA 1
1.3	Tambor del sistema ciclométrico	Policarbonato negro con eje metálico
1.4	Placa de datos	Aleación de aluminio
1.5	Terminales de la caja de bornes	De acuerdo a requerimiento de las EDs
1.6	Tornillos para sujeción de conductores	De acuerdo a requerimiento de las EDs
2	CARÁCTERÍSTICAS DEL MEDIDOR	
2.1	Norma de fabricación y ensayos	IEC 62053-21 - IEC 62053-22- IEC 62052-11
2.2	Propiedades generales:	
2.2.1	Año de fabricación	No menor al año de adjudicación
2.2.2	Número de fases	Ver especificaciones particulares
2.2.3	Número de hilos	Ver especificaciones particulares
2.2.4	Número de elementos de medición	Ver especificaciones particulares
2.2.5	Tipo de ensamblaje	Bornera
2.2.6	Tarifa	Simple
2.3	Propiedades eléctricas:	
2.3.1	Voltaje nominal	Ver especificaciones particulares
2.3.1.1	Rango de voltaje de funcionamiento extendido	0,8 a 1,15 Vn
2.3.2	Frecuencia nominal	60 Hz
2.3.3	Corriente nominal (Corriente base Ib)	5 o 10 A (De acuerdo a requerimiento de las EDs)
2.3.4	Corriente máxima	Ver especificaciones particulares
2.3.5	Clase de precisión	≤ 1
2.3.6	Corriente de arranque	0,004 Ib
2.3.7	Magnitud a medir	Energía activa Acumulada (kWh) NOTA 2
2.3.8	Multiplicador del registro de energía	1
2.3.9	Tipo de indicador de lectura	Registrador tipo ciclométrico
2.3.10	Tipo de conexión	Directa
2.3.11	Consumo propio por cada elemento de voltaje a condiciones nominales de corriente, voltaje y frecuencia	Máximo 1.0 W
2.3.12	Consumo propio por cada elemento de corriente incluido motor del registrador a condiciones nominales de corriente, voltaje y frecuencia	Máximo 0.5 VA
2.4	Resistencia a la intemperie de la base, cubierta o tapa principal, tapa cubrebornes y tambores del sistema ciclométrico:	
2.4.1	Grado de protección	>= IP 54
2.4.2	Resistencia rayos UV	IEC 62052-11, IEC 60068-2-5
3	DETALLES CONSTRUCTIVOS	
3.1	Tapa principal	Con dispositivos independientes para colocar sellos de seguridad entre la tapa y la base NOTA 3, 4 y 5
3.2	Tapa cubrebornes	Tipo corta, con dispositivos independientes para colocar sellos de seguridad
3.3	Indicador de ausencia de fase	Ver especificaciones particulares
3.4	Indicador de funcionamiento con carga inversa (inversión de conexiones)	Ver especificaciones particulares
3.5	Visualizador de generación de impulsos	LED de alta luminosidad
3.6	Registrador:	
3.6.1	Tipo	Ciclométrico
3.6.2	Tamaño de los números	(4,50 a 10 mm) de alto x (2,50 a 5 mm) de ancho
3.6.3	Grosor de la línea de los números	1 a 2 mm
3.6.4	Número de dígitos	5 enteros + 1 decimal en rojo ó 5 enteros (De acuerdo a requerimiento del solicitante)
3.6.5	Diagrama de conexión	Impresa en placa de datos
3.7	Caja de bornes	NOTA 6

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

MEDIDOR ELECTRÓNICO kWh CON REGISTRADOR CICLOMÉTRICO

REVISIÓN: 04

FECHA: 2012-07-30

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
3.7.1	Terminales para las fases	Ver especificaciones particulares
3.8	Número de medidor	No adhesivo, visual y en código de barras. La impresión del número en la placa de características puede ser en alto relieve, bajo relieve ó laser con protección para rayos UV
3.9	Tipo de tecnología para obtención de la medición	De acuerdo a requerimiento de las EDs
4	EMBALAJE:	
4.1	Empaque del lote	De acuerdo a requerimiento de las EDs
4.2	Unidades por lote	
4.3	Peso neto aproximado	
5	CERTIFICACIONES:	
5.1	De conformidad del producto o de cumplimiento de normas de fabricación	Copia del documento actualizada NOTA 7
5.2	Ensayo del grado de protección \geq IP 54	
5.3	Ensayo de la clase de protección II del envolvente aislante	
5.4	Ensayo al voltaje de impulso de 8 kV	
5.5	Vida útil garantizada por el fabricante	Mínimo 15 años emitida por el fabricante NOTA 8
5.6	Tiempo de garantía técnica	De acuerdo a requerimiento de las EDs
5.7	De distribuidor autorizado	Emitido por el fabricante
6	MUESTRAS	De acuerdo a requerimiento de las EDs
7	DATOS GENERALES	
7,1	Medidor:	
7.1.1	Procedencia	Especificar
7.1.2	Marca	Especificar
7.1.3	Modelo	Especificar
7.1.4	Fabricante	Especificar
7.2	Microprocesador:	
7.2.1	Marca	Especificar
7.2.2	Modelo o tipo	Especificar
NOTAS:		
1	Las características del policarbonato transparente deben ser: 1) Provenir de un material virgen y no reciclado. 2) Tener aditivos para protección UV. 3) No permitir la propagación de la llama. 4) Permitir la visualización de los registros. 5) Garantizar que ante la exposición a factores externos tales como sol, condensación, humedad y agua, no cambie sus propiedades de transparencia durante su vida útil.	
2	Independiente de la forma de conexión de las fases, aún cuando exista inversión de conexiones entre la entrada y salida de una fase, dos fases, o tres fases, el medidor seguirá registrando la energía activa total acumulada.	
3	Los sellos de seguridad deben venir instalados de fábrica, identificado con el respectivo logotipo de fábrica y su material de fabricación no debe contener plomo.	
4	Para medidores de 2 Fases 3 Hilos y 3 Fases 4 Hilos, los dispositivos internos ubicados dentro de la tapa principal del medidor, deben permitir independizar los circuitos de corriente de los de voltaje.	
5	Se debe tener acceso al interior del medidor para verificación de componentes.	
6	Los terminales de la caja de bornes deben: 1) Tener 2 tornillos con punta redondeada que permitan la sujeción de los conductores usando destornillador plano y estrella. 2) Ser inoxidable y de alta resistencia mecánica para evitar su deformación. 3) Ser compactos, es decir, que el retiro total de los tornillos no debe permitir el deslizamiento de los terminales hacia el interior o exterior del medidor. 4) permitir la sujeción de conductor sólido o flexible de cobre y aluminio, con rango de sección desde 4 mm ² hasta la equivalente a la corriente máxima del medidor ofertado. 5) Tener dos terminales para el neutro (uno para la entrada y otro para la salida) con orificios internos de igual sección que los orificios de los terminales para las fases, estos dos terminales deben fabricarse en una sola pieza o estar soldados.	

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

MEDIDOR ELECTRÓNICO kWh CON REGISTRADOR CICLOMÉTRICO

REVISIÓN: 04

FECHA: 2012-07-30

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
7	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. 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 avalados por el OAE, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.	
8	Adjuntar estudios o certificaciones sobre la vida útil esperada del medidor.	
9	En lo no especificado, los medidores deberán cumplir las normas IEC62052-11, IEC 62053-21 (medidores con clase de precisión 1 o 2) ó IEC 62053-22 (medidores con clase de precisión <1).	

ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE MEDIDORES ELECTRÓNICOS kWh CON REGISTRADOR CICLOMÉTRICO

ÍTEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	FORMA	NÚMERO DE FASES	NÚMERO DE HILOS	NÚMERO DE ELEMENTOS DE MEDICIÓN	TENSIÓN NOMINAL	CORRIENTE MÁXIMA	INDICADOR DE AUSENCIA DE FASE (1)	INDICADOR DE FUNCIONAMIENTO CON CARGA INVERSA (INVERSIÓN DE CONEXIONES)	TERMINALES (ORIFICIOS) PARA LAS FASES
1	MEDIDOR ELECTRÓNICO kWh CON REGISTRADOR CICLOMÉTRICO, 1 F-2H	1A	1	2	1	120 V - 127 V	60 A o mayor	No incluir	1 LED	Un terminal para la entrada de la fase y uno para la salida de la fase
2	MEDIDOR ELECTRÓNICO kWh CON REGISTRADOR CICLOMÉTRICO, 2F-3H	13A	2	3	2	2x127/220 V ó 2X210/121	100 A o mayor	2 LED	No incluir	2 terminales para las entradas de las fases y 2 para las salidas de las fases
3	MEDIDOR ELECTRÓNICO kWh CON REGISTRADOR CICLOMÉTRICO, 3F-4H	16A	3	4	3	3x127/220 V ó 3x210/121 V	100 A o mayor	3 LED	No incluir	3 terminales para las entradas de las fases y 3 para las salidas de las fases

NOTA:

- (1) Cuando exista ausencia de una de las fases el LED indicador correspondiente a esa fase deberá permanecer encendido, para el caso de los medidores 13A y 16A
- (2) Cuando exista funcionamiento con carga inversa en una fase, dos fases, o en las tres fases el LED indicador deberá permanecer encendido

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE		
CABLE MULTICONDUCTOR DE Al, 600 V, THHN, (2x6 + 10 AWG)		REVISIÓN: 00
		FECHA: 2015-06-24
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	CARACTERÍSTICAS GENERALES	
1.1	Marca	Especificar
1.2	Modelo	Especificar
1.3	Procedencia	Especificar
1.4	Año de Fabricación	Mínimo 2014
2	MATERIAL	NOTA 1
2.1	Tipo de cable	Multiconductor
2.2	Conductor	Aleacion de Aluminio Serie 8000
2.3	Tipo de Aislamiento de cada conductor	THHN
2.4	Tipo de Chaqueta	Material termoplástico PVC (color marfil)
3	CARACTERÍSTICAS GENERALES	
3.1	Calibre del conductor de fase	6 AWG
3.2	Calibre del conductor de tierra	10 AWG
3.3	Formación No. Hilos de fase	7 hilos
3.4	Formación No. Hilos de tierra	1 hilo
3.5	Forma del Conductor (fases)	Trenzado concéntrico
3.6	Forma del Conductor (tierra)	Sólido
3.7	Tipo de uso del conductor	Eléctrico
3.8	Temperatura máxima (ambiente seco o húmedo)	90 °C
3.9	Normas de fabricación y ensayos	ASTM B800, ASTM B801, UL 83, UL 1581, INEN 2345, NEMA WC 70 (ICEA S95.658), INEN 2547
4	REQUISITOS ELÉCTRICOS	
4.1	Voltaje de servicio	600 V
4.2	Capacidad de corriente de conductor de fases	50 A
5	DIMENSIONES	
5.1	Sección transversal nominal (fase)	13.30 mm ²
5.2	Sección transversal nominal (tierra)	5.26 mm ²
5.3	Diámetro exterior aproximado del multiconductor	16 mm
5.4	Espesor del aislamiento	Ver especificaciones particulares
5.5	Espesor de capa de nylon	Ver especificaciones particulares
5.6	Espesor de la chaqueta	Ver especificaciones particulares
5.7	Peso total	NOTA 2
6	EMBALAJE	NOTA 3
7	CERTIFICADO	
7.1	Fabricación y ensayos	NOTA 4
8	GARANTÍA	24 meses
NOTAS:		
1	El aislamiento del alambre terminado deberá soportar 60 segundos sin presentar ruptura dieléctrica con la aplicación de un voltaje eficaz sinusoidal de 1500 V. El conductor deberá cumplir con todos los ensayos contemplados en la Norma UL 1581.	
2	El valor de peso total (kg/km) deberá ser especificado por el fabricante.	

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
CABLE MULTICONDUCTOR DE Al, 600 V, THHN, (2x6 + 10 AWG)		REVISIÓN: 00
		FECHA: 2015-06-24
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
3	Los conductores se entregarán en longitudes establecidas por convenio previo, entre el proveedor y las EDs. Los conductores se suministrarán en carretes, rollos o bobinas, embalados convenientemente de manera que queden protegidos contra eventuales daños durante la manipulación y transporte normales. Cada unidad de embalaje deberá identificarse con los siguientes datos: a) país de origen, b) nombre y marca del fabricante, c) indicación del material (diámetro, clase, etc), d) número de la orden de compra, e) masa neta y bruta f) cualquier otra indicación que considere necesaria las EDs.	
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, documentación que será avalada por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE) Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, documentación que será avalada por la SAE. 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 DEL CABLE MULTICONDUCTOR AI, THHN, (2x6 +10) AWG

ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	Calibre del conductor de fases (AWG)	Calibre del conductor de tierra (AWG)	Espesor aislamiento del conductor de fase (mm)	Espesor de la capa de nylon de fase (mm)	Espesor aislamiento del conductor de tierra (mm)	Espesor de la capa de nylon de tierra (mm)	Espesor chaqueta (mm)
1	MULTICONDUCTOR DE AI, 600 V, THHN, (2x6+10 AWG)	2 X 6	10	0,76	0,13	0,51	0,1	1,52

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
PARARRAYOS CLASE DISTRIBUCIÓN POLIMÉRICO, OXIDO METÁLICO, 6 KV, CON		REVISIÓN: 01
		FECHA: 2013-03-08
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	CONDICIONES DE SERVICIO NORMALES	
1.1	Características ambientales del entorno	
1.1.1	Altura sobre nivel de mar (msnm)	Hasta 1 000 - NOTA 1
1.1.2	Temperatura ambiente (min/máx)	-40/40 °C
1.1.3	Radiación solar máxima	1,1 kW/m ²
1.1.4	Velocidad del viento	menor o igual a 34 m/s
1.1.5	Instalación y montaje	Intemperie, vertical
1.1.6	Ciclo de trabajo	Ver especificaciones particulares
2	CONDICIONES DE SERVICIO ANORMALES	NOTA 1
3	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
3.1	Norma de diseño y ensayo	IEEE Std C 62.11-2012, IEC 60099-4 ed2.2, ASTM A153
3.2	Material de varistor	Óxido metálico
3.3	Material de la envolvente	NOTA 2
3.4	Nivel Básico de aislamiento (BIL)	Según requerimientos de la EDs
3.5	Distancia de fuga	IEC 60099-4 ed2.2 - NOTA 3
3.6	Dispositivo de desconexión	
3.7	Protector universal	NOTA 4
3.8	Clase	Distribución
3.9	Identificación del Pararrayo	NOTA 5
3.10	Método de fijación	Estructura de soporte en cruceta
4	CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	
4.1	Voltaje del sistema	6 a 6,3 KV
4.2	Voltaje de ciclo de trabajo (Ur)	6 kV rms
4.3	Voltaje máximo de servicio continuo (MCOV)	5,1 kV rms
4.4	Corriente nominal de descarga	
4.5	Clase de línea de descarga	
4.6	Impulso de corriente de alta intensidad	Ver especificaciones particulares
4.7	Impulso de corriente de larga duración	
4.8	Frecuencia	60 Hz
4.9	Características de descarga voltaje-corriente	NOTA 6
5	ACCESORIOS	NOTA 7
5.1	Rango del conector de línea	4 - 4/0 AWG
5.2	Rango del conector de tierra	2 - 2/0 AWG
5.3	Para fijación	Para estructura de soporte en cruceta
6	EMBALAJE	NOTA 8
7	CERTIFICADOS Y PROTOCOLOS DE PRUEBAS	NOTA 9
7.1	Documentación y certificados de cumplimiento obligatorio	IEEE Std C 62.11- 2012, IEC 60099-4, ASTM A153
7.2	Garantía técnica	Sí

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

PARARRAYOS CLASE DISTRIBUCIÓN POLIMÉRICO, OXIDO METÁLICO, 6kV, CON DESCONECTADOR

REVISIÓN: 01
FECHA: 2013-03-08

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN												
NOTAS:														
1	<p>Para condiciones anormales de servicio se deberá considerar el anexo A de la norma IEC 60099-4 ed2.2 , entre las cuales pueden estar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Temperatura ambiente que exceden los valores indicados en el numeral 1.1.2 2.- Altitudes superiores a 1 000 m 3.- Gases o vapores que puedan causar deterioro de la superficie de aislamiento o de accesorios de montaje. 4.- Exceso de contaminación por humo, polvo, niebla salina u otros materiales conductores 5.- Exposición excesiva a la humedad, vapor o gotas de agua 6.- Lavada del descargador en caliente 7.- Mezclas explosivas de polvo, gases o humos 8.- Anormales condiciones mecánicas (terremotos, vibraciones, altas velocidades del viento, altas cargas de hielo, tensiones alta de cantilever 9.- Inusual transportación o almacenamiento 10.- Frecuencias nominales inferiores a 48 Hz y superiores a los 62 Hz 11.- Fuentes de calor cercanas al descargador 12.- Velocidad del viento mayor a 34 m/s 13.- Montaje no vertical y montaje suspendido 14.- Terremoto 15.- Carga de torsión del descargador 16.- Carga de tracción del descargador 17.- Uso del descargador como soporte mecánico 18.- Cualesquiera otras condiciones inusuales conocidas por las ED's. 													
2	Según requerimientos de la Distribuidora se podrá optar por los siguientes materiales para la envolvente del pararrayos: 1) Polímero o caucho siliconado 2) Concreto de polímero.													
3	<p>Para los propósitos de estandarización, se consideran 4 clases de niveles de contaminación, definidos como sigue:</p> <p>contaminación muy liviana hasta la contaminación muy pesada. A continuación se definen como sigue:</p> <ol style="list-style-type: none"> a.- Liviano; b.- Medio; c.- Pesado; d.- Extra pesado <p>La norma IEC 60099-4 ed2.2, hace referencia a la norma IEC 600815, considera factores por la contaminación ambiental, para la distancia mínima de fuga. El nivel de contaminación está asociado Se un factor en mm/kV, el cual debe ser seleccionado por las factor EDs. adjunta tabla para la selección del según el nivel de contaminación, para corrección de distancia de fuga del descargador.</p> <table border="1" data-bbox="532 1165 1024 1386"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tabla II</th> </tr> <tr> <th>Nivel de contaminación</th> <th>Mínima línea de fuga (mm/kV)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Liviano</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>Mediano</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Pesado</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Extra-pesado</td> <td>31</td> </tr> </tbody> </table>	Tabla II		Nivel de contaminación	Mínima línea de fuga (mm/kV)	Liviano	16	Mediano	20	Pesado	25	Extra-pesado	31	
Tabla II														
Nivel de contaminación	Mínima línea de fuga (mm/kV)													
Liviano	16													
Mediano	20													
Pesado	25													
Extra-pesado	31													
4	<p>Desconectador removible, colocado en el circuito de puesta a tierra del descargador.</p> <p>El descargador estará provisto en su terminal vivo de MV, de un protector universal tipo capuchón autoajustable, con apertura que proteje de animales silvestres.</p>													
5	<p>El Pararrayo deberá ser marcado en forma legible, indeleble y durable en el tiempo con la siguiente información como mínimo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Clasificación del pararrayo 2. Nombre o marca del fabricante 3. Número de identificación 4. Voltaje nominal 5. Voltaje máximo de operación continua 6. Corriente nominal de descarga 7. Año de manufacturación 													
6	<p>El fabricante deberá proporcionar la información de las pruebas de diseño para cada rango máximo de descarga voltaje-corriente del pararrayos, bajo las siguientes condiciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Medirá el voltaje de pico, utilizando corrientes de cresta de 1 500 A, 3 000 A, 5 000 A, 10 000 A, 20000 A y 40 000 A, con una forma de onda 8/20. 2. Anexará un cuadro con los resultados de las pruebas que deberán ser entregadas conjuntamente con las especificaciones de su producto. 													

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

PARARRAYOS CLASE DISTRIBUCIÓN POLIMÉRICO, OXIDO METÁLICO, 6kV, CON
DESCONECTADOR

REVISIÓN: 01

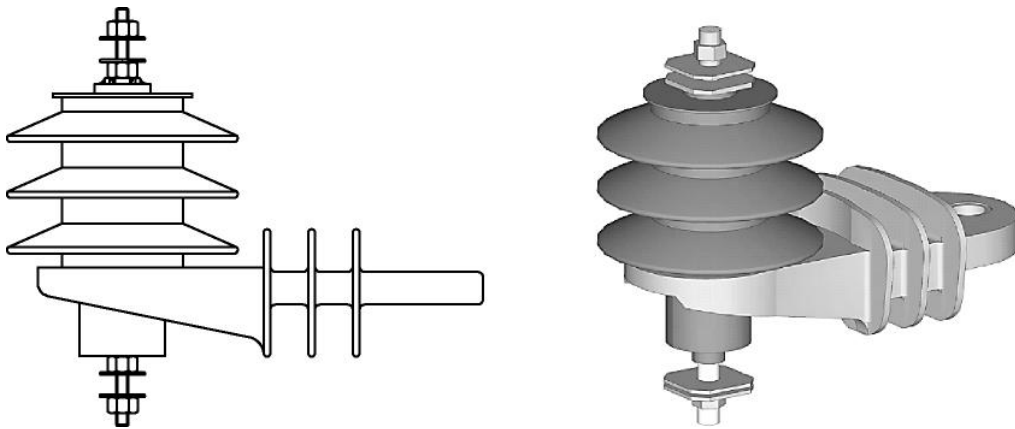
FECHA: 2013-03-08

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN
7	Los accesorios deberán cumplir las especificaciones técnicas de cada material, las mismas que deberán ser exigidas por la empresa distribuidora y utilizadas en el proceso de fabricación.
8	Los bienes deberán ser embalados, de manera que no sufran deterioro durante el manipuleo, transporte y almacenaje. El transporte de los materiales se hará por cuenta y riesgo del proveedor.
9	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. 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.

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

PARARRAYOS CLASE DISTRIBUCIÓN POLIMÉRICO, OXIDO METÁLICO, 6 KV, CON DESCONECTADOR REVISIÓN: 01



SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
PARARRAYOS CLASE DISTRIBUCIÓN POLIMÉRICO, OXIDO METÁLICO, 10 KV, CON DESCONECTOR		REVISIÓN: 04 FECHA: 2013-04-15
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	CONDICIONES DE SERVICIO NORMALES	
1.1	Características ambientales del entorno	
1.1.1	Altura sobre nivel de mar (msnm)	Hasta 1 000 - NOTA 1
1.1.2	Temperatura ambiente (min/máx)	-40/40 °C
1.1.3	Radiación solar máxima	1,1 kW/m ²
1.1.4	Velocidad del viento	menor o igual a 34 m/s
1.1.5	Instalación y montaje	Intemperie, vertical
1.1.6	Ciclo de trabajo	Ver especificaciones particulares
2	CONDICIONES DE SERVICIO ANORMALES	NOTA 1
3	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
3.1	Norma de diseño y ensayo	IEEE Std C 62.11-2012, IEC 60099-4 ed2.2, ASTM A153
3.2	Material de varistor	Óxido metálico
3.3	Material de la envolvente	NOTA 2
3.4	Nivel Básico de aislamiento (BIL)	Según requerimientos de la EDs
3.5	Distancia de fuga	IEC 60099-4 ed2.2 - NOTA 3
3.6	Dispositivo de desconexión	
3.7	Protector universal	NOTA 4
3.8	Clase	Distribución
3.9	Identificación del Pararrayo	NOTA 5
3.10	Método de fijación	Estructura de soporte en cruzeta
4	CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	
4.1	Voltaje del sistema	13,2 a 13,8 KV
4.2	Voltaje de ciclo de trabajo del pararrayos (Ur)	10 kV rms
4.3	Voltaje máximo de servicio continuo (MCOV)	8,4 kV rms
4.4	Corriente nominal de descarga (kA)	
4.5	Clase de línea de descarga	
4.6	Impulso de corriente de alta intensidad	
4.7	Impulso de corriente de larga duración	
4.8	Frecuencia	60 Hz
4.9	Características de descarga voltaje-corriente	NOTA 6
5	ACCESORIOS	NOTA 7
5.1	Rango del conector de línea	4 - 4/0 AWG
5.2	Rango del conector de tierra	2 - 2/0 AWG
5.3	Para fijación	Para estructura de soporte en cruzeta
6	EMBALAJE	NOTA 8
7	CERTIFICADOS Y PROTOCOLOS DE PRUEBAS	NOTA 9
7.1	Documentación y certificados de cumplimiento obligatorio	IEEE Std C 62.11-2012, IEC 60099-4, ASTM A153
7.2	Garantía técnica	SI

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

PARARRAYOS CLASE DISTRIBUCIÓN POLIMÉRICO, ÓXIDO METÁLICO, 10 KV, CON
DESCONECTADOR

REVISIÓN: 04
FECHA: 2013-04-15

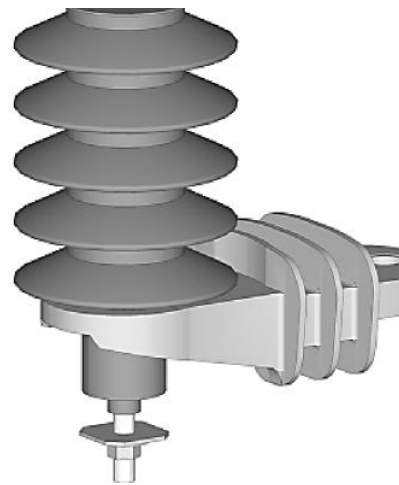
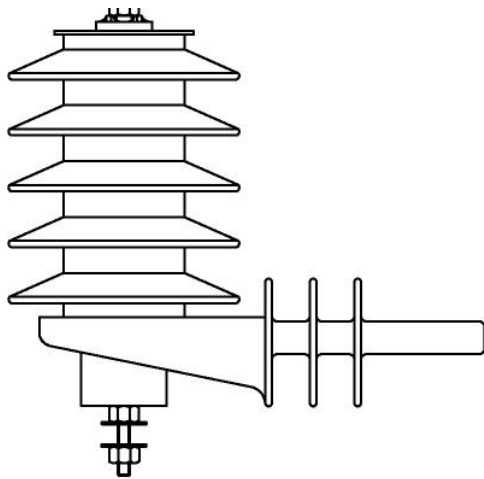
ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN												
NOTAS:														
1	<p>Para condiciones anormales de servicio se deberá considerar el anexo A de la norma IEC 60099-4 ed2.2 , entre las cuales pueden estar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Temperatura ambiente que exceden los valores indicados en el numeral 1.1.2 2.- Altitudes superiores a 1 000 m 3.- Gases o vapores que puedan causar deterioro de la superficie de aislamiento o de accesorios de montaje. 4.- Exceso de contaminación por humo, polvo, niebla salina u otros materiales conductores 5.- Exposición excesiva a la humedad, vapor o gotas de agua 6.- Lavada del descargador en caliente 7.- Mezclas explosivas de polvo, gases o humos 8.- Anormales condiciones mecánicas (terremotos, vibraciones, altas velocidades del viento, altas cargas de hielo, tensiones alta de cantilever 9.- Inusual transportación o almacenamiento 10.- Frecuencias nominales inferiores a 48 Hz y superiores a los 62 Hz 11.- Fuentes de calor cercanas al descargador 12.- Velocidad del viento mayor a 34 m/s 13.- Montaje no vertical y montaje suspendido 14.- Terremoto 15.- Carga de torsión del descargador 16.- Carga de tracción del descargador 17.- Uso del descargador como soporte mecánico 18.- Cualesquiera otras condiciones inusuales conocidas por las EDs. 													
2	Según requerimientos de la Distribuidora se podrá optar por los siguientes materiales para la envolvente del pararrayos: 1) Polímero o caucho siliconado 2) Concreto de polímero.													
3	<p>Para los propósitos de estandarización, se consideran 4 clases de niveles de contaminación, definidos como liviana hasta la contaminación muy pesada. A continuación se definen como sigue:</p> <ol style="list-style-type: none"> a.- Liviano; b.- Medio; c.- Pesado; d.- Extra pesado <p>La norma IEC 60099-4 ed2.2, hace referencia a la norma IEC 600815, considera factores por la contaminación ambiental, para la distancia mínima de fuga. El nivel de contaminación está asociado Se un factor en mm/kV, el cual debe ser seleccionado por las factor EDs. adjunta tabla para la selección del según el nivel de contaminación, para corrección de distancia de fuga del descargador.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tabla II</th> </tr> <tr> <th>Nivel de contaminación</th> <th>Mínima línea de fuga (mm/kV)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Liviano</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>Mediano</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Pesado</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Extra-pesado</td> <td>31</td> </tr> </tbody> </table>	Tabla II		Nivel de contaminación	Mínima línea de fuga (mm/kV)	Liviano	16	Mediano	20	Pesado	25	Extra-pesado	31	
Tabla II														
Nivel de contaminación	Mínima línea de fuga (mm/kV)													
Liviano	16													
Mediano	20													
Pesado	25													
Extra-pesado	31													
4	<p>Desconecador removible, colocado en el circuito de puesta a tierra del descargador.</p> <p>El descargador estará provisto en su terminal vivo de MV, de un protector universal tipo capuchón autoajustable, con apertura que protege de animales silvestres.</p>													
5	<p>El Pararrayo deberá ser marcado en forma legible, indeleble y durable en el tiempo con la siguiente información como mínimo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Clasificación del pararrayo 2. Nombre o marca del fabricante 3. Número de identificación 4. Voltaje nominal 5. Voltaje máximo de operación continua 6. Corriente nominal de descarga 7. Año de manufacturación 													
6	<p>El fabricante deberá proporcionar la información de las pruebas de diseño para cada rango máximo de descarga voltaje-corriente del pararrayos, bajo las siguientes condiciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Medirá el voltaje de pico, utilizando corrientes de cresta de 1 500 A, 3 000 A, 5 000 A, 10 000 A, 20000 A y 40 000 A, con una forma de onda 8/20. 2. Anexará un cuadro con los resultados de las pruebas que deberán ser entregadas conjuntamente con las especificaciones de su producto. 													

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN	
PARARRAYOS CLASE DISTRIBUCIÓN POLIMÉRICO, OXIDO METÁLICO, 10 KV, CON DESCONECTADOR	REVISIÓN: 04
	FECHA: 2013-04-15
ESPECIFICACIONES GENERALES	
ITEM	DESCRIPCIÓN
7	Los accesorios deberán cumplir las especificaciones técnicas de cada material, las mismas que deberán ser exigidas por la empresa distribuidora y utilizadas en el proceso de fabricación.
8	Los bienes deberán ser embalados, de manera que no sufran deterioro durante el manipuleo, transporte y almacenaje. El transporte de los materiales se hará por cuenta y riesgo del proveedor.
9	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. 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.

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

PARARRAYOS CLASE DISTRIBUCIÓN POLIMÉRICO, OXIDO REVISIÓN: 01
METÁLICO, 10 kV, CON DESCONECTADOR



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

PARARRAYOS CLASE DISTRIBUCIÓN POLIMÉRICO, ÓXIDO METÁLICO, 18 kV, CON
DESCONECTADOR

REVISIÓN: 04

FECHA: 2013-04-15

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	CONDICIONES DE SERVICIO NORMALES	
1.1	Características ambientales del entorno	
1.1.1	Altura sobre nivel de mar (msnm)	Hasta 1 000 - NOTA 1
1.1.2	Temperatura ambiente (min/máx)	-40/40 °C
1.1.3	Radiación solar máxima	1,1 kW/m ²
1.1.4	Velocidad del viento	menor o igual a 34 m/s
1.1.5	Instalación y montaje	Intemperie, vertical
1.1.6	Ciclo de trabajo	Ver especificaciones particulares
2	CONDICIONES DE SERVICIO ANORMALES	NOTA 1
3	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
3.1	Norma de diseño y ensayo	IEEE Std C 62.11-2012, IEC 60099-4 ed2.2, ASTM A153
3.2	Material de varistor	Óxido metálico
3.3	Material de la envolvente	NOTA 2
3.4	Nivel Básico de aislamiento (BIL)	Según requerimientos de la ED's
3.5	Distancia de fuga	IEC 60099-4 ed2.2 - NOTA 3
3.6	Dispositivo de desconexión	
3.7	Protector universal	NOTA 4
3.8	Clase	Distribución
3.9	Identificación del Pararrayo	NOTA 5
3.10	Método de fijación	Estructura de soporte en cruceta
4	CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	
4.1	Voltaje del sistema	22 a 22,8 KV
4.2	Voltaje de ciclo de trabajo del pararrayos (Ur)	18 kV rms
4.3	Voltaje máximo de servicio continuo (MCOV)	15,3 kV rms
4.4	Corriente nominal de descarga (kA)	
4.5	Clase de línea de descarga	
4.6	Impulso de corriente de alta intensidad	
4.7	Impulso de corriente de larga duración	
4.8	Frecuencia	60 Hz
4.9	Características de descarga voltaje-corriente	NOTA 6
5	ACCESORIOS	NOTA 7
5.1	Rango del conector de línea	4 - 4/0 AWG
5.2	Rango del conector de tierra	2 - 2/0 AWG
5.3	Para fijación	Para estructura de soporte en cruceta
6	EMBALAJE	NOTA 8
7	CERTIFICADOS Y PROTOCOLOS DE PRUEBAS	NOTA 9
7.1	Documentación y certificados de cumplimiento obligatorio	IEEE Std C 62.11- 2012, IEC 60099-4, ASTM A153
7.2	Protocolo de pruebas	Sí
7.3	Garantía técnica	Sí

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

PARARRAYOS CLASE DISTRIBUCIÓN POLIMÉRICO, OXIDO METÁLICO, 18 kV, CON DESCONECTOR

REVISIÓN: 04

FECHA: 2013-04-15

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN												
NOTAS:														
1	<p>Para condiciones anormales de servicio se deberá considerar el anexo A de la norma IEC 60099-4 ed2.2 , entre las cuales pueden estar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Temperatura ambiente que exceden los valores indicados en el numeral 1.1.2 2.- Altitudes superiores a 1 000 m 3.- Gases o vapores que puedan causar deterioro de la superficie de aislamiento o de accesorios de montaje. 4.- Exceso de contaminación por humo, polvo, niebla salina u otros materiales conductores 5.- Exposición excesiva a la humedad, vapor o gotas de agua 6.- Lavada del descargador en caliente 7.- Mezclas explosivas de polvo, gases o humos 8.- Anormales condiciones mecánicas (terremotos, vibraciones, altas velocidades del viento, altas cargas de hielo, tensiones alta de cantilever 9.- Inusual transportación o almacenamiento 10.- Frecuencias nominales inferiores a 48 Hz y superiores a los 62 Hz 11.- Fuentes de calor cercanas al descargador 12.- Velocidad del viento mayor a 34 m/s 13.- Montaje no vertical y montaje suspendido 14.- Terremoto 15.- Carga de torsión del descargador 16.- Carga de tracción del descargador 17.- Uso del descargador como soporte mecánico 18.- Cualesquiera otras condiciones inusuales conocidas por las EDs. 													
2	Según requerimientos de la Distribuidora se podrá optar por los siguientes materiales para la envolvente del pararrayos: 1) Polímero o caucho siliconado 2) Concreto de polímero.													
3	<p>Para los propósitos de estandarización, se consideran 4 clases de niveles de contaminación, definidos como sigue:</p> <p>contaminación muy liviana hasta la contaminación muy pesada. A continuación se definen como sigue:</p> <ol style="list-style-type: none"> a.- Liviano; b.- Medio; c.- Pesado; d.- Extra pesado <p>La norma IEC 60099-4 ed2.2, hace referencia a la norma IEC 600815, considera factores por la contaminación ambiental, para la distancia mínima de fuga. El nivel de contaminación está asociado a un factor en mm/kV, el cual debe ser seleccionado por las factor EDs. Se adjunta tabla para la selección del según el nivel de contaminación, para corrección de distancia de fuga del descargador.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tabla II</th> </tr> <tr> <th>Nivel de contaminación</th> <th>Mínima línea de fuga (mm/kV)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Liviano</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>Mediano</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Pesado</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Extra-pesado</td> <td>31</td> </tr> </tbody> </table>	Tabla II		Nivel de contaminación	Mínima línea de fuga (mm/kV)	Liviano	16	Mediano	20	Pesado	25	Extra-pesado	31	
Tabla II														
Nivel de contaminación	Mínima línea de fuga (mm/kV)													
Liviano	16													
Mediano	20													
Pesado	25													
Extra-pesado	31													
4	<p>Desconector removible, colocado en el circuito de puesta a tierra del descargador.</p> <p>El descargador estará provisto en su terminal vivo de MV, de un protector universal tipo capuchón autoajutable, con apertura que proteje de animales silvestres.</p>													
5	<p>El Pararrayo deberá ser marcado en forma legible, indeleble y durable en el tiempo con la siguiente información como mínimo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Clasificación del pararrayo 2. Nombre o marca del fabricante 3. Número de identificación 4. Voltaje nominal 5. Voltaje máximo de operación continua 6. Corriente nominal de descarga 7. Año de manufacturación 													
6	<p>El fabricante deberá proporcionar la información de las pruebas de diseño para cada rango máximo de descarga voltaje-corriente del pararrayos, bajo las siguientes condiciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Medirá el voltaje de pico, utilizando corrientes de cresta de 1 500 A, 3 000 A, 5 000 A, 10 000 A, 20000 A y 40 000 A, con una forma de onda 8/20. 2. Anexará un cuadro con los resultados de las pruebas que deberán ser entregadas conjuntamente con las especificaciones de su producto. 													

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

PARARRAYOS CLASE DISTRIBUCIÓN POLIMÉRICO, OXIDO METÁLICO, 18kV, CON
DESCONECTADOR

REVISIÓN: 04

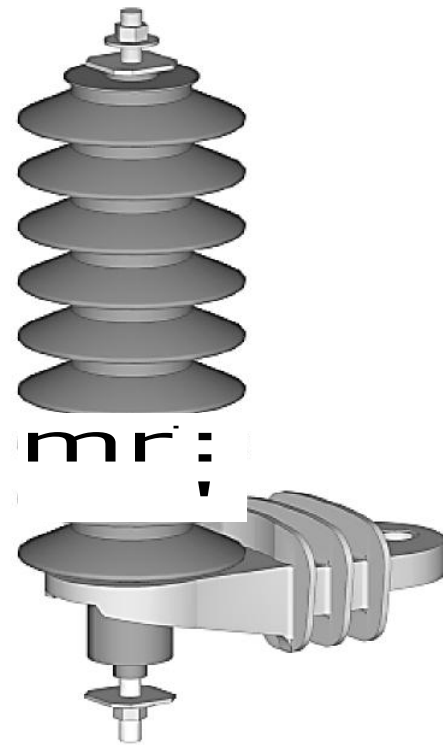
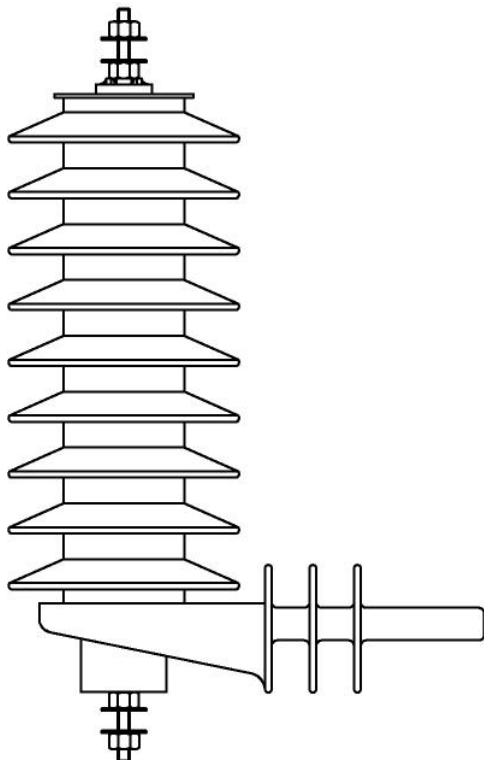
FECHA: 2013-04-15

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN
7	Los accesorios deberán cumplir las especificaciones técnicas de cada material, las mismas que deberán ser exigidas por la empresa distribuidora y utilizadas en el proceso de fabricación.
8	Los bienes deberán ser embalados, de manera que no sufran deterioro durante el manipuleo, transporte y almacenaje. El transporte de los materiales se hará por cuenta y riesgo del proveedor.
9	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. 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.

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

PARARRAYOS CLASE DISTRIBUCIÓN POLIMÉRICO, OXIDO REVISIÓN: 01
METÁLICO, 18 KV, CON DESCONECTADOR



ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE PARARRAYOS DE 6 kV - 10 kV - 18 kV

ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	CICLO DE TRABAJO	CORRIENTE NOMINAL DE DESCARGA (kA)	CLASES DE DESCARGA DE LÍNEA	ALTA CORRIENTE DE IMPULSO (4/10) (kA)*	CORRIENTE DE IMPULSO DE LARGA DURACIÓN (A/μs)
1	PARARRAYOS CLASE DISTRIBUCIÓN POLIMÉRICO, ÓXIDO METÁLICO, CON DESCONECTADOR	LIVANO	5	NO APLICA	40	75/2 000
		NORMAL			65	
		PESADO	10	1 2 3	100	250/2 000

NOTAS:

* Según las condiciones de servicio, se podrá optar para la corriente máxima unos valores diferentes (inferiores o superiores)

Las Distribuidoras definirán el Nivel Básico de aislamiento según sus requerimientos de condiciones de servicio

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
PERNO PIN DE ACERO GALVANIZADO, ROSCA PLASTICA DE 50 mm ,19		REVISIÓN: 04
		FECHA: 2014-07-11
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Acero estructural de baja aleación laminada en caliente
1.1	Normas de fabricación y ensayos del material	NTE INEN 2215 - 2222, ANSI C135.17 - ANSI
1.2	Requisitos mecánicos del material:	
1.2.1	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2 400 Kg/cm ²
1.2.2	Resistencia mínima de tracción	3 400 Kg/cm ²
1.2.3	Resistencia máxima de tracción	4 800 Kg/cm ²
2	DIMENSIONES	
2.1	Perno Pin:	
2.1.1	Diámetro de la varilla lisa	19 mm (3/4")
2.1.2	Longitud total (LT)	250 mm (10")
2.1.3	Altura libre	205 mm (10")
2.1.4	Altura de la rosca para sujeción a la cruceta	45 mm (1 3/4")
2.1.5	Diámetro de la rosca para sujeción	19 mm (3/4")
2.1.6	Paso de rosca para sujeción	10 hilos x pulg
2.2	Espiga roscada:	
2.2.1	Material	NOTA 1
2.2.2	Altura de la rosca de la espiga	50 mm (2")
2.2.3	Diámetro de rosca en la punta	25 mm
2.2.4	Diámetro de rosca en la base	28 mm
2.2.5	Paso de rosca de la espiga	4 hilos x pulg
2.3	Arandela cuadrada de tope	50 x 50 x4 mm
3	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 2
4	GAVANIZADO	NOTA3
4.1	Normas de Galvanizado	NTE INEN 2483, ASTM A123, ASTM A153
4.2	Tipo de Galvanizado	Por inmersión en caliente
4.3	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	45 micras
5	CANTIDAD DE ACCESORIOS	NOTA 4
5.1	Tuerca hexagonal 19 mm (3/4")	1
5.2	Arandela plana 19 mm (3/4")	1
5.3	Arandela presión 19 mm (3/4")	1
6	EMBALAJE	
6.1	Empaque del lote	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
6.2	Unidades por lote	
6.3	Peso neto aproximado	
7	CERTIFICACIONES	
7.1	Certificado de conformidad	Material: Cumplimiento de características físicas, mecánicas y químicas, de acuerdo a la Norma
7.2	Protocolo del galvanizado	Para proveedores y/o fabricantes extranjeros: Certificaciones del cumplimiento de normas del galvanizado, emitidos por Organismos de
7.3	Reporte de ensayo del Galvanizado	Para Contratista Adjudicado - NOTA 6

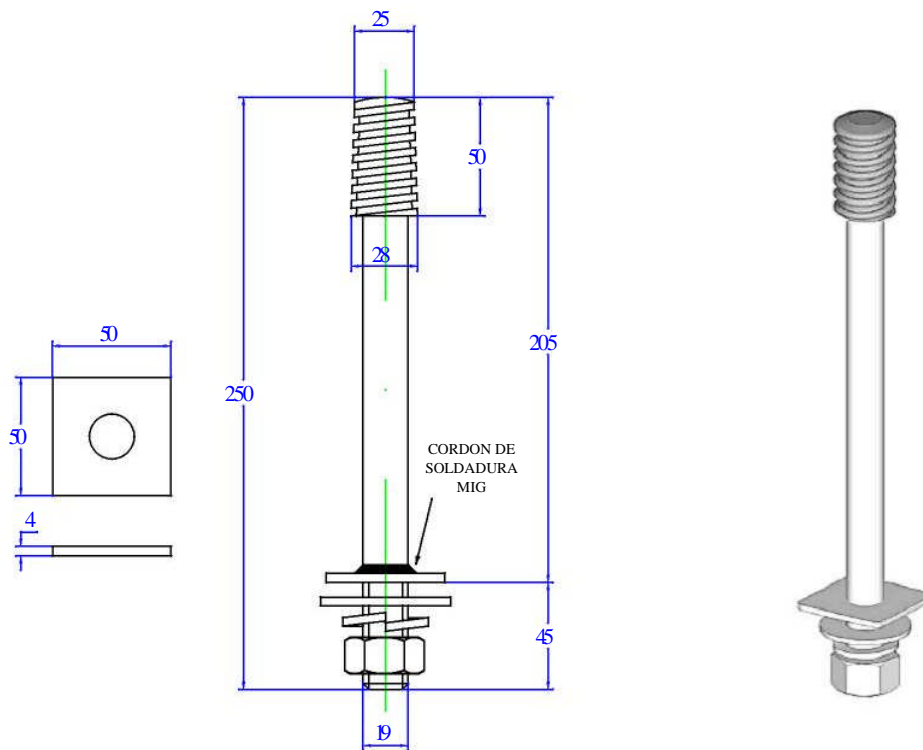
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
PERNO PIN DE ACERO GALVANIZADO, ROSCA PLASTICA DE 50 mm ,19 mm (3/4") x 305 mm (12"), 15 kV		REVISIÓN: 04
		FECHA: 2014-07-11
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
7.4	Certificado emitido por el proveedor del Material	NOTA 7
8	MUESTRAS	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
NOTAS:		
1	Nylon, poliamida de alta densidad, será rígido, resistente a los rayos ultra violetas y fundida sobre la punta superior del perno del área no roscada, además la rosca deberá no girar el momento de ser instalado el aislador de porcelana. La poliamida es un plástico que puede moldearse casi a cualquier forma, extruirse para hacer fibras o soplarse para formar películas delgadas. Deberá cumplir las normas de ensayo ASTM D-792-1238 256 638 790 785 648; UL 94; ASTM-955.	
2	Los materiales y accesorios serán de un solo cuerpo, no se aceptarán soldaduras. Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte para generar superficies lisas, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo indicado en los dibujos, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Para las uniones se empleará el proceso de soldadura MIG. En las superficies de las piezas a soldarse, se debe asegurar la penetración de la suelda electrodo continuo para evitar porosidad o vacíos. Una vez terminado, en la soldadura deberán removerse la escoria y los residuos provenientes del recubrimiento del electrodo, por medio de un proceso mecánico adecuado, o aplicando chorro de arena, a fin de evitar fallas en el galvanizado. En la cabeza del perno, se debe aplicar soldadura para que la rosca de polietileno quede presionada fuertemente al momento de su colocación, la que se moldea a la forma del perno. Esta soldadura evita el retiro o movimiento para cualquier lado de la rosca de polietileno después de su inserción en el perno .	
3	GALVANIZADO: se ejecutará posterior a la ejecución de cortes, El acabado de toda la pieza debera mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes, Los tornillos tuercas deben estar libres de rebabas, venas, traslapos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad. Todo tornillo debe estar en condiciones que la tuerca pueda recorrer el total de la longitud de la rosca sin uso de herramientas, cumpliendo el torque recomendado.	
4	Los accesorios como tuerca hexagonal, arandela plana y arandela de presión, deberán cumplir las especificaciones técnicas de cada material, las mismas que deberán ser exigidas por la empresa distribuidora y utilizadas en el proceso de manufacturación por el proveedor.	
5	Los proveedores y/o fabricantes nacionales deben presentar certificado de conformidad con sello de calidad INEN del Material.	
6	Del lote entregado por el Contratista Adjudicado en las bodegas de las EDs, se escogerán y enviarán muestras al INEN, para que se realicen ensayos de espesor y adherencia del galvanizado, según Normas NTE INEN 2483, NTE INEN 672 y NTE INEN 950. El Administrador del Contrato deberá verificar el cumplimiento de Normas del informe emitido por el INEN.	
7	El contratista adjudicado deberá presentar un certificado emitido por la empresa proveedora del MATERIAL que reporte propiedades químicas, mecánicas y dimensionales de acuerdo a las normas INEN exigidos en el presente documento.	

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

PERNO PIN ACERO GALVANIZADO, ROSCA PLASTICA DE 50mm, 19mm (3/4") x 305 mm
(12"), 15kV

REVISIÓN: 04

FECHA: 2014-07-11



UNIDADES DE MEDIDA: mm

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
PERNO PIN DE ACERO GALVANIZADO, ROSCA PLASTICA DE 50 mm, 19 mm (3/4") x 305 mm (12"), 25 kV		REVISIÓN: 03
		FECHA: 2014-07-11
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Acero estructural de baja aleación laminada en caliente
1.1	Normas de fabricación y ensayos del material	NTE INEN 2215 - 2222, ANSI C135.17 - ANSI B1.1, ASTM A283
1.2	Requisitos mecánicos del material :	
1.2.1	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2 400 Kg/cm ²
1.2.2	Resistencia mínima de tracción	3 400 Kg/cm ²
1.2.3	Resistencia máxima de tracción	4 800 Kg/cm ²
2	DIMENSIONES	
2.1	Perno Pin:	
2.1.1	Diámetro de la varilla lisa	19 mm (3/4")
2.1.2	Longitud total (LT)	250 mm (10")
2.1.3	Altura libre	205 mm (10")
2.1.4	Altura de la rosca para sujeción a la cruceta	45 mm (1 3/4")
2.1.5	Diámetro de la rosca para sujeción	19 mm (3/4")
2.1.6	Paso de rosca para sujeción	10 hilos x pulg
2.2	Espiga roscada:	
2.2.1	Material	NOTA 1
2.2.2	Altura de la rosca de la espiga	50 mm (2")
2.2.3	Diámetro de rosca en la punta	35 mm
2.2.4	Diámetro de rosca en la base	38 mm
2.2.5	Paso de rosca de la espiga	4 hilos x pulg
2.3	Arandela cuadrada de tope	50 x 50 x 4 mm
3	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 2
4	GAVANIZADO	NOTA 3
4.1	Normas de Galvanizado	NTE INEN 2483, ASTM A123, ASTM A153
4.2	Tipo de Galvanizado	Por inmersión en caliente
4.3	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	45 micras
5	CANTIDAD DE ACCESORIOS	NOTA 4
5.1	Tuerca hexagonal 19 mm (3/4")	1
5.2	Arandela plana 19 mm (3/4")	1
5.3	Arandela presión 19 mm (3/4")	1
6	EMBALAJE	
6.1	Empaque del lote	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
6.2	Unidades por lote	
6.3	Peso neto aproximado	
7	CERTIFICACIONES	
7.1	Certificado de conformidad	Material : Cumplimiento de características físicas, mecánicas y químicas, de acuerdo a la Norma NTE INEN 2215 o equivalente - NOTA 5
7.2	Protocolo del galvanizado	Para proveedores y/o fabricantes extranjeros : Certificaciones del cumplimiento de normas del galvanizado, emitidos por Organismos de Certificación Acreditados
7.3	Reporte de ensayo del Galvanizado	Para Contratista Adjudicado - NOTA 6

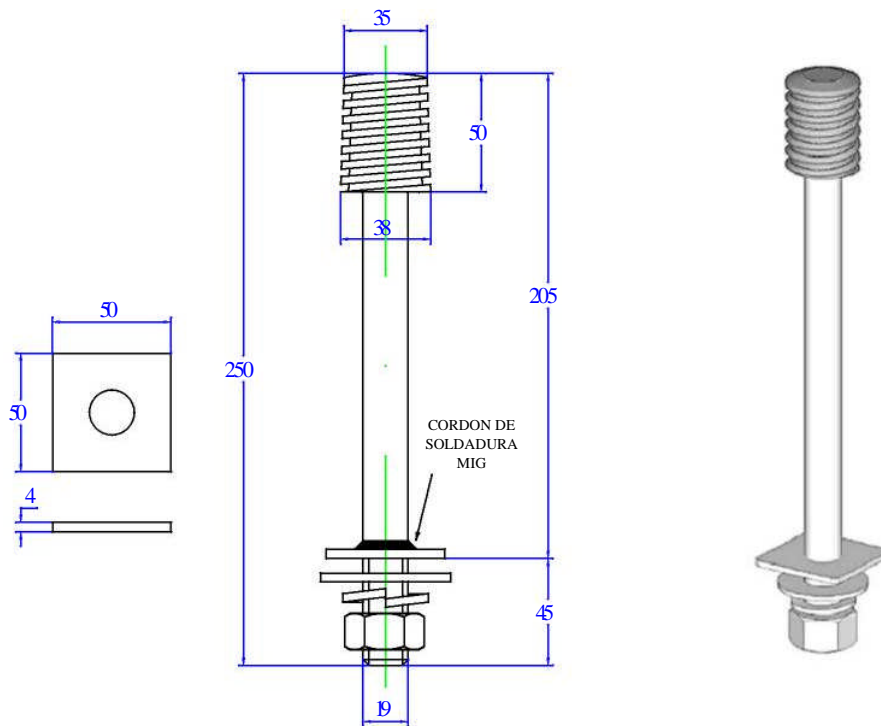
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
PERNO PIN DE ACERO GALVANIZADO, ROSCA PLASTICA DE 50 mm, 19 mm (3/4") x 305 mm (12"), 25 kV		REVISIÓN: 03
		FECHA: 2014-07-11
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
7.4	Certificado emitido por el proveedor del Material	NOTA 7
8	MUESTRAS	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
NOTAS:		
1	Nylon, poliamida de alta densidad, será rígido, resistente a los rayos ultra violetas y fundida sobre la punta superior del perno del área no roscada, además la rosca deberá no girar el momento de ser instalado el aislador de porcelana. La poliamida es un plástico que puede moldearse casi a cualquier forma, extruirse para hacer fibras o soplar para formar películas delgadas. Deberá cumplir las normas de ensayo ASTM D-792-1238 256 638 790 785 648; UL_94; ASTM-955.	
2	Los materiales y accesorios serán de un solo cuerpo, no se aceptarán soldaduras. Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte para generar superficies lisas, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo indicado en los dibujos, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Para las uniones se empleará el proceso de soldadura MIG. En las superficies de las piezas a soldarse, se debe asegurar la penetración de la suelda electrodo continuo para evitar porosidad o vacíos. Una vez terminado, en la soldadura deberán removerse la escoria y los residuos provenientes del recubrimiento del electrodo, por medio de un proceso mecánico adecuado, o aplicando chorro de arena, a fin de evitar fallas en el galvanizado. En la cabeza del perno, se debe aplicar soldadura para que la rosca de polietileno quede presionada fuertemente al momento de su colocación, la que se moldea a la forma del perno. Esta soldadura evita el retiro o movimiento para cualquier lado de la rosca de polietileno después de su inserción en el perno .	
3	GALVANIZADO: se ejecutará posterior a la ejecución de cortes, El acabado de toda la pieza debera mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes, Los tornillos tuercas deben estar libres de rebabas, venas, traslajos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad. Todo tornillo debe estar en condiciones que la tuerca pueda recorrer el total de la longitud de la rosca sin uso de herramientas, cumpliendo el torque recomendado.	
4	Los accesorios como tuerca hexagonal, arandela plana y arandela de presión, deberán cumplir las especificaciones técnicas de cada material, las mismas que deberán ser exigidas por la empresa distribuidora y utilizadas en el proceso de manufacturación por el proveedor.	
5	Los proveedores y/o fabricantes nacionales deben presentar certificado de conformidad con sello de calidad INEN del Material.	
6	Del lote entregado por el Contratista Adjudicado en las bodegas de las EDs, se escogerán y enviarán muestras al INEN, para que se realicen ensayos de espesor y adherencia del galvanizado, según Normas NTE INEN 2483, NTE INEN 672 y NTE INEN 950. El Administrador del Contrato deberá verificar el cumplimiento de Normas del informe emitido por el INEN.	
7	El contratista adjudicado deberá presentar un certificado emitido por la empresa proveedora del MATERIAL que reporte propiedades químicas, mecánicas y dimensionales de acuerdo a las normas INEN exigidos en el presente documento.	

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

PERNO PIN ACERO GALVANIZADO, ROSCA PLASTICA DE 50mm, 19mm (3/4") x 305 mm
(12"), 25kV

REVISIÓN: 03

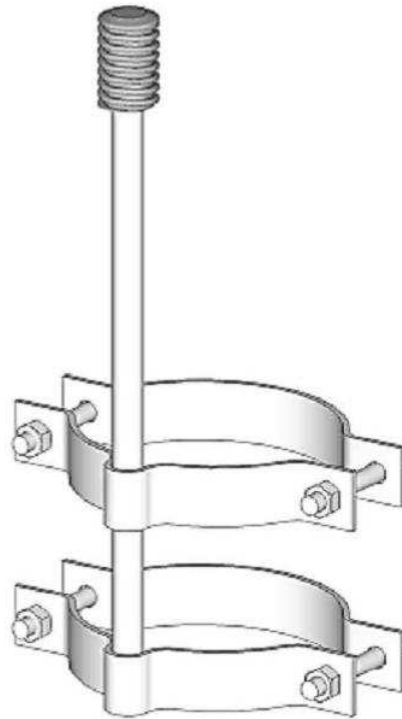
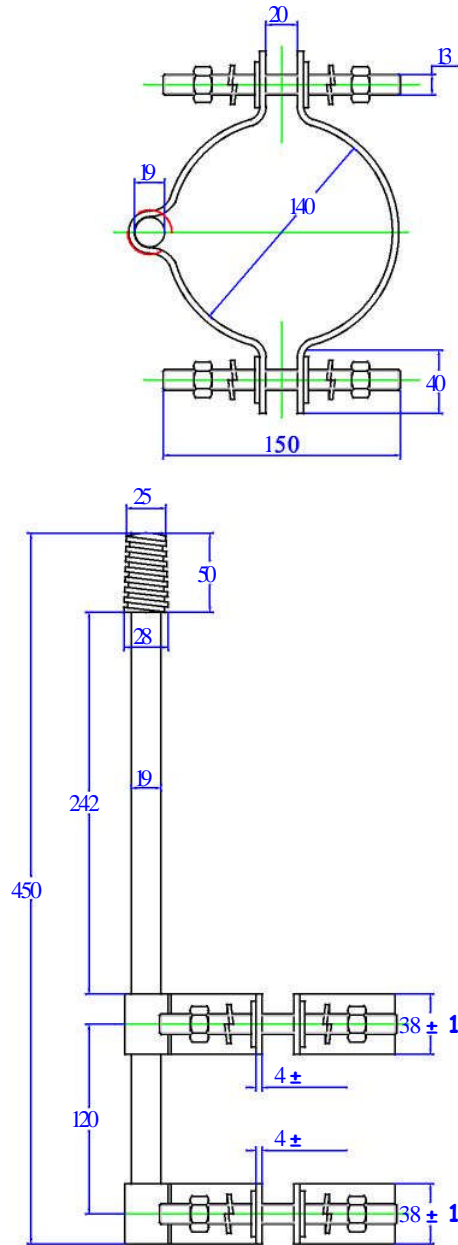
FECHA: 2014-07-11



UNIDADES DE MEDIDA: mm

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
PERNO PIN PUNTA DE POSTE SIMPLE DE ACERO GALVANIZADO, CON ACCESORIOS DE SUJECION, 19 mm x 457 mm (3/4 x 18"), 15 kV		REVISIÓN: 03
		FECHA: 2014-07-11
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Acero estructural de baja aleación laminada en caliente
1.1	Normas de fabricación y ensayos del material	NTE INEN 2215 - 2222, ANSI C135.17 - ANSI B1.1, ASTM A283
1.2	Requisitos mecánicos del material:	
1.2.1	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2 400 Kg/cm ²
1.2.2	Resistencia mínima de tracción	3 400 Kg/cm ²
1.2.3	Resistencia máxima de tracción	4 800 Kg/cm ²
2	DIMENSIONES	
2.1	Perno Pin punta de poste simple:	
2.1.1	Diametro de la varilla lisa	19 mm (3/4")
2.1.2	Longitud total (LT)	450 mm (12")
2.1.3	Límite de fluencia mínimo	42 kgf/mm ²
2.1.4	Límite de fluencia maxima	55 kgf/mm ²
2.2	Abrazadera:	
2.2.1	Dimensiones pletina Ancho x Espesor	38 x 4 mm (1 1/2 x 11/64")
2.2.2	Tolerancia en las dimensiones Ancho x Espesor	Ancho: +-1 mm, Espesor: +- 0,5 mm
2.2.3	Diámetro mínimo de abrazadera con abertura de pernos de 20 mm	140 mm (5 1/2")
2.2.4	Perno rosca corrida	13 x 150 mm (1/2 x 6")
2.2.5	Separacion entre abrazaderas	120 mm
2.3	Material espiga roscada	NOTA 1
2.3.1	Altura de rosca	50 mm (2")
2.3.2	Diámetro de rosca en la punta	25 mm
2.3.3	Diámetro de rosca en la base	28 mm
2.3.4	Paso de rosca	4 hilos x pulg
3	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 2
4	ACABADO	NOTA 3
4.1	Normas de Galvanizado	NTE INEN 2483, ASTM A123, ASTM A153
4.2	Tipo de Galvanizado	Por inmersión en caliente
4.3	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	45 micras
5	CANTIDAD DE ACCESORIOS	NOTA 4
5.1	Perno rosca corrida 16 x 150 mm (5/8 x 6")	2
5.2	Tuerca hexagonal 19 mm (3/4)	4
5.3	Arandela plana 19 mm (3/4)	4
5.4	Arandela de presion 19 mm (3/4)	4
6	EMBALAJE	
6.1	Empaque del lote	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
6.2	Unidades por lote	
6.3	Peso neto aproximado	
7	CERTIFICACIONES	
7.1	Certificado de conformidad	Material: Cumplimiento de características físicas, mecánicas y químicas, de acuerdo a la Norma NTE INEN 2215 o equivalente - NOTA 5
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
PERNO PIN PUNTA DE POSTE SIMPLE DE ACERO GALVANIZADO, CON ACCESORIOS DE SUJECION, 19 mm x 457 mm (3/4 x 18"), 15 kV		REVISIÓN: 03
		FECHA: 2014-07-11
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN

7.2	Protocolo del galvanizado	Para proveedores y/o fabricantes extranjeros: Certificaciones del cumplimiento de normas del galvanizado, emitidos por Organismos de Certificación Acreditados
7.3	Reporte de ensayo del Galvanizado	Para Contratista Adjudicado - NOTA 6
7.4	Certificado emitido por el proveedor del Material	NOTA 7
8	MUESTRAS	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
NOTAS:		
1	Nylon, poliamida de alta densidad, será rígido, resistente a los rayos ultra violetas y fundida sobre la punta superior del perno del área no roscada, además la rosca deberá no girar el momento de ser instalado el aislador de porcelana. La poliamida es un plástico que puede moldearse casi a cualquier forma, extruirse para hacer fibras o soplarse para formar películas delgadas. Deberá cumplir las normas de ensayo ASTM D-792-1238 <u>256 638 790 785 648</u> ; UL 94; ASTM-955.	
2	<p>Los materiales y accesorios serán de un solo cuerpo, no se aceptarán soldaduras. Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte para generar superficies lisas, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo indicado en los dibujos, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Para las uniones se empleará el proceso de soldadura tipo MIG. En las superficies de las piezas a soldarse, se debe asegurar la penetración de la suelda electrodo continuo para evitar porosidad o vacíos. Una vez terminado, en la soldadura deberán removerse la escoria y los residuos provenientes del recubrimiento del electrodo, por medio de un proceso mecánico adecuado, o aplicando chorro de arena, a fin de evitar fallas en el galvanizado.</p> <p>En la cabeza del perno, se debe aplicar soldadura para que la rosca de polietileno quede presionada fuertemente al momento de su colocación, la que se moldea a la forma del perno. Esta soldadura evita el retiro o movimiento para cualquier lado de la rosca de polietileno después de su inserción en el perno .</p> <p>El doblado de los elementos se efectuarán en caliente o en frío, como se requieren, pero en todo caso la superficie se ajustará a la forma del diseño y quedarán libres de defectos como agrietamiento e irregularidades.</p>	
3	GALVANIZADO: se ejecutará posterior a la ejecución de cortes, El acabado de toda la pieza debera mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes, Los tornillos tuercas deben estar libres de rebabas, venas, traslajos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad. Todo tornillo debe estar en condiciones que la tuerca pueda recorrer el total de la longitud de la rosca sin uso de herramientas, cumpliendo el torque recomendado.	
4	Los accesorios como perno de rosca corrida, tuerca hexagonal, arandela plana y arandela de presión, deberán cumplir las especificaciones técnicas de cada material, las mismas que deberán ser exigidas por la empresa distribuidora y utilizadas en el proceso de manufacturación por el proveedor.	
5	Los proveedores y/o fabricantes nacionales deben presentar certificado de conformidad con sello de calidad INEN del Material.	
6	Del lote entregado por el Contratista Adjudicado en las bodegas de las EDs, se escogerán y enviarán muestras al INEN, para que se realicen ensayos de espesor y adherencia del galvanizado, según Normas NTE INEN 2483, NTE INEN 672 y NTE INEN 950. El Administrador del Contrato deberá verificar el cumplimiento de Normas del informe emitido por el INEN.	
7	El contratista adjudicado deberá presentar un certificado emitido por la empresa proveedora del MATERIAL que reporte propiedades químicas, mecánicas y dimensionales de acuerdo a las normas INEN exigidos en el presente documento.	



SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
PERNO PIN PUNTA DE POSTE SIMPLE DE ACERO GALVANIZADO, CON ACCESORIOS DE SUJECION, 19 mm x 457 mm (3/4 x 18"), 25 kV		REVISIÓN: 03
		FECHA: 2014-07-11
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Acero estructural de baja aleación laminada en caliente
1.1	Normas de fabricación y ensayos del material	NTE INEN 2215 - 2222, ANSI C135.17 - ANSI B1.1, ASTM A283
1.2	Requisitos mecánicos del material :	
1.2.1	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2 400 Kg/cm ²
1.2.2	Resistencia mínima de tracción	3 400 Kg/cm ²
1.2.3	Resistencia máxima de tracción	4 800 Kg/cm ²
2	DIMENSIONES	
2.1	Perno Pin punta de poste simple:	
2.1.1	Diámetro de la varilla lisa	19 mm (3/4")
2.1.2	Longitud total (LT)	450 mm (12")
2.1.3	Límite de fluencia mínimo	42 kgf/mm ²
2.1.4	Límite de fluencia maxima	55 kgf/mm ²
2.2	Abrazadera:	
2.2.1	Dimensiones pletina Ancho x Espesor	38 x 4 mm (1 1/2 x 11/64")
2.2.2	Tolerancia en las dimensiones Ancho x Espesor	Ancho: +-1 mm, Espesor: +- 0,5 mm
2.2.3	Diámetro mínimo de abrazadera con apertura de pernos de 20 mm	140 mm (5 1/2")
2.2.4	Perno rosca corrida	13 x 150 mm (1/2 x 6")
2.2.5	Separacion entre abrazaderas	120 mm
2.3	Material espiga roscada	NOTA 1
2.3.1	Altura de rosca	50 mm (2")
2.3.2	Diámetro de rosca en la punta	35 mm
2.3.3	Diámetro de rosca en la base	38 mm
2.3.4	Paso de rosca	4 hilos x pulg
3	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 2
4	ACABADO	NOTA 3
4.1	Normas de Galvanizado	NTE INEN 2483, ASTM A123, ASTM A153
4.2	Tipo de Galvanizado	Por inmersión en caliente
4.3	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	45 micras
5	CANTIDAD DE ACCESORIOS	NOTA 4
5.1	Perno rosca corrida 16 x 150 mm (5/8 x 6")	2
5.2	Tuerca hexagonal 19 mm (3/4)	4
5.3	Arandela plana 19 mm (3/4)	4
5.4	Arandela de presión 19 mm (3/4)	4
6	EMBALAJE	
6.1	Empaque del lote	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
6.2	Unidades por lote	
6.3	Peso neto aproximado	
7	CERTIFICACIONES	
7.1	Certificado de conformidad	Material : Cumplimiento de características físicas, mecánicas y químicas, de acuerdo a la Norma NTE INEN 2215 o equivalente - NOTA 5

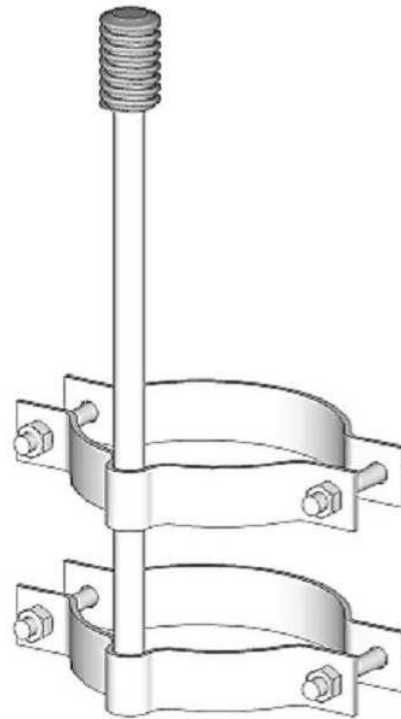
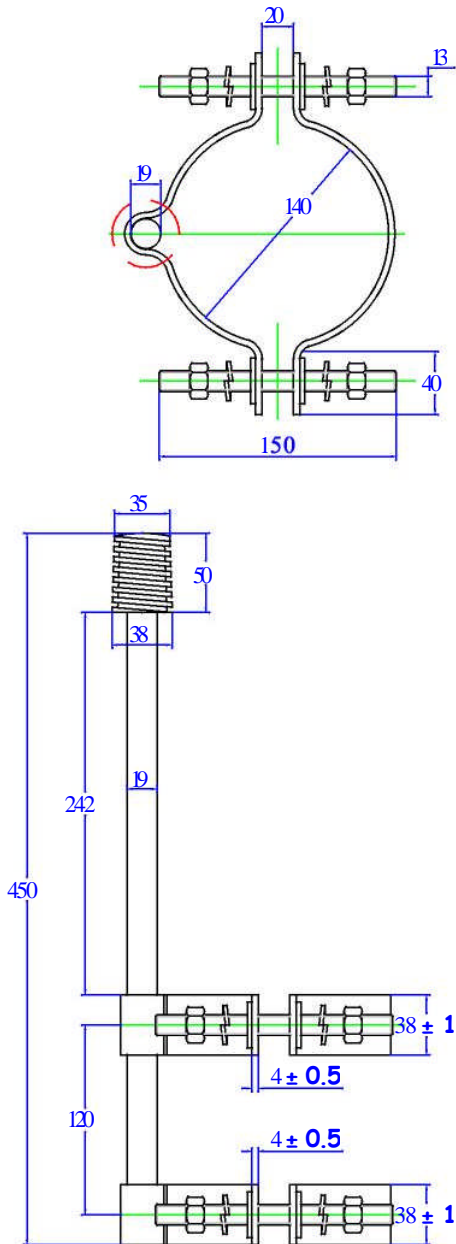
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
PERNO PIN PUNTA DE POSTE SIMPLE DE ACERO GALVANIZADO, CON ACCESORIOS DE SUJECION, 19 mm x 457 mm (3/4 x 18"), 25 kV		REVISIÓN: 03
		FECHA: 2014-07-11
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
7.2	Protocolo del galvanizado	Para proveedores y/o fabricantes extranjeros: Certificaciones del cumplimiento de normas del galvanizado, emitidos por Organismos de Certificación Acreditados
7.3	Reporte de ensayo del Galvanizado	Para Contratista Adjudicado - NOTA 6
7.4	Certificado emitido por el proveedor del Material	NOTA 7
8	MUESTRAS	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
NOTAS:		
1	Nylon, poliamida de alta densidad, será rígido, resistente a los rayos ultra violetas y fundida sobre la punta superior del perno del área no roscada, además la rosca deberá no girar el momento de ser instalado el aislador de porcelana. La poliamida es un plástico que puede moldearse casi a cualquier forma, extruirse para hacer fibras o soplarse para formar películas delgadas. Deberá cumplir las normas de ensayo ASTM D-792-1238 256 638 790 785 648; UL 94; ASTM-955.	
2	Los materiales y accesorios serán de un solo cuerpo, no se aceptarán soldaduras. Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte para generar superficies lisas, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo indicado en los dibujos, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Para las uniones se empleará el proceso de soldadura tipo MIG. En las superficies de las piezas a soldarse, se debe asegurar la penetración de la solda electrodo continuo para evitar porosidad o vacíos. Una vez terminado, en la soldadura deberán removerse la escoria y los residuos provenientes del recubrimiento del electrodo, por medio de un proceso mecánico adecuado, o aplicando chorro de arena, a fin de evitar fallas en el galvanizado. En la cabeza del perno, se debe aplicar soldadura para que la rosca de polietileno quede presionada fuertemente al momento de su colocación, la que se moldea a la forma del perno. Esta soldadura evita el retiro o movimiento para cualquier lado de la rosca de polietileno después de su inserción en el perno. El doblado de los elementos se efectuarán en caliente o en frío, como se requieren, pero en todo caso la superficie se ajustará a la forma del diseño y quedarán libres de defectos como agrietamiento e irregularidades.	
3	GALVANIZADO: se ejecutará posterior a la ejecución de cortes, El acabado de toda la pieza debera mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes, Los tornillos tuercas deben estar libres de rebabas, venas, traslajos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad. Todo tornillo debe estar en condiciones que la tuerca pueda recorrer el total de la longitud de la rosca sin uso de herramientas, cumpliendo el torque recomendado.	
4	Los accesorios como perno de rosca corrida, tuerca hexagonal, arandela plana y arandela de presión, deberán cumplir las especificaciones técnicas de cada material, las mismas que deberán ser exigidas por la empresa distribuidora y utilizadas en el proceso de manufacturación por el proveedor.	
5	Los proveedores y/o fabricantes nacionales deben presentar certificado de conformidad con sello de calidad INEN del Material.	
6	Del lote entregado por el Contratista Adjudicado en las bodegas de las EDs, se escogerán y enviarán muestras al INEN, para que se realicen ensayos de espesor y adherencia del galvanizado, según Normas NTE INEN 2483, NTE INEN 672 y NTE INEN 950. El Administrador del Contrato deberá verificar el cumplimiento de Normas del informe emitido por el INEN.	
7	El contratista adjudicado deberá presentar un certificado emitido por la empresa proveedora del MATERIAL que reporte propiedades químicas, mecánicas y dimensionales de acuerdo a las normas INEN exigidos en el presente documento.	

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

PERNO PIN PUNTA DE POSTE SIMPLE ACERO GALVANIZADO, CON
ACCESORIOS DE SUJECIÓN 19 X 457 mm (3/4 X 1T), 25 kV

REVISIÓN: 03

FECHA: 2014-07-11



UNIDADES DE MEDIDA: mm

ESCALA: 1:4,5

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
PERNO PIN, PUNTA DE POSTE DOBLE DE ACERO GALVANIZADO, CON ACCESORIOS DE SUJECCIÓN, 19 mm x 457 mm (3/4 x 18"), 15 kV		REVISIÓN: 03
		FECHA: 2014-07-11
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Acero estructural de baja aleación laminada en caliente
1.1	Normas de fabricación y ensayos del material	NTE INEN 2215 - 2222 , ANSI C135.17 - ANSI B1.1, ASTM A283
1.2	Requisitos mecánicos del material :	
1.2.1	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2 400 Kg/cm ²
1.2.2	Resistencia mínima de tracción	3 400 Kg/cm ²
1.2.3	Resistencia máxima de tracción	4 800 Kg/cm ²
2	DIMENSIONES	
2.1	Perno Pin punta de poste doble:	
2.1.1	Diámetro de la varilla lisa	19 mm (3/4")
2.1.2	Longitud total (LT)	450 mm (12")
2.1.3	Límite de fluencia mínimo	42 kgf/mm ²
2.1.4	Límite de fluencia maxima	55 kgf/mm ²
2.2	Abrazadera:	
2.2.1	Dimensiones pletina Ancho x Espesor	38 x 4 mm (1 1/2 x 11/64")
2.2.2	Tolerancia en las dimensiones Ancho x Espesor	Ancho: +-1 mm, Espesor: +- 0,5 mm
2.2.3	Diámetro mínimo de abrazadera con apertura de pernos de 20 mm	140 mm (5 1/2")
2.2.4	Perno rosca corrida	13 x 150 mm (1/2 x 6")
2.2.5	Separación entre abrazaderas	120 mm
2.2.7	Separacion entre ejes de fijacion del aislador	80 mm
2.3	Material espiga roscada	NOTA 1
2.3.1	Altura de rosca	50 mm (2")
2.3.2	Diámetro de rosca en la punta	25 mm
2.3.3	Diámetro de rosca en la base	28 mm
2.3.4	Paso de rosca	4 hilos x pulg
3	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 2
4	ACABADO	NOTA3
4.1	Normas de Galvanizado	NTE INEN 2483, ASTM A123, ASTM A153
4.2	Tipo de Galvanizado	Inmersión en caliente
4.3	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	45 micras
5	CANTIDAD DE ACCESORIOS	NOTA 4
5.1	Perno rosca corrida 16 x 150 mm (5/8 x 6")	2
5.2	Tuerca hexagonal 16 mm (5/8")	4
5.3	Arandela plana 16 mm (5/8")	4
5.4	Arandela de presión 16 mm (5/8")	4
6	EMBALAJE	
6.1	Empaque del lote	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
6.2	Unidades por lote	
6.3	Peso neto aproximado	
7	CERTIFICACIONES	
7.1	Certificado de conformidad	Material : Cumplimiento de características físicas, mecánicas y químicas, de acuerdo a la Norma NTE INEN 2215 o equivalente - NOTA 5

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
PERNO PIN, PUNTA DE POSTE DOBLE DE ACERO GALVANIZADO, CON ACCESORIOS DE SUJECCIÓN, 19 mm x 457 mm (3/4 x18"), 15 kV		REVISIÓN: 03
		FECHA: 2014-07-11
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
7.2	Protocolo del galvanizado	Para proveedores y/o fabricantes extranjeros: Certificaciones del cumplimiento de normas del galvanizado, emitidos por Organismos de Certificación Acreditados
7.3	Reporte de ensayo del Galvanizado	Para Contratista Adjudicado - NOTA 6
7.4	Certificado emitido por el proveedor del Material	NOTA 7
8	MUESTRAS	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
NOTAS:		
1	Nylon, poliamida de alta densidad, será rígido, resistente a los rayos ultra violetas y fundida sobre la punta superior del perno del área no roscada, además la rosca deberá no girar el momento de ser instalado el aislador de porcelana. La poliamida es un plástico que puede moldearse casi a cualquier forma, extruirse para hacer fibras o soplar para formar películas delgadas. Deberá cumplir las normas de ensayo ASTM D-792-1238 256 638 790 785 648; UL 94; ASTM-955.	
2	Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo adecuado, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. El perno consta de una sola pieza, conformada por tres tramos: el de sujeción, el de separación y el de fijación del aislador. y estarán soldados internamente a las abrazaderas. Para las uniones se empleará el proceso de soldadura tipo MIG. En las superficies de las piezas a soldarse, se debe asegurar la penetración de la solda electrodo continuo para evitar porosidad o vacíos. Una vez terminado, en la soldadura deberán removerse las escorias y los residuos provenientes del recubrimiento del electrodo, por medio de un proceso mecánico adecuado, o aplicando chorro de arena, a fin de evitar fallas en el galvanizado. Las perforaciones se efectuarán únicamente por el proceso de punzonado o taladrado, serán libres de rebabas y de las dimensiones de diseño. Los centros estarán localizados de acuerdo a las medidas indicadas y deberán mantenerse las distancias señaladas a los bordes de los perfiles. En la cabeza del perno, se debe aplicar soldadura para que la rosca de polietileno quede presionada fuertemente al momento de su colocación, la que se moldea a la forma del perno. Esta soldadura evita el retiro o movimiento para cualquier lado de la rosca de polietileno después de su inserción en el perno. El doblado de los elementos se efectuarán en caliente o en frío, como se requieren, pero en todo caso la superficie se ajustará a la forma del diseño y quedarán libres de defectos como agrietamiento e irregularidades.	
3	GALVANIZADO: se ejecutará posterior a la ejecución de cortes, El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes, Los tornillos tuercas deben estar libres de rebabas, venas, traslapes y superficies irregulares que afecten su funcionalidad. Todo tornillo debe estar en condiciones que la tuerca pueda recorrer el total de la longitud de la rosca sin uso de herramientas, cumpliendo el torque recomendado.	
4	Los accesorios como perno de rosca corrida, tuerca hexagonal, arandela plana y arandela de presión, deberán cumplir las especificaciones técnicas de cada material, las mismas que deberán ser exigidas por la empresa distribuidora y utilizadas en el proceso de manufacturación por el proveedor.	
5	Los proveedores y/o fabricantes nacionales deben presentar certificado de conformidad con sello de calidad INEN del Material.	
6	Del lote entregado por el Contratista Adjudicado en las bodegas de las EDs, se escogerán y enviarán muestras al INEN, para que se realicen ensayos de espesor y adherencia del galvanizado, según Normas NTE INEN 2483, NTE INEN 672 y NTE INEN 950. El Administrador del Contrato deberá verificar el cumplimiento de Normas del informe emitido por el INEN.	

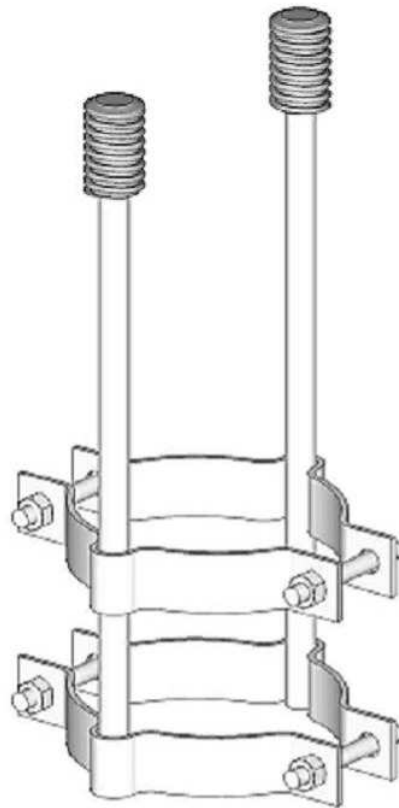
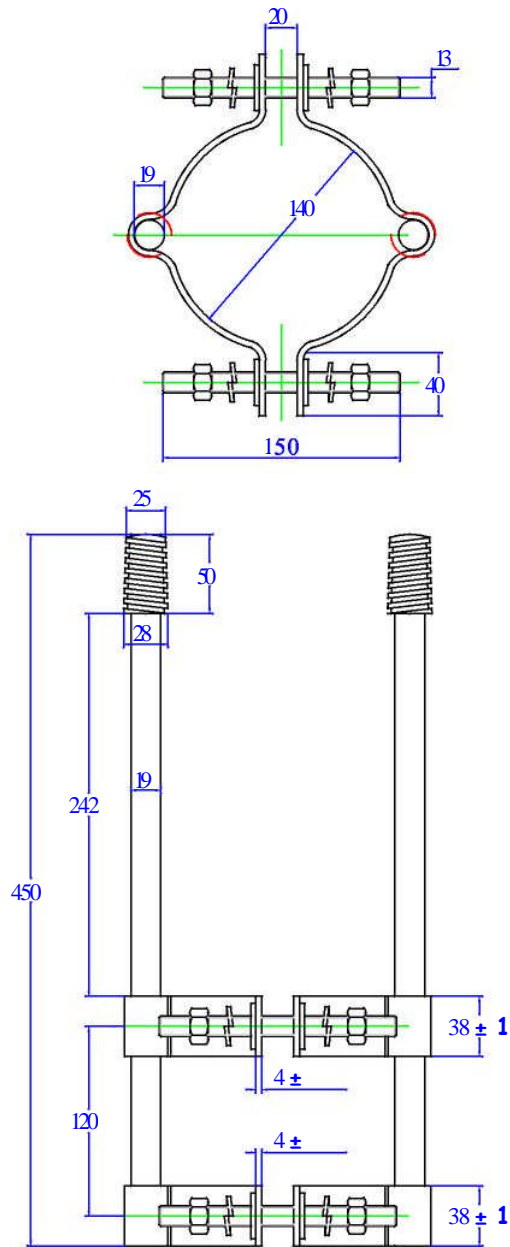
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
PERNO PIN, PUNTA DE POSTE DOBLE DE ACERO GALVANIZADO, CON ACCESORIOS DE SUJECIÓN, 19 mm x 457 mm (3/4 x18"), 15 kV		REVISIÓN: 03
		FECHA: 2014-07-11
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
7	El contratista adjudicado deberá presentar un certificado emitido por la empresa proveedora del MATERIAL que reporte propiedades químicas, mecánicas y dimensionales de acuerdo a las normas INEN exigidos en el presente documento.	

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

PERNO PIN PUNTA DE POSTE DOBLE DE ACERO GALVANIZADO, CON
ACCESORIOS DE SUJECIÓN 19 X 457 mm (3/4 X 1T), 15 kV

REVISIÓN: 03

FECHA: 2014-07-11



UNIDADES DE MEDIDA: mm

ESCALA: 1:4,5

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
PERNO PIN, PUNTA DE POSTE DOBLE DE ACERO GALVANIZADO, CON ACCESORIOS DE SUJECIÓN, 19 mm x 457 mm (3/4 x 18"), 25 kV		REVISIÓN: 03 FECHA: 2014-07-11
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Acero estructural de baja aleación laminada en caliente
1.1	Normas de fabricación y ensayos del material	NTE INEN 2215 - 2222 , ANSI C135.17, ANSI B1.1, ASTM A283
1.2	Requisitos mecánicos del material :	
1.2.1	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2 400 Kg/cm ²
1.2.2	Resistencia mínima de tracción	3 400 Kg/cm ²
1.2.3	Resistencia máxima de tracción	4 800 Kg/cm ²
2	DIMENSIONES	
2.1	Perno Pin punta de poste simple:	
2.1.1	Diametro de la varilla lisa	19 mm (3/4")
2.1.2	Longitud total (LT)	450 mm (12")
2.1.3	Límite de fluencia mínimo	42 kgf/mm ²
2.1.4	Límite de fluencia maxima	55 kgf/mm ²
2.2	Abrazadera:	
2.2.1	Dimensiones pletina Ancho x Espesor	38 x 4 mm (1 1/2 x 11/64")
2.2.2	Tolerancia en las dimensiones Ancho x Espesor	Ancho: +-1 mm, Espesor: +- 0,5 mm
2.2.3	Diámetro mínimo de abrazadera con apertura de pernos de 20 mm	140 mm (5 1/2")
2.2.4	Perno rosca corrida	13 x 150 mm (1/2 x 6")
2.2.5	Separacion entre abrazaderas	120 mm
2.2.7	Separacion entre ejes de fijacion del aislador	80 mm
2.3	Material espiga roscada	NOTA 1
2.3.1	Altura de rosca	50 mm (2")
2.3.2	Diametro de rosca en la punta	35 mm
2.3.3	Diametro de rosca en la base	38 mm
2.3.4	Paso de rosca	4 hilos x pulg
3	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 2
4	ACABADO	NOTA3
4.1	Normas de Galvanizado	NTE INEN 2483, ASTM A123, ASTM A153
4.2	Tipo de Galvanizado	Por inmersión en caliente
4.3	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	45 micras
5	CANTIDAD DE ACCESORIOS	NOTA 4
5.1	Perno rosca corrida 16 x 150 mm (5/8 x 6")	2
5.2	Tuerca hexagonal 16 mm (5/8")	4
5.3	Arandela plana 16 mm (5/8")	4
5.4	Arandela de presion 16 mm (5/8")	4
6	EMBALAJE	
6.1	Empaque del lote	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
6.2	Unidades por lote	
6.3	Peso neto aproximado	
7	CERTIFICACIONES	
7.1	Certificado de conformidad	Material : Cumplimiento de características físicas, mecánicas y químicas, de acuerdo a la Norma NTE INEN 2215 o equivalente - NOTA 5

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
PERNO PIN, PUNTA DE POSTE DOBLE DE ACERO GALVANIZADO, CON ACCESORIOS DE SUJECCIÓN, 19 mm x 457 mm (3/4 x18"), 25 kV		REVISIÓN: 03
		FECHA: 2014-07-11
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
7.2	Protocolo del galvanizado	Para proveedores y/o fabricantes extranjeros: Certificaciones del cumplimiento de normas del galvanizado, emitidos por Organismos de Certificación Acreditados
7.3	Reporte de ensayo del Galvanizado	Para Contratista Adjudicado - NOTA 6
7.4	Certificado emitido por el proveedor del Material	NOTA 7
8	MUESTRAS	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
NOTAS:		
1	Nylon, poliamida de alta densidad, será rígido, resistente a los rayos ultra violetas y fundida sobre la punta superior del perno del área no roscada, además la rosca deberá no girar el momento de ser instalado el aislador de porcelana. La poliamida es un plástico que puede moldearse casi a cualquier forma, extruirse para hacer fibras o soplar para formar películas delgadas. Deberá cumplir las normas de ensayo ASTM D-792-1238 256 638 790 785 648; UL 94; ASTM-955.	
2	Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo adecuado, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. El perno consta de una sola pieza, conformada por tres tramos: el de sujeción, el de separación y el de fijación del aislador. y estarán soldados internamente a las abrazaderas. Para las uniones se empleará el proceso de soldadura tipo MIG. En las superficies de las piezas a soldarse, se debe asegurar la penetración de la suelta electrodo continuo para evitar porosidad o vacíos. Una vez terminado, en la soldadura deberán removerse las escorias y los residuos provenientes del recubrimiento del electrodo, por medio de un proceso mecánico adecuado, o aplicando chorro de arena, a fin de evitar fallas en el galvanizado. Las perforaciones se efectuarán únicamente por el proceso de punzonado o taladrado, serán libres de rebabas y de las dimensiones de diseño. Los centros estarán localizados de acuerdo a las medidas indicadas y deberán mantenerse las distancias señaladas a los bordes de los perfiles. En la cabeza del perno, se debe aplicar soldadura para que la rosca de polietileno quede presionada fuertemente al momento de su colocación, la que se moldea a la forma del perno. Esta soldadura evita el retiro o movimiento para cualquier lado de la rosca de polietileno después de su inserción en el perno. El doblado de los elementos se efectuarán en caliente o en frío, como se requieren, pero en todo caso la superficie se ajustará a la forma del diseño y quedarán libres de defectos como agrietamiento e irregularidades.	
3	GALVANIZADO: se ejecutará posterior a la ejecución de cortes, El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes, Los tornillos tuercas deben estar libres de rebabas, venas, traslapes y superficies irregulares que afecten su funcionalidad. Todo tornillo debe estar en condiciones que la tuerca pueda recorrer el total de la longitud de la rosca sin uso de herramientas, cumpliendo el torque recomendado.	
4	Los accesorios como perno de rosca corrida, tuerca hexagonal, arandela plana y arandela de presión, deberán cumplir las especificaciones técnicas de cada material, las mismas que deberán ser exigidas por la empresa distribuidora y utilizadas en el proceso de manufacturación por el proveedor.	
5	Los proveedores y/o fabricantes nacionales deben presentar certificado de conformidad con sello de calidad INEN del Material.	
6	Del lote entregado por el Contratista Adjudicado en las bodegas de las EDs, se escogerán y enviarán muestras al INEN, para que se realicen ensayos de espesor y adherencia del galvanizado, según Normas NTE INEN 2483, NTE INEN 672 y NTE INEN 950. El Administrador del Contrato deberá verificar el cumplimiento de Normas del informe emitido por el INEN.	

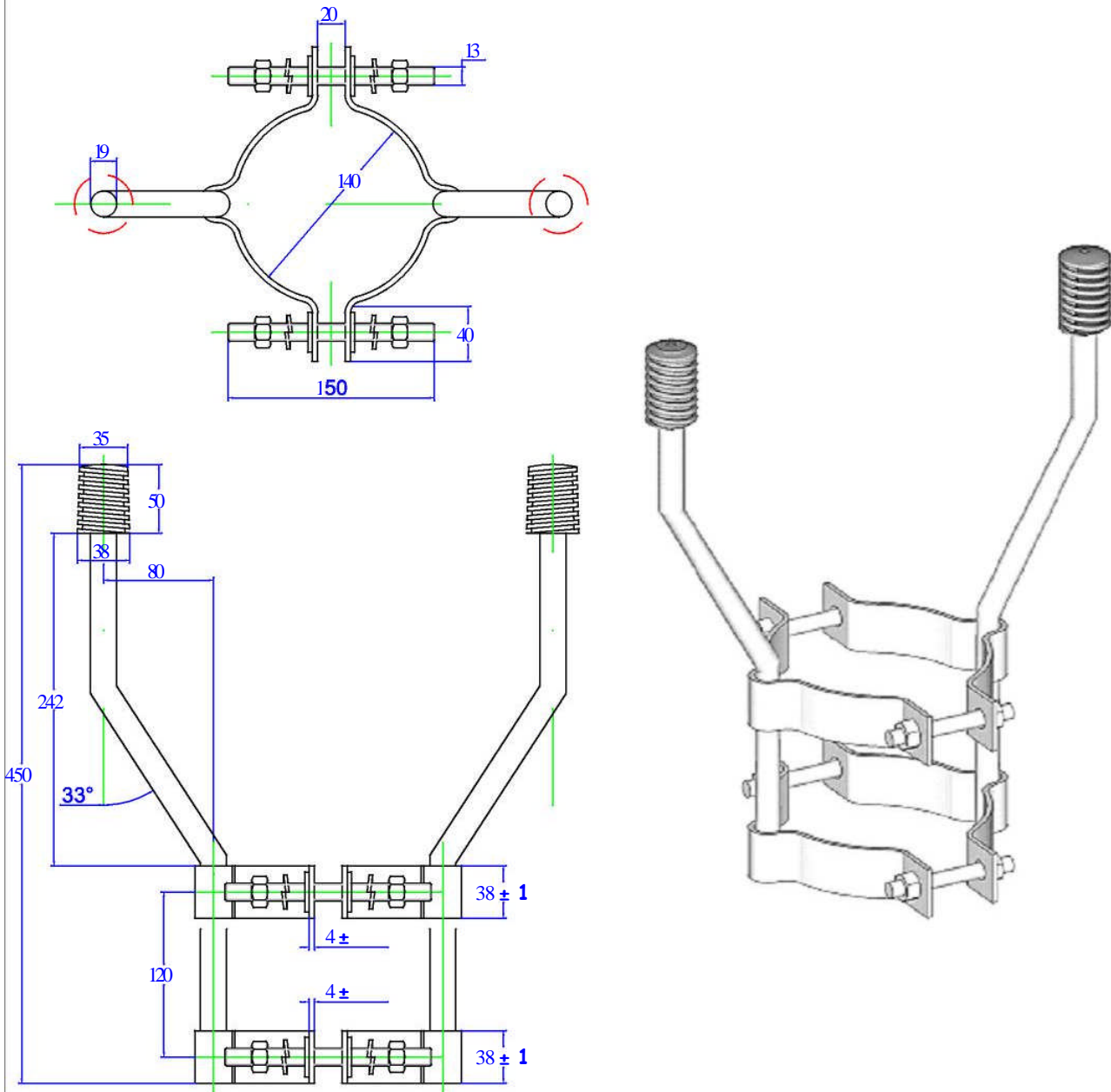
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
PERNO PIN, PUNTA DE POSTE DOBLE DE ACERO GALVANIZADO, CON ACCESORIOS DE SUJECIÓN, 19 mm x 457 mm (3/4 x18"), 25 kV		REVISIÓN: 03
		FECHA: 2014-07-11
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
7	El contratista adjudicado deberá presentar un certificado emitido por la empresa proveedora del MATERIAL que reporte propiedades químicas, mecánicas y dimensionales de acuerdo a las normas INEN exigidos en el presente documento.	

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

PERNO PIN PUNTA DE POSTE DOBLE DE ACERO GALVANIZADO, CON
ACCESORIOS DE SUJECCIÓN 19 X 457 mm (3/4 X 1T), 25 kV

REVISIÓN: 03

FECHA: 2014-07-11



UNIDADES DE MEDIDA: mm

ESCALA: 1:4,5

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
PERNO ROSCA CORRIDA DE ACERO GALVANIZADO, CON 4 TUERCAS, 4 ARANDELAS PLANAS Y 4 DE PRESIÓN, 16 mm (5/8") LONGITUD (L)		REVISIÓN: 03 FECHA: 2014-07-11
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Acero estructural de baja aleación laminada en caliente
1.1	Normas de fabricación y ensayos del material	NTE INEN 2215 - 2222, ANSI C135.1 - B1.1, ASTM A283
1.2	Requisitos mecánicos del material :	
1.2.1	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2 400 Kg/cm ²
1.2.2	Resistencia mínima de tracción	3 400 Kg/cm ²
1.2.3	Resistencia máxima de tracción	4 800 Kg/cm ²
2	DIMENSIONES	NOTA 1
2.1	Perno máquina cabeza hexagonal:	
2.1.1	Diámetro del perno (D)	16 mm (5/8")
2.1.2	Longitud total (L)	Ver especificaciones particulares
2.1.3	Longitud de rosca	En su totalidad
2.1.4	Paso de rosca	11 hilos x pulg
3	ACABADO	NOTA 2
3.1	Normas de Galvanizado	NTE INEN 2483, ASTM A123, ASTM A153
3.2	Tipo de Galvanizado	Por inmersión en caliente
3.3	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	45 micras
4	CANTIDAD DE ACCESORIOS	NOTA 3
4.1	Tuerca hexagonal 16 mm (5/8")	4
4.2	Arandela plana 16 mm (5/8")	4
4.3	Arandela de presión 16 mm (5/8")	4
5	EMBALAJE	
5.1	Empaque del lote	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
5.2	Unidades por lote	
5.3	Peso neto aproximado	
6	CERTIFICACIONES	
6.1	Certificado de conformidad	Material : Cumplimiento de características físicas, mecánicas y químicas, de acuerdo a la Norma NTE INEN 2215 o equivalente - NOTA 4
6.2	Protocolo del galvanizado	Para proveedores y/o fabricantes extranjeros : Certificaciones del cumplimiento de normas del galvanizado, emitidos por Organismos de Certificación Acreditados
6.3	Reporte de ensayo del Galvanizado	Para Contratista Adjudicado - NOTA 5
6.4	Certificado emitido por el proveedor del Material	NOTA 6
7	MUESTRAS	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
NOTAS:		

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
PERNO ROSCA CORRIDA DE ACERO GALVANIZADO, CON 4 TUERCAS, 4 ARANDELAS PLANAS Y 4 DE PRESIÓN, 16 mm (5/8") LONGITUD (L)		REVISIÓN: 03 FECHA: 2014-07-11
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	

1	<p>Los materiales y accesorios serán de un solo cuerpo, no se aceptarán soldaduras. Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte para generar superficies lisas, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo indicado en los dibujos, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Para las uniones se empleará el proceso de soldadura MIG. En las superficies de las piezas a soldarse, se debe asegurar la penetración de la suelda electrodo continuo para evitar porosidad o vacíos. Una vez terminado, en la soldadura deberán removerse la escoria y los residuos provenientes del recubrimiento del electrodo, por medio de un proceso mecánico adecuado, o aplicando chorro de arena, a fin de evitar fallas en el galvanizado.</p>
2	<p>GALVANIZADO: se ejecutará posterior a la ejecución de cortes, El acabado de toda la pieza debera mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes, Los tornillos tuercas deben estar libres de rebabas, venas, traslajos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad. Todo tornillo debe estar en condiciones que la tuerca pueda recorrer el total de la longitud de la rosca sin uso de herramientas, cumpliendo el torque recomendado. El número y paso de la rosca deberá cumplir la norma ASA B1-1</p>
3	<p>Los accesorios como tuerca hexagonal, arandela plana y arandela de presión, deberán cumplir las especificaciones técnicas de cada material, las mismas que deberán ser exigidas por la empresa distribuidora y utilizadas en el proceso de manufacturación por el proveedor.</p>
4	<p>Los proveedores y/o fabricantes nacionales deben presentar certificado de conformidad con sello de calidad INEN del Material.</p>
5	<p>Del lote entregado por el Contratista Adjudicado en las bodegas de las EDs, se escogerán y enviarán muestras al INEN, para que se realicen ensayos de espesor y adherencia del galvanizado, según Normas NTE INEN 2483, NTE INEN 672 y NTE INEN 950. El Administrador del Contrato deberá verificar el cumplimiento de Normas del informe emitido por el INEN.</p>
6	<p>El contratista adjudicado deberá presentar un certificado emitido por la empresa proveedora del MATERIAL que reporte propiedades químicas, mecánicas y dimensionales de acuerdo a las normas INEN exigidos en el presente documento.</p>

ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE PERNO DE ROSCA CORRIDA

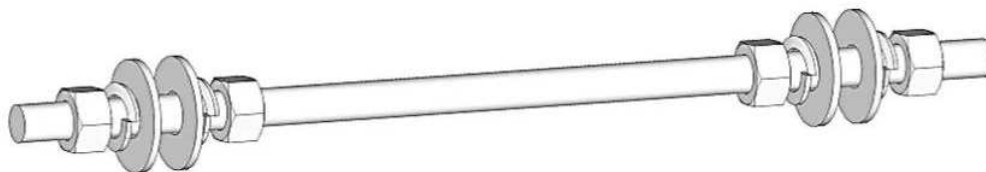
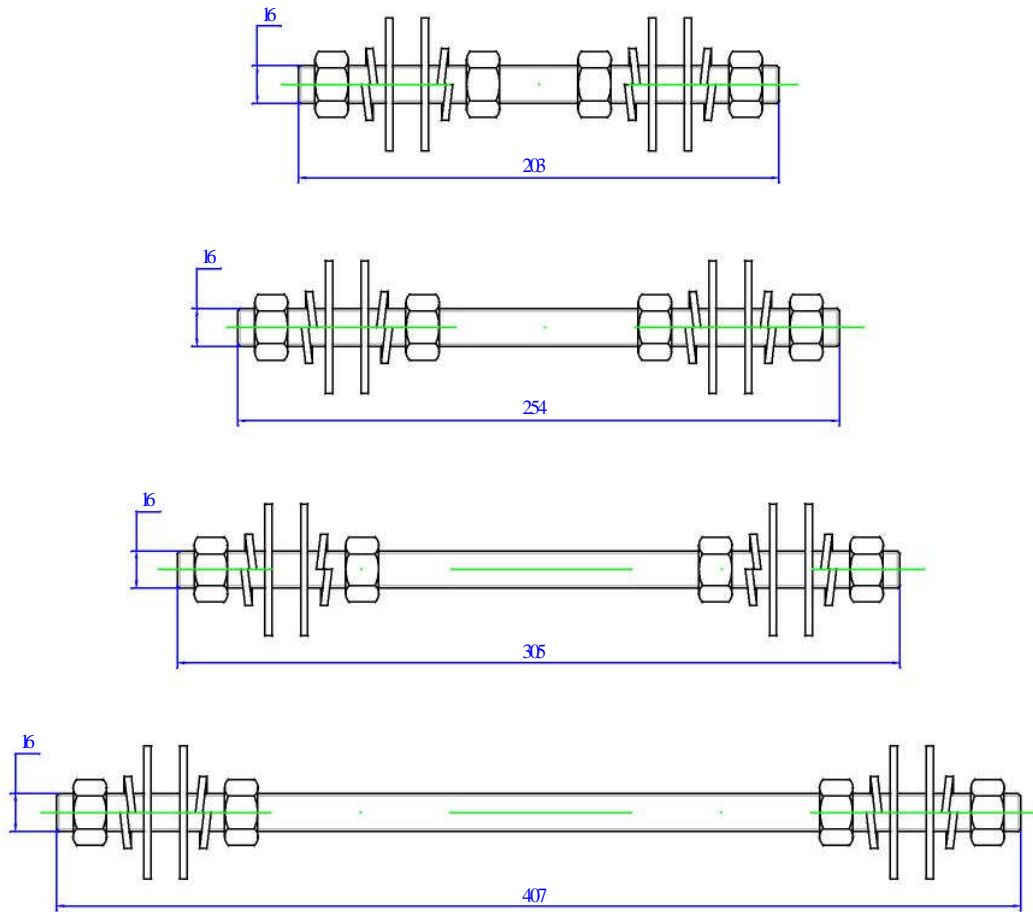
ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	Longitud mm (pulg)
1	PERNO ROSCA CORRIDA, ACERO GALVANIZADO, 4 TUERCAS, 4 ARANDELAS PLANAS Y 4 DE PRESIÓN, 16 MM (5/8") LONGITUD (L)	203 (8)
		254 (10)
		305 (12)
		407 (16)

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

PERNO ROSCA CORRIDA ACERO GALVANIZADO, CON 4 TUERCAS, 4 ARANDELAS
PLANAS Y 4 DE PRESIÓN 16 mm (5/8) LONGITUD

REVISIÓN: 03

FECHA: 2014-07-11



SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
PERNO MÁQUINA DE ACERO GALVANIZADO, TUERCA, ARANDELA PLANA Y DE PRESIÓN, 16 mm x 38 mm (5/8 x 1 1/2")		REVISIÓN: 03
		FECHA: 2014-07-11
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Acero estructural de baja aleación laminada en caliente
1.1	Normas de fabricación y ensayos del material	NTE INEN 2215 - 2222, ANSI C135.1 - ANSI B1.1, ASTM A 283
1.2	Requisitos mecánicos del material :	
1.2.1	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2 400 Kg/cm ²
1.2.2	Resistencia mínima de tracción	3 400 Kg/cm ²
1.2.3	Resistencia máxima de tracción	4 800 Kg/cm ²
2	DIMENSIONES	NOTA 1
2.1	Perno máquina cabeza hexagonal:	
2.1.1	Diámetro del perno (D)	16 mm (5/8")
2.1.2	Longitud total (L)	38 mm (1 1/2")
2.1.3	Longitud de rosca (A)	31,4 mm (1 1/4")
2.1.4	Paso de rosca	11 hilos x pulg
3	ACABADO	NOTA 2
3.1	Normas de Galvanizado	NTE INEN 2483, ASTM A123 - ASTM A153
3.2	Tipo de Galvanizado	Por inmersión en caliente
3.3	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	45 micras
4	CANTIDAD DE ACCESORIOS	NOTA 3
4.1	Tuerca hexagonal 16 mm (5/8")	1
4.2	Arandela plana 16 mm (5/8")	2
4.3	Arandela de presión 16 mm (5/8")	1
5	EMBALAJE	
5.1	Empaque del lote	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
5.2	Unidades por lote	
5.3	Peso neto aproximado	
6	CERTIFICACIONES	
6.1	Certificado de conformidad	Material : Cumplimiento de características físicas, mecánicas y químicas, de acuerdo a la Norma NTE INEN 2215 o equivalente - NOTA 4
6.2	Protocolo del galvanizado	Para proveedores y/o fabricantes extranjeros : Certificaciones del cumplimiento de normas del galvanizado, emitidos por Organismos de Certificación Acreditados
6.3	Reporte de ensayo del Galvanizado	Para Contratista Adjudicado - NOTA 5
6.4	Certificado emitido por el proveedor del Material	NOTA 6
7	MUESTRAS	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
NOTAS:		

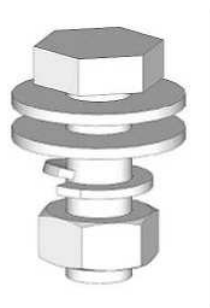
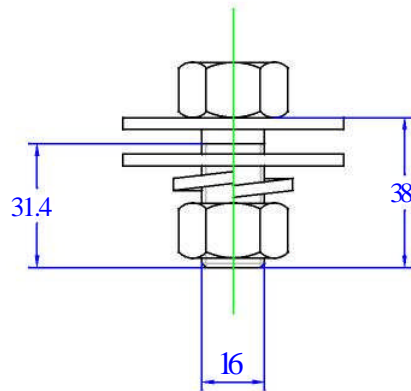
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
PERNO MÁQUINA DE ACERO GALVANIZADO, TUERCA, ARANDELA PLANA Y DE PRESIÓN, 16 mm x 38 mm (5/8 x 1 1/2")		REVISIÓN: 03
		FECHA: 2014-07-11
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	Los materiales y accesorios serán de un solo cuerpo, no se aceptarán soldaduras. Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte para generar superficies lisas, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo indicado en los dibujos, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Para las uniones se empleará el proceso de soldadura MIG. En las superficies de las piezas a soldarse, se debe asegurar la penetración de la suelda electrodo continuo para evitar porosidad o vacíos. Una vez terminado, en la soldadura deberán removerse la escoria y los residuos provenientes del recubrimiento del electrodo, por medio de un proceso mecánico adecuado, o aplicando chorro de arena, a fin de evitar fallas en el galvanizado.	
2	GALVANIZADO: se ejecutará posterior a la ejecución de cortes, El acabado de toda la pieza debiera mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes, Los tornillos tuercas deben estar libres de rebabas, venas, traslajos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad. Todo tornillo debe estar en condiciones que la tuerca pueda recorrer el total de la longitud de la rosca sin uso de herramientas, cumpliendo el torque recomendado.	
3	Los accesorios como tuerca hexagonal, arandela plana y arandela de presión, deberán cumplir las especificaciones técnicas de cada material, las mismas que deberán ser exigidas por la empresa distribuidora y utilizadas en el proceso de manufacturación por el proveedor.	
4	Los proveedores y/o fabricantes nacionales deben presentar certificado de conformidad con sello de calidad INEN del Material.	
5	Del lote entregado por el Contratista Adjudicado en las bodegas de las EDs, se escogerán y enviarán muestras al INEN, para que se realicen ensayos de espesor y adherencia del galvanizado, según Normas NTE INEN 2483, NTE INEN 672 y NTE INEN 950. El Administrador del Contrato deberá verificar el cumplimiento de Normas del informe emitido por el INEN.	
6	El contratista adjudicado deberá presentar un certificado emitido por la empresa proveedora del MATERIAL que reporte propiedades químicas, mecánicas y dimensionales de acuerdo a las normas INEN exigidos en el presente documento.	

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

PERNO MÁQUINA ACERO GALVANIZADO, TUERCA, ARANDELA PLANA Y DE PRESIÓN,
16 X 38 mm (5/8 X 1/2")

REVISIÓN: 03

FECHA: 2014-07-11



SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
PERNO "U" DE ACERO GALVANIZADO, CON 2 TUERCAS, 2 ARANDELAS PLANAS Y 2 DE PRESIÓN, DE 16 mm (5/8"), 160 mm (6 19/64") DE ANCHO DENTRO DE LA "U"		REVISIÓN: 03
		FECHA: 2014-07-11
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Acero estructural de baja aleación laminada en caliente
1.1	Normas de fabricación y ensayos del material	NTE INEN 2215 - 2222, ANSI C135.1 - ANSI B1.1, ASTM A283
1.2	Requisitos mecánicos del material:	
1.2.1	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2 400 Kg/cm ²
1.2.2	Resistencia mínima de tracción	3 400 Kg/cm ²
1.2.3	Resistencia máxima de tracción	4 800 Kg/cm ²
2	DIMENSIONES	NOTA 1
2.1	Perno "U"	
2.1.1	Diámetro del perno	16 mm (5/8")
2.1.2	Ovalidad permitida	0,4 mm
2.1.3	Distancia interior de la "U"	160 mm
2.1.4	Longitud parte recta	140 mm
2.1.5	Longitud de la rosca	100 mm
2.1.6	Paso de rosca	11 hilos x pulg
3	ACABADO	NOTA 2
3.1	Normas de Galvanizado	NTE INEN 2483, ASTM A123 , ASTM A153
3.2	Tipo de Galvanizado	Por inmersión en caliente
3.3	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	45 micras
4	ACCESORIOS	NOTA 3
4.1	Tuerca hexagonal 16 mm (5/8")	2
4.2	Arandela plana 16 mm (5/8")	2
4.3	Arandela de presión 16 mm (5/8")	2
5	EMBALAJE	
5.1	Empaque del lote	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
5.2	Unidades por lote	
5.3	Peso neto aproximado	
6	CERTIFICACIONES	
6.1	Certificado de conformidad	Material: Cumplimiento de características físicas, mecánicas y químicas, de acuerdo a la Norma NTE INEN 2215 o equivalente - NOTA 4
6.2	Protocolo del galvanizado	Para proveedores y/o fabricantes extranjeros: Certificaciones del cumplimiento de normas del galvanizado, emitidos por Organismos de Certificación Acreditados
6.3	Reporte de ensayo del Galvanizado	Para Contratista Adjudicado - NOTA 5
6.4	Certificado emitido por el proveedor del Material	NOTA 6
7	MUESTRAS	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
NOTAS:		
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
PERNO "U" DE ACERO GALVANIZADO, CON 2 TUERCAS, 2 ARANDELAS PLANAS Y 2 DE PRESIÓN, DE 16 mm (5/8"), 160 mm (6 19/64") DE ANCHO DENTRO DE LA "U"		REVISIÓN: 03
		FECHA: 2014-07-11
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN

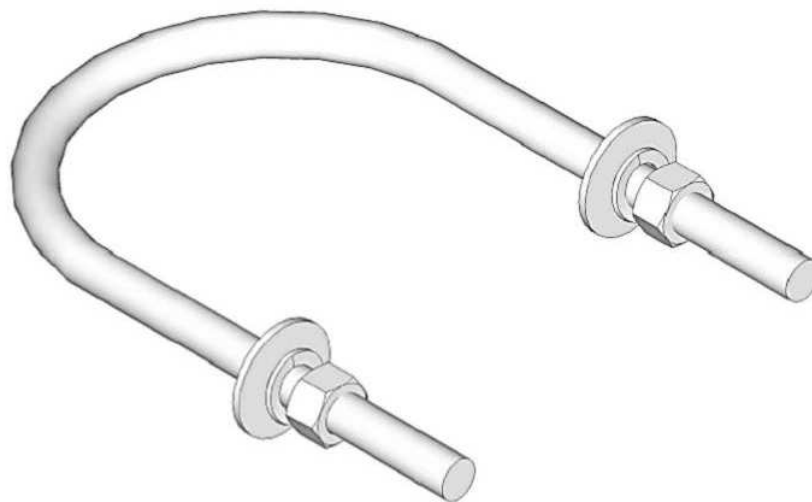
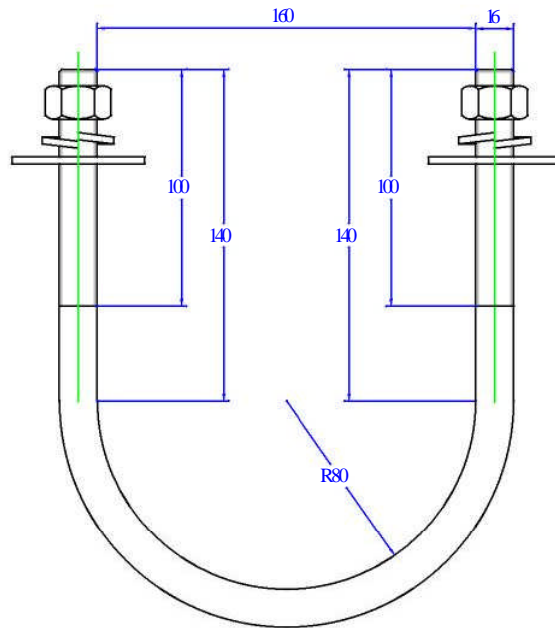
1	<p>Los materiales y accesorios serán de un solo cuerpo, no se aceptarán soldaduras. Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte para generar superficies lisas, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo indicado en los dibujos, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Para las uniones se empleará el proceso de soldadura MIG. En las superficies de las piezas a soldarse, se debe asegurar la penetración de la suelda electrodo continuo para evitar porosidad o vacíos. Una vez terminado, en la soldadura deberán removerse la escoria y los residuos provenientes del recubrimiento del electrodo, por medio de un proceso mecánico adecuado, o aplicando chorro de arena, a fin de evitar fallas en el galvanizado.</p>
2	<p>GALVANIZADO: se ejecutará posterior a la ejecución de cortes, El acabado de toda la pieza debera mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes, Los tornillos tuerca deben estar libres de rebabas, venas, traslajos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad. Todo tornillo debe estar en condiciones que la tuerca pueda recorrer el total de la longitud de la rosca sin uso de herramientas, cumpliendo el torque recomendado.</p>
3	<p>Los accesorios como tuerca hexagonal, arandela plana y arandela de presión, deberán cumplir las especificaciones técnicas de cada material, las mismas que deberán ser exigidas por la empresa distribuidora y utilizadas en el proceso de manufacturación por el proveedor.</p>
4	<p>Los proveedores y/o fabricantes nacionales deben presentar certificado de conformidad con sello de calidad INEN del Material.</p>
5	<p>Del lote entregado por el Contratista Adjudicado en las bodegas de las EDs, se escogerán y enviarán muestras al INEN, para que se realicen ensayos de espesor y adherencia del galvanizado, según Normas NTE INEN 2483, NTE INEN 672 y NTE INEN 950. El Administrador del Contrato deberá verificar el cumplimiento de Normas del informe emitido por el INEN.</p>
6	<p>El contratista adjudicado deberá presentar un certificado emitido por la empresa proveedora del MATERIAL que reporte propiedades químicas, mecánicas y dimensionales de acuerdo a las normas INEN exigidos en el presente documento.</p>

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

PERNO "U" ACERO GALVANIZADO, CON 2 TUERCAS, 2 ARANDELAS PLANAS Y 2 DE PRESIÓN,
DE 16 mm (5/8"), 160 mm (6 19/64") DE ANCHO DENTRO DE LA "U"

REVISIÓN: 03

FECHA: 2014-07-11



SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
PERNO OJO DE ACERO GALVANIZADO, CON 4 TUERCAS, 4 ARANDELAS PLANAS Y 4 DE PRESIÓN, 16 mm x 254 mm (5/8 x 10")		REVISIÓN: 06
		FECHA: 2014-07-11
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Acero estructural de baja aleación laminada en caliente
1.1	Normas de fabricación y ensayos del material	NTE INEN 2215 - 2222, ANSI C135.4 - ANSI B1.1, ASTM A283
1.2	Requisitos mecánicos del material :	
1.2.1	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2 400 Kg/cm ²
1.2.2	Resistencia mínima de tracción	3 400 Kg/cm ²
1.2.3	Resistencia máxima de tracción	4 800 Kg/cm ²
2	DIMENSIONES	NOTA 1
2.1	Perno de ojo oval:	
2.1.1	Diámetro del perno	16 mm (5/8")
2.1.2	Diámetro interno del ojal	50 mm (2")
2.1.3	Longitud del cordón de soldadura perno-ojal	50 mm
2.1.4	Longitud de la rosca (R)	254 mm
2.1.5	Paso de rosca	11 hilos x pulg
3	ACABADO	NOTA 2
3.1	Normas de Galvanizado	NTE INEN 2483, ASTM A123, ASTM A153
3.2	Tipo de Galvanizado	Por inmersión en caliente
3.3	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	45 micras
4	ACCESORIOS	NOTA 3
4.1	Tuerca hexagonal 16 mm (5/8")	4
4.2	Arandela plana 16 mm (5/8")	4
4.3	Arandela de presión 16 mm (5/8")	4
5	EMBALAJE	
5.1	Empaque del lote	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
5.2	Unidades por lote	
5.3	Peso neto aproximado	
6	CERTIFICACIONES	
6.1	Certificado de conformidad	Material : Cumplimiento de características físicas, mecánicas y químicas, de acuerdo a la Norma NTE INEN 2215 o equivalente - NOTA 4
6.2	Protocolo del galvanizado	Para proveedores y/o fabricantes extranjeros : Certificaciones del cumplimiento de normas del galvanizado, emitidos por Organismos de Certificación Acreditados
6.3	Reporte de ensayo del Galvanizado	Para Contratista Adjudicado - NOTA 5
6.4	Certificado emitido por el proveedor del Material	NOTA 6
7	MUESTRAS	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
NOTAS:		
1	Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos, por medio de un proceso mecánico adecuado, o aplicando chorro de arena, a fin de evitar fallas en el galvanizado.	
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
PERNO OJO DE ACERO GALVANIZADO, CON 4 TUERCAS, 4 ARANDELAS PLANAS Y 4 DE PRESIÓN, 16 mm x 254 mm (5/8 x 10")		REVISIÓN: 06
		FECHA: 2014-07-11
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	

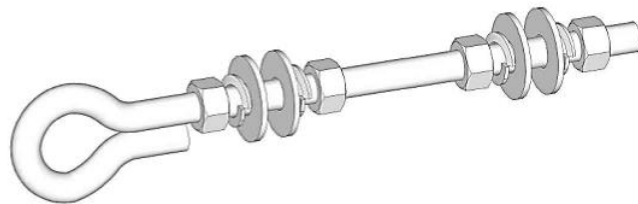
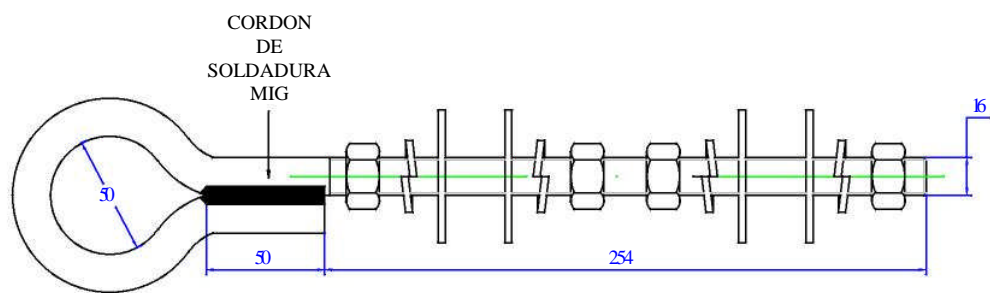
2	<p>Los pernos de ojo deben ser de una sola pieza, soldados, libres de deformaciones, fisura, aristas cortantes y defectos de laminación.</p> <p>La soldadura deberá ser aplicada con equipo de soldadura eléctrica tipo electrodo revestido o MIG. Todas las soldaduras deberán estar libre de defectos tales como inclusiones de porosidades, discontinuidades y escorias. El galvanizado se ejecutará posterior a la ejecución de cortes. El acabado de toda la pieza debera mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Los tornillos y tuercas deben estar libres de rebabas, venas, traslajos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad. Todo tornillo debe estar en condiciones que la tuerca pueda recorrer el total de la longitud de la rosca sin uso de herramientas cumpliendo el torque recomendado.</p>
3	<p>Los accesorios como tuerca hexagonal, arandela plana y arandela de presión, deberán cumplir las especificaciones técnicas de cada material, las mismas que deberán ser exigidas por la empresa distribuidora y utilizadas en el proceso de manufacturación por el proveedor.</p>
4	<p>Los proveedores y/o fabricantes nacionales deben presentar certificado de conformidad con sello de calidad INEN del Material.</p>
5	<p>Del lote entregado por el Contratista Adjudicado en las bodegas de las EDs, se escogerán y enviarán muestras al INEN, para que se realicen ensayos de espesor y adherencia del galvanizado, según Normas NTE INEN 2483, NTE INEN 672 y NTE INEN 950. El Administrador del Contrato deberá verificar el cumplimiento de Normas del informe emitido por el INEN.</p>
6	<p>El contratista adjudicado deberá presentar un certificado emitido por la empresa proveedora del MATERIAL que reporte propiedades químicas, mecánicas y dimensionales de acuerdo a las normas INEN exigidos en el presente documento.</p>

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

PERNO OJO ACERO GALVANIZADO, CON 4 TUERCAS, 4 ARANDELAS PLANAS Y 4 DE PRESIÓN, 16 X 254 mm (5/8 X 10")

REVISIÓN: 06

FECHA: 2014-07-11



SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
TUERCA DE OJO OVALADO DE ACERO GALVANIZADO, PERNO DE 16 mm (5/8")		REVISIÓN: 06
		FECHA: 2014-07-11
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Acero estructural de baja aleación laminada en caliente
1.1	Normas de fabricación y ensayos del material	ANSI C135.5, ASTM A283
1.2	Requisitos mecánicos del material :	
1.2.1	Si el proceso de fundición es de acero:	
1.2.1.1	Resistencia mínima de tracción	4 780 Kg/cm ²
1.2.1.2	Porcentaje de alargamiento en 50 mm	Mínimo 20%
1.2.2	Si el proceso de fundición es nodular:	
1.2.2.1	Resistencia mínima de tracción	4 200 Kg/cm ²
1.2.2.2	Porcentaje de alargamiento en 50 mm	Mínimo 10%
1.2.3	Resistencia mínima	71 kN (16000 lb)
2	DIMENSIONES Y FORMA GEOMÉTRICA	NOTA 1
2.1	Diámetro de la varilla	16 mm (5/8")
2.2	Diámetro interno del ojal	50 mm (2")
3	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 2
4	ACABADO	NOTA 3
4.1	Galvanizado	Por inmersión en caliente
4.2	Normas de Galvanizado	NTE INEN 2483 , ASTM A123, ASTM A153
4.3	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	45 micras
5	EMBALAJE	
5.1	Empaque del lote	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
5.2	Unidades por lote	
5.3	Peso neto aproximado	
6	CERTIFICACIONES	
6.1	Certificado de conformidad	Material : Cumplimiento de características físicas, mecánicas y químicas, de acuerdo a la Norma NTE INEN 2215 o equivalente - NOTA 4
6.2	Protocolo del galvanizado	Para proveedores y/o fabricantes extranjeros: Certificaciones del cumplimiento de normas del galvanizado, emitidos por Organismos de Certificación Acreditados
6.3	Reporte de ensayo del Galvanizado	Para Contratista Adjudicado - NOTA 5
6.4	Certificado emitido por el proveedor del Material	NOTA 6
7	MUESTRAS	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
NOTAS:		
1	Las dimensiones y configuración geométrica serán especificadas por la Empresa contratante.	
2	Las tuercas de ojo deben ser de una sola pieza, libres de soldaduras, libres de deformaciones, fisura, aristas cortantes, y defectos de laminación. Deberán ser fabricadas en fundición de acero SAE 1030 o equivalente, o también en fundición nodular. Para las uniones se empleará el proceso de soldadura MIG	
3	GALVANIZADO: Se ejecutará posterior a la ejecución de cortes. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Las tuercas deben estar libres de rebabas, venas, traslajos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad. En general deberán presentar una superficie lisa y permitir ser roscadas manualmente.	

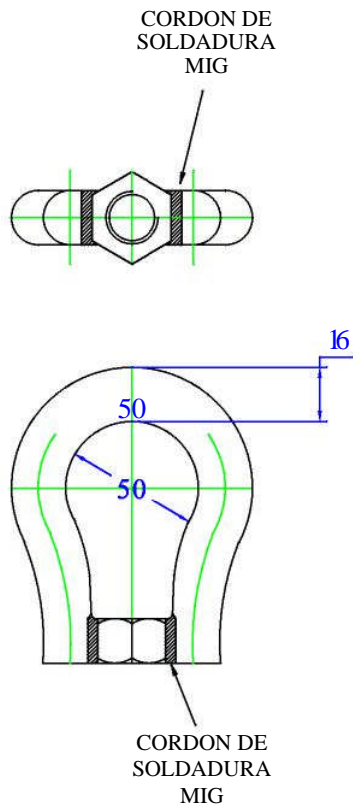
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
TUERCA DE OJO OVALADO DE ACERO GALVANIZADO, PERNO DE 16 mm (5/8")		REVISIÓN: 06
		FECHA: 2014-07-11
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
4	Los proveedores y/o fabricantes nacionales deben presentar certificado de conformidad con sello de calidad INEN del Material.	
5	Del lote entregado por el Contratista Adjudicado en las bodegas de las EDs, se escogerán y enviarán muestras al INEN, para que se realicen ensayos de espesor y adherencia del galvanizado, según Normas NTE INEN 2483, NTE INEN 672 y NTE INEN 950. El Administrador del Contrato deberá verificar el cumplimiento de Normas del informe emitido por el INEN.	
6	El contratista adjudicado deberá presentar un certificado emitido por la empresa proveedora del MATERIAL que reporte propiedades químicas, mecánicas y dimensionales de acuerdo a las normas INEN exigidos en el presente documento.	

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

TUERCA DE OJO OVALADO ACERO GALVANIZADO, PERNO DE 16 mm (5/8")

REVISIÓN: 06

FECHA: 2014-07-11



SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
PIE AMIGO DE ACERO GALVANIZADO, PERFIL "L"		REVISIÓN: 06
		FECHA: 2014-07-11
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Perfil angular de acero estructural laminado en caliente
1.1	Normas de fabricación y ensayos del material	NTE INEN 2215 - 2224 , ASTM A283
1.2	Requisitos mecánicos del material :	
1.2.1	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2 400 Kg/cm ²
1.2.2	Resistencia mínima de tracción	3 400 Kg/cm ²
1.2.3	Resistencia máxima de tracción	4 800 Kg/cm ²
2	DIMENSIONES	
2.1	Dimensiones ángulo	40 x 40 x 6 mm
2.1.1	Tolerancia ángulo	Ancho: ± 1 mm; espesor: ± 0,5 mm
2.2	Longitud (L)	Ver especificaciones particulares
2.3	Ubicación y diámetro de orificios	De acuerdo a diseño
3	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS	NOTA 1
4	ACABADO	NOTA 2
4.1	Galvanizado	Por inmersión en caliente
4.1.1	Normas de Galvanizado	NTE INEN 2483, ASTM A123
4.1.2	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	85 micras
5	EMBALAJE	
5.1	Empaque del lote	De acuerdo a requerimiento de las EDs
5.2	Unidades por lote	
5.3	Peso neto aproximado	
6	CERTIFICACIONES	
6.1	Certificado de conformidad	Material : Cumplimiento de características físicas, mecánicas y químicas, de acuerdo a la Norma
6.2	Protocolo del galvanizado	Para proveedores y/o fabricantes extranjeros: Certificaciones del cumplimiento de normas del galvanizado, emitidos por Organismos de
6.3	Reporte de ensayo del Galvanizado	Para Contratista Adjudicado - NOTA 4
6.4	Certificado emitido por el proveedor del Material	NOTA 5
7	MUESTRAS	De acuerdo a requerimiento de las EDs
NOTAS:		
1	El perfil "L" será de un solo cuerpo, no se aceptarán soldaduras. Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo adecuado, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Todos los cortes a 90° serán redondeados. Las perforaciones se efectuarán únicamente por el proceso de punzonado o taladrado y serán libres de rebabas, los centros estarán localizados de acuerdo a las medidas de diseño y deberán mantenerse las distancias señaladas a los bordes de los perfiles (gráfico anexo).	
2	GALVANIZADO: El galvanizado de todas las pieza será por inmersión en caliente y posterior a la ejecución de cortes y perforaciones. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Toda la pieza con sus perforaciones deberá estar libres de rebabas, venas, traslajos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad.	

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN	
PIE AMIGO DE ACERO GALVANIZADO, PERFIL "L"	REVISIÓN: 06
	FECHA: 2014-07-11
ESPECIFICACIONES GENERALES	
ITEM	DESCRIPCIÓN
3	Los proveedores y/o fabricantes nacionales deben presentar certificado de conformidad con sello de calidad INEN del Material.
4	Del lote entregado por el Contratista Adjudicado en las bodegas de las EDs, se escogerán y enviarán muestras al INEN, para que se realicen ensayos de espesor y adherencia del galvanizado, según Normas NTE INEN 2483, NTE INEN 672 y NTE INEN 950. El Administrador del Contrato deberá verificar el cumplimiento de Normas del informe emitido por el INEN.
5	El contratista adjudicado deberá presentar un certificado emitido por la empresa proveedora del MATERIAL que reporte propiedades químicas, mecánicas y dimensionales de acuerdo a las normas INEN exigidos en el presente documento.

ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE PIE AMIGO DE ACERO GALVANIZADO

ITEM	DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES	LONGITUD DEL PIE AMIGO
1	PIE AMIGO DE ACERO GALVANIZADO, PERFIL "L"	40 x 40 x 6 mm	700 mm
2			1 800 mm

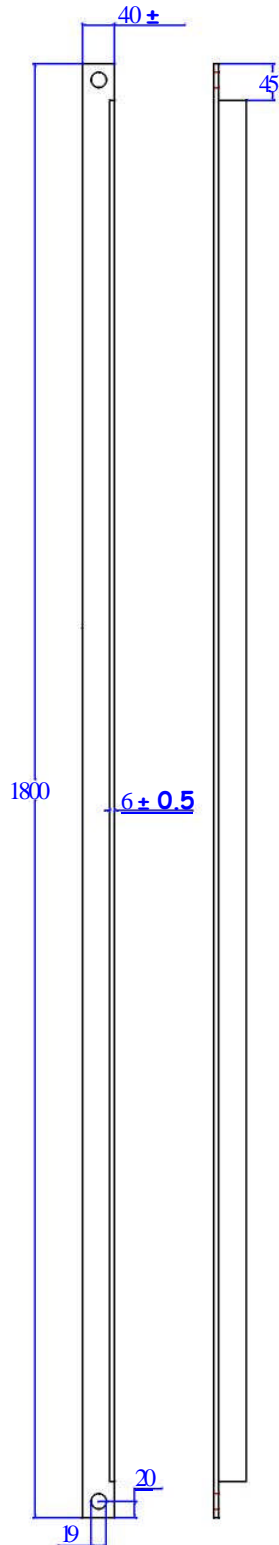
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

PIE AMIGO DE ACERO GALVANIZADO, PERFIL "L"

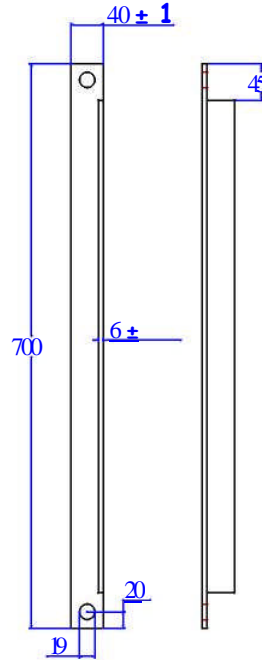
REVISIÓN: 06

FECHA: 2014-07-11

PIE AMIGO de 40 x 40 x 1800 mm



PIE AMIGO de 40 x 40 x 700 mm



UNIDADES DE MEDIDA: mm

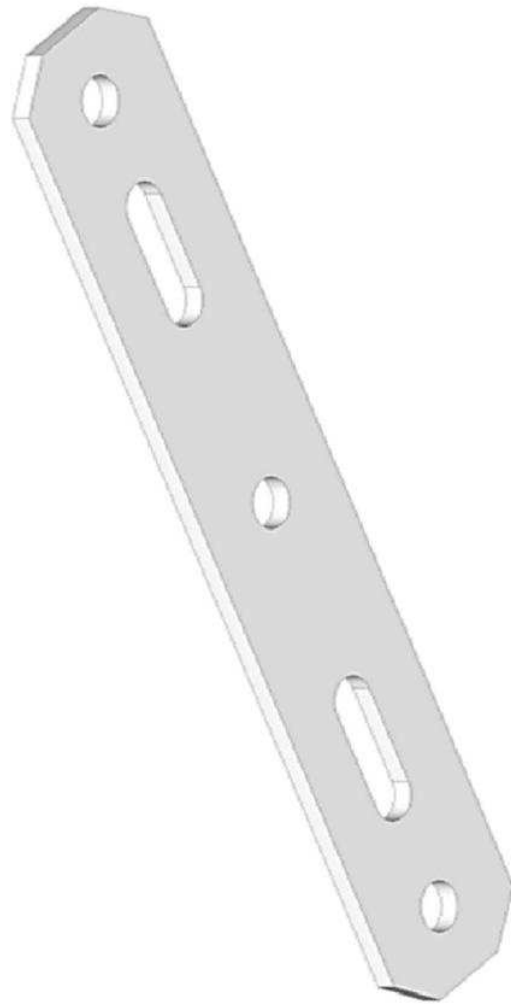
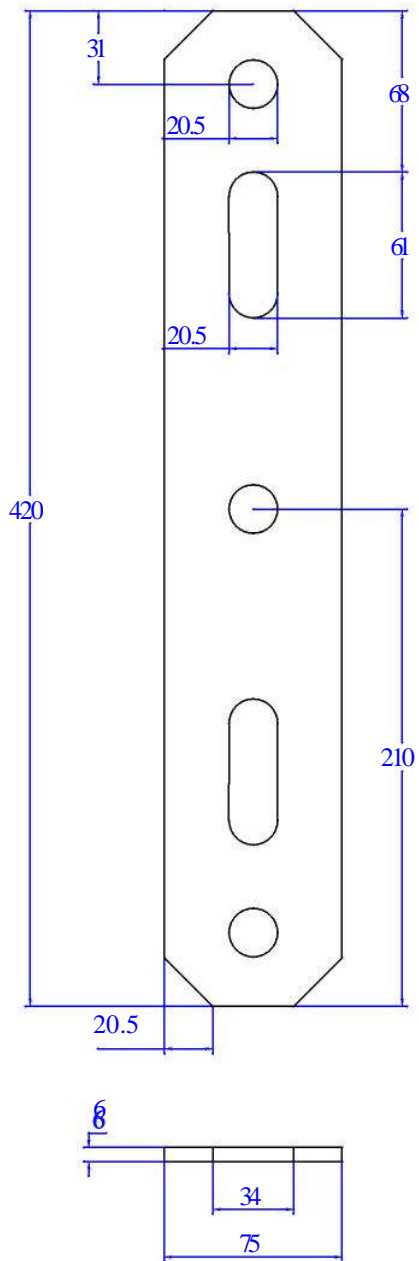
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
PLETINA DE UNIÓN Y DE SOPORTE DE ACERO GALVANIZADO, 75 X 6 X		REVISIÓN: 02
		FECHA: 2014-07-11
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Pletina de acero estructural de baja aleación laminada en caliente
1.1	Normas de fabricación y ensayos del material	NTE INEN 2222, ASTM A283
1.2	Requisitos mecánicos del material	
1.2.1	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2 400 Kg. /cm ²
1.2.2	Resistencia mínima de tracción	3 400 Kg/cm ²
1.2.3	Resistencia máxima de tracción	4 800 Kg/cm ²
2	DIMENSIONES	NOTA 1
2.1	Longitud total (LT)	420 mm
2.2	Ancho	75 mm
2.3	Espesor	6 mm
3	ACABADO DEL GALVANIZADO	NOTA 2
3.1	Normas de Galvanizado	NTE INEN 2483, ASTM A123, ASTM A153
3.2	Tipo de Galvanizado	Inmersión en caliente
4	CANTIDAD DE ACCESORIOS	NOTA 3
4.1	Tuerca hexagonal 16 mm (5/8")	2
4.2	Arandela plana 16 mm (5/8")	2
4.3	Arandela de presión 16 mm (5/8")	2
5	EMBALAJE	
5.1	Empaque del lote	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
5.2	Unidades por lote	
5.3	Peso neto aproximado	
6	CERTIFICACIONES	
6.1	Certificado de conformidad	Material: Cumplimiento de características físicas, mecánicas y químicas, de acuerdo a la Norma
6.2	Protocolo del galvanizado	Para proveedores y/o fabricantes extranjeros: Certificaciones del cumplimiento de normas del galvanizado, emitidos por Organismos de
6.3	Reporte de ensayo del galvanizado	Para Contratista Adjudicado - NOTA 5
6.4	Certificado emitido por el proveedor del Material	NOTA 6
7	MUESTRAS	De acuerdo a requerimiento de las EDs
NOTAS:		
1	Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo del diseño, las equinas que tengan 90° deberán ser suavizados sus contornos o cortados diagonalmente. Las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. por medio de un proceso mecánico adecuado, o aplicando chorro de arena, a fin de evitar fallas en el galvanizado. Detalles de la Pletina de unión y de soporte, ubicación, características de los orificios y	
2	GALVANIZADO: se ejecutará posterior a la ejecución de cortes, El acabado de toda la pieza debiera mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes, toda la pieza y sus perforaciones deberán estar libres de rebabas, venas, traslapos y superficies irregulares que afecten	
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
PLETINA DE UNIÓN Y DE SOPORTE DE ACERO GALVANIZADO, 75 X 6 X		REVISIÓN: 02
		FECHA: 2014-07-11
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN

3	Los accesorios como tuerca hexagonal, arandela plana y arandela de presión, deberán cumplir las especificaciones técnicas de cada material, las mismas que deberán ser exigidas por la empresa distribuidora y utilizadas en el proceso de manufacturación por el proveedor.
4	Los proveedores y/o fabricantes nacionales deben presentar certificado de conformidad con sello de calidad INEN del Material.
5	Del lote entregado por el Contratista Adjudicado en las bodegas de las EDs, se escogerán y enviarán muestras al INEN, para que se realicen ensayos de espesor y adherencia del galvanizado, según Normas NTE INEN 2483, NTE INEN 672 y NTE INEN 950. El Administrador del Contrato deberá verificar el cumplimiento de Normas del informe emitido por el INEN.
6	El contratista adjudicado deberá presentar un certificado emitido por la empresa proveedora del MATERIAL que reporte propiedades químicas, mecánicas y dimensionales de acuerdo a las normas INEN exigidos en el presente documento.

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

PLETINA DE UNIÓN Y DE SOPORTE DE ACERO GALVANIZADO, 75 X 6 X 420 MM (2 61/64 X 1/4 X 17")

REVISIÓN: 02
FECHA: 2014-07-11



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

POSTE CIRCULAR DE HORMIGÓN ARMADO AUTOSOPORTANTE (2000 kg)		REVISIÓN: 02
		FECHA: 2014-04-25
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
1	MATERIAL Y FABRICACION	
1.1	Tipo	Circular alivianado (hueco)
1.2	Normas de fabricación	NTE INEN 1964, 1965, 1966, 1967
1.3	Tipo de Cemento	Portland 1
1.4	Agregados	ASTM C33
1.5	Color de acabado	Natural
1.6	Resistencia del hormigón f'c	300 Kg/cm2
1.7	Recubrimiento mínimo de la armadura	
1.7.1	Vibrado	2.5 cm
1.7.2	Centrifugado	2.0 cm
1.7.3	Pretensado	3.0 cm
1.8	Presentar cálculo estructural y diseño de hormigón	Si
2	ENSAYOS Y PRUEBAS DE RESISTENCIA	
2.1	Requisitos a cumplir en las pruebas	NTE INEN 1967
2.2	Punto de aplicación esfuerzo de ensayo, distancia desde la punta en mm	200
2.3	Factor de Seguridad	2
2.4	Carga de rotura	2000 kg
2.5	Deformación permanente al 60% carga de rotura de diseño	NOTA 1
2.6	Flecha en la carga de trabajo (50% carga de rotura de diseño)	NOTA 2
2.7	Fisuras	NOTA 3
2.8	Tamaño de la muestra para recepción de postes respecto a las pruebas de flexión y de rotura.	De acuerdo a lo establecido en la norma NTE INEN 1966
2.9	Equipos	NOTA 4
3	DIMENSIONES	
3.1	Tolerancia de Fabricación:	
3.1.1	Longitud (L)	1%, máximo 10 cm
3.1.2	Curvatura longitudinal máxima	+/- 0.5% de L
3.2	Espesor de la Pared	Según diseño aprobado
3.3	Empotramiento en (m)	(L/10)+0.5
4	DETALLES CONSTRUCTIVOS	
4.1	Acabado del poste:	NOTA 5
4.2	Señal de Empotramiento - Marca en bajo relieve	Color rojo / longitud mínima de 5 cm.
4.3	Placa de marcación , deberá contener lo siguiente:	
4.3.1	Ubicación desde la línea de empotramiento	1.8 m
4.3.2	Nombre del fabricante	
4.3.3	N° de Poste del fabricante	
4.3.4	Altura del poste en metros	
4.3.5	Fecha de fabricación	
4.3.6	Carga nominal de rotura en Kg	
4.3.7	Peso del poste en Kg	

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
POSTE CIRCULAR DE HORMIGÓN ARMADO AUTOSOPORTANTE (2000 kg a la rotura)		REVISIÓN: 02
		FECHA: 2014-04-25
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
4.4	Identificación de la Empresa Contratante y Numeración del poste:	
4.4.1	Ubicación desde la punta	3.2 m
4.4.2	Tamaño de cada carácter (largo x ancho)	7 x 4 cm
4.4.3	Caracteres en bajo relieve	color rojo
4.4.4	Numeración del poste proporcionada por la Contratante	6 dígitos
4.4.5	Siglas de la Empresa Contratante	Si
4.5	Orificios para puesta a tierra	Deben estar alineadas con la placa de identificación
5	CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA	NOTA 6
6	DOCUMENTACIÓN	
6.1	Certificado de conformidad con sello de calidad INEN	NTE INEN 1965 (NOTA 7)
NOTAS:		
1	Menor al 5% de flecha al 60% de carga de rotura	
2	Menor al 4% de longitud útil. Se podrá aceptar hasta el 5% con una penalización del 10% del valor del lote que represente esta prueba, siempre que se cumpla con la carga de rotura	
3	La dimensión de fisuras deberá ser menor que 0,2 mm y se deberán cerrar al retirar la carga y no deberá haber desprendimientos de hormigón en zona comprimida.	
4	Para la realización de las pruebas y ensayos, el proveedor deberá disponer de: banco de pruebas, equipo de tracción, patines, dinamómetro con capacidad mínima de 1,5 veces la carga nominal de rotura y graduación máxima menor al 5% de esta carga. Si las pruebas se realizan con el empotramiento hormigonado, el fabricante deberá disponer al menos dos bancos para pruebas.	
5	El acabado debe ser uniforme, libre de porosidades, exenta de deformaciones, rebabas, desconchaduras, reparaciones y de superficies irregulares.	
6	Los postes serán entregados en las bodegas y el apilado debe ser ejecutado por el proveedor. No se aceptarán postes con defectos y daños mecánicos ocasionados durante su carga, transporte y descarga. Obligatorio el uso de grúa tanto a la carga como a la descarga.	
7	Los proveedores y/o fabricantes nacionales de postes de hormigón deben presentar certificados de conformidad con sello de calidad INEN.	

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

ESPECIFICACIONES PARTICULARES - POSTE CIRCULAR DE HORMIGÓN ARMADO AUTOSOPORTANTE (2.000 kg A LA ROTURA)								REVISIÓN: 02 FECHA: 2014-04-25	
ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	ALTURA DEL POSTE (m)	CARGA NOMINAL DE ROTURA HORIZONTAL (Kg)	DIÁMETRO PUNTA (cm)	DIÁMETRO BASE (cm)	VENTANA SUPERIOR RECTANGULAR DE 2.5 X 8 CM PARA PUESTA A TIERRA (m DESDE BASE)	VENTANA INFERIOR RECTANGULAR DE 2.5 X 8 CM PARA PUESTA A TIERRA (m DESDE BASE)	UBICACIÓN MARCA DE EMPOTRAMIENTO DESDE LA BASE (m)	COLOR DE IDENTIFICACIÓN EN LA PUNTA Y EN LA BASE
1	POSTE CIRCULAR DE HORMIGÓN ARMADO, DE 10 m DE LONGITUD Y 2.000 kg. DE CARGA A LA ROTURA.	10	2 000	13 a 16	28 a 36	8,00	1,30	1,50	Verde oscuro
2	POSTE CIRCULAR DE HORMIGÓN ARMADO, DE 12 m DE LONGITUD Y 2.000 KG DE CARGA A LA ROTURA.	12	2 000	13 a 16	30 a 40	8,00	1,50	1,70	Azul oscuro

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
POSTE CIRCULAR DE PLÁSTICO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO		REVISIÓN: 05 FECHA: 2014-04-25
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
1	MATERIAL Y FABRICACION	Plástico Reforzado con Fibra de Vidrio
1.1	Resina	Pigmentada con protección UV
1.2	Normas de fabricación y ensayos	ANSI C136.20
1.3	Requisitos generales:	
1.3.1	Forma y tipo	Circular alivianado (hueco)
1.3.2	Coficiente de seguridad nominal a la rotura	2
2	ENSAYOS Y PRUEBAS DE RESISTENCIA	
2.1	Procedimientos para los ensayos	
2.1.1	Punto de aplicación de la carga (distancia desde la punta en mm)	200
2.2	Carga de rotura	Mayor que la carga nominal de rotura
2.3	Deformación permanente al 50% carga de rotura de diseño	NOTA 1
2.4	Flecha en la carga de trabajo (50% carga nominal de rotura)	Menor al 10% de la longitud útil del poste
2.5	Resistencia a los rayos UV	ANSI C136.20, ASTM G154
2.6	Ensayos de autoextinción (velocidad de combustión)	ASTM D635
2.7	Tamaño de la muestra para recepción de postes respecto a las pruebas de deformación permanente, flecha en la carga de trabajo y carga de rotura.	De acuerdo a lo establecido en la norma NTE INEN 1066
2.8	Equipo	NOTA 2
3	DIMENSIONES	
3.1	Tolerancia de Fabricación:	
3.1.1	Longitud (L)	1%, máximo 10 cm
3.1.2	Curvatura longitudinal máxima	+/- 0.5% de L
3.2	Espesor de la Pared	0,5 - 2,0 cm
3.3	Empotramiento en (m)	(L/10)+0.5
4	DETALLES CONSTRUCTIVOS	
4.1	Pigmentación de la resina	Gris o Blanco (NOTA 3)
4.2	Superficie exterior del poste:	NOTA 4
4.3	Señal de Empotramiento	Pintada o sobrepuesta en Color rojo/longitud mínima de 5 cm
4.4	Placa de marcación , deberá contener lo siguiente:	(NOTA 5)
4.4.1	Nombre del fabricante	
4.4.2	Número de serie del fabricante	
4.4.3	Longitud del poste en metros	
4.4.4	Fecha de fabricación	
4.4.5	Carga nominal de diseño en kg	
4.4.6	Peso aproximado del poste en kg	
4.4.7	Sello de calidad INEN	
4.5	Identificación de la Empresa Contratante y Numeración del poste:	
4.5.1	Ubicación desde la punta	3.2 m
4.5.2	Tamaño de cada carácter (largo x ancho)	7 x 4 cm

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
POSTE CIRCULAR DE PLÁSTICO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO		REVISIÓN: 05
		FECHA: 2014-04-25
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
4.5.3	Numeración del poste proporcionada por la Contratante	6 dígitos
4.5.4	Siglas de la Empresa Contratante	A petición de la contratante
4.6	Orificios para puesta a tierra	Deben estar alineadas con la placa de identificación
5	TRANSPORTE Y DESCARGA	NOTA 6
6	DOCUMENTACIÓN	
6.1	Reporte de ensayos de: deformación permanente, flecha en la carga de trabajo, carga de rotura, resistencia a los rayos UV, autoextinción.	ANSI C136.20 (NOTA 7)
6.2	Certificado de conformidad de producto	
NOTAS:		
1	Los postes deben tener una deformación permanente, máximo del 1% de su longitud útil una vez que se haya liberado la carga.	
2	Para la realización de las pruebas y ensayos, el proveedor deberá disponer de: banco de pruebas, equipo de tracción, patines, dinamómetro con capacidad mínima de 1,5 veces la carga nominal de rotura y graduación máxima menor al 5% de esta carga.	
3	Para el caso de que la Empresa contratante requiera colores de recubrimiento diferentes a gris o blanco, este debe ser del tipo poliéster.	
4	Deberá estar libre de porosidades, fibras de vidrio expuestas, deformaciones, rebabas y superficies irregulares, sin embargo, la textura del poste debe tener pequeñas rugosidades que permitan y faciliten el uso de herramientas (trepadoras) con la presencia de humedad. El poste no debe tener trizaduras visibles una vez que esté instalado y se haya aplicado la carga de diseño.	
5	La placa de marcación deberá estar ubicada a 1,8m medidos desde la línea de empotramiento.	
6	Los postes serán entregados en las bodegas y el apilado debe ser ejecutado por el proveedor. No se aceptarán postes con defectos y daños mecánicos ocasionados durante su carga, transporte y descarga. Obligatorio el uso de grúa tanto a la carga como a la descarga.	
7	Los proveedores y/o fabricantes extranjeros deben presentar reportes de pruebas o ensayos emitidos por Laboratorios Acreditados y certificado de conformidad de producto emitidos por Organismos de Certificación Acreditados. Esta documentación debe ser avalada por el OAE.	
	Los proveedores y/o fabricantes nacionales de postes plásticos reforzado de fibra de vidrio deben presentar certificado de conformidad con sello de calidad INEN y reporte de ensayo de autoextinción emitido por un Laboratorio Acreditado avalado por el OAE.	

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

ESPECIFICACIONES PARTICULARES - POSTE CIRCULAR DE PLÁSTICO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO								REVISIÓN: 05 FECHA: 2014-04-25	
ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	ALTURA DEL POSTE (m)	CARGA NOMINAL DE ROTURA HORIZONTAL (Kg)	DIÁMETRO PUNTA (cm)	DIÁMETRO BASE (cm)	VENTANA SUPERIOR RECTANGULAR DE 2.5 X 8 CM PARA PUESTA A TIERRA (m DESDE BASE)	VENTANA INFERIOR RECTANGULAR DE 2.5 X 8 CM PARA PUESTA A TIERRA (m DESDE BASE)	UBICACIÓN MARCA DE EMPOTRAMIENTO DESDE LA BASE (m)	COLOR DE IDENTIFICACIÓN EN LA PUNTA Y EN LA BASE
1	POSTE CIRCULAR DE PLASTICO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, 10 m X 400 kg	10	400	13 a 16	28 a 34	9,70	1,30	1,50	Verde
2	POSTE CIRCULAR DE PLASTICO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, 12 m X 500 kg	12	500	13 a 16	30 a 38	8,00	1,50	1,70	Azul

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

POSTE CIRCULAR DE HORMIGÓN ARMADO

REVISIÓN: 05

FECHA: 2014-04-25

ESPECIFICACIONES GENERALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
1	MATERIAL Y FABRICACION	
1.1	Tipo	Circular alivianado (hueco)
1.2	Normas de fabricación	NTE INEN 1964, 1965, 1966, 1967
1.3	Tipo de Cemento	Portland 1
1.4	Agregados	ASTM C33
1.5	Color de acabado	Natural
1.6	Resistencia del hormigón f'c	300 Kg/cm ²
1.7	Recubrimiento mínimo de la armadura	
1.7.1	Vibrado	2.5 cm
1.7.2	Centrifugado	2.0 cm
1.7.3	Pretensado	3.0 cm
1.8	Presentar cálculo estructural y diseño de hormigón	Si
2	ENSAYOS Y PRUEBAS DE RESISTENCIA	
2.1	Requisitos a cumplir en las pruebas	NTE INEN 1967
2.2	Punto de aplicación esfuerzo de ensayo, distancia desde la punta en mm	200
2.3	Factor de Seguridad	2
2.4	Carga de rotura	Mayor que la carga de rotura de diseño
2.5	Deformación permanente al 60% carga de rotura de diseño	NOTA 1
2.6	Flecha en la carga de trabajo (50% carga de rotura de diseño)	NOTA 2
2.7	Fisuras	NOTA 3
2.8	Tamaño de la muestra para recepción de postes respecto a las pruebas de flexión y de rotura.	De acuerdo a lo establecido en la norma NTE INEN 1966
2.9	Equipos	NOTA 4
3	DIMENSIONES	
3.1	Tolerancia de Fabricación:	
3.1.1	Longitud (L)	1%, máximo 10 cm
3.1.2	Curvatura longitudinal máxima	+/- 0.5% de L
3.2	Espesor de la Pared	5 - 7 cm
3.3	Empotramiento en (m)	(L/10)+0.5
4	DETALLES CONSTRUCTIVOS	
4.1	Acabado del poste:	NOTA 5
4.2	Señal de Empotramiento - Marca en bajo relieve	Color rojo / longitud mínima de 5 cm.
4.3	Placa de marcación , deberá contener lo siguiente:	
4.3.1	Ubicación desde la línea de empotramiento	1.8 m
4.3.2	Nombre del fabricante	
4.3.3	N° de Poste del fabricante	
4.3.4	Altura del poste en metros	
4.3.5	Fecha de fabricación	
4.3.6	Carga nominal de rotura en Kg	
4.3.7	Peso del poste en Kg	

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

POSTE CIRCULAR DE HORMIGÓN ARMADO

REVISIÓN: 05

FECHA: 2014-04-25

ESPECIFICACIONES GENERALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
4.4	Identificación de la Empresa Contratante y Numeración del poste:	
4.4.1	Ubicación desde la punta	3.2 m
4.4.2	Tamaño de cada carácter (largo x ancho)	7 x 4 cm
4.4.3	Caracteres en bajo relieve	color rojo
4.4.4	Numeración del poste proporcionada por la Contratante	6 dígitos
4.4.5	Siglas de la Empresa Contratante	Si
4.5	Orificios para puesta a tierra	Deben estar alineadas con la placa de identificación
5	CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA	NOTA 6
6	DOCUMENTACIÓN	
6.1	Certificado de conformidad con sello de calidad INEN	NTE INEN 1965 (NOTA 7)
NOTAS:		
1	Menor al 5% de flecha al 60% de carga de rotura	
2	Menor al 4% de longitud útil. Se podrá aceptar hasta el 5% con una penalización del 10% del valor del lote que represente esta prueba, siempre que se cumpla con la carga de rotura	
3	La dimensión de fisuras deberá ser menor que 0,2 mm y se deberán cerrar al retirar la carga y no deberá haber desprendimientos de hormigón en zona comprimida.	
4	Para la realización de las pruebas y ensayos, el proveedor deberá disponer de: banco de pruebas, equipo de tracción, patines, dinamómetro con capacidad mínima de 1,5 veces la carga nominal de rotura y graduación máxima menor al 5% de esta carga. Si las pruebas se realizan con el empotramiento hormigonado, el fabricante deberá disponer al menos dos bancos para pruebas.	
5	El acabado debe ser uniforme, libre de porosidades, exenta de deformaciones, rebabas, desconchaduras, reparaciones y de superficies irregulares.	
6	Los postes serán entregados en las bodegas y el apilado debe ser ejecutado por el proveedor. No se aceptarán postes con defectos y daños mecánicos ocasionados durante su carga, transporte y descarga. Obligatorio el uso de grúa tanto a la carga como a la descarga.	
7	Los proveedores y/o fabricantes nacionales de postes de hormigón deben presentar certificado de conformidad con sello de calidad INEN.	

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN								REVISIÓN: 06	
ESPECIFICACIONES PARTICULARES - POSTE CIRCULAR DE HORMIGÓN ARMADO								FECHA: 2015-03-24	
ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	ALTURA DEL POSTE (m)	CARGA NOMINAL DE ROTURA HORIZONTAL (Kg)	DIAMETRO PUNTA (cm)	DIAMETRO BASE (cm)	VENTANA SUPERIOR RECTANGULAR DE 2.5 X 8 CM PARA PUESTA A TIERRA (m DESDE BASE)	VENTANA INFERIOR RECTANGULAR DE 2.5 X 8 CM PARA PUESTA A TIERRA (m DESDE BASE)	UBICACIÓN MARCA DE EMPOTRAMIENTO DESDE LA BASE (m)	COLOR DE IDENTIFICACION EN PUNTA Y BASE
1	POSTE CIRCULAR DE HORMIGON ARMADO, 9 m x 400 kg	9	400	13 a 16	27 a 32	8,70	1,20	1,40	VERDE
2	POSTE CIRCULAR DE HORMIGON ARMADO, 9 m x 500 kg	9	500	13 a 16	27 a 32	8,70	1,20	1,40	ANARANJADO
3	POSTE CIRCULAR DE HORMIGON ARMADO, 10 m x 400 kg	10	400	13 a 16	28 a 34	9,70	1,30	1,50	VERDE
4	POSTE CIRCULAR DE HORMIGON ARMADO, 10 m x 2 000 kg	10	2 000	13 a 16	28 a 36	8,00	1,30	1,50	VERDE OSCURO
5	POSTE CIRCULAR DE HORMIGON ARMADO, 11 m x 400 kg	11	400	13 a 16	29 a 36	7,20	1,40	1,60	AMARILLO
6	POSTE CIRCULAR DE HORMIGON ARMADO, 11 m x 500 kg	11	500	13 a 16	29 a 36	7,20	1,40	1,60	ROJO
7	POSTE CIRCULAR DE HORMIGON ARMADO, 12 m x 500 kg	12	500	13 a 16	30 a 38	8,00	1,50	1,70	AZUL
8	POSTE CIRCULAR DE HORMIGON ARMADO, 12 m x 2 000 kg	12	2 000	13 a 16	30 a 40	8,00	1,50	1,70	AZUL OSCURO
9	POSTE CIRCULAR DE HORMIGON ARMADO, 14 m x 500 kg	14	500	13 a 16	33 a 42	10,20	1,70	1,90	AZUL CELESTE
10	POSTE CIRCULAR DE HORMIGON ARMADO, 16 m x 800 kg	16	1.000	13 a 16	36 a 46	11,80	1,90	2,10	BLANCO
11	POSTE CIRCULAR DE HORMIGON ARMADO, 18 m x 1 200 kg	18	1 200	13 a 16	40 a 50	13,40	2,10	2,30	BLANCO

Nota:

Las alturas normalizadas que deberán usarse en áreas urbanas son: 10 m en bajo voltaje y 12 m en medio voltaje

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

VARILLA DE ACERO RECUBIERTA DE COBRE PARA PUESTA A

REVISIÓN: 04

FECHA: 2012-09-14

TIERRA

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1.	Varilla:	
1.1.1	Núcleo	Acero al carbono SAE 1010/1020 trefilado
1.1.2	Revestimiento	Cobre electrolítico
1.1.2.1	Grado de pureza	> 99,9%, sin trazas de Zinc
1.2	Norma de fabricación y ensayos:	ANSI C33.8, UL-467, NTC 2206
1.3	Requisitos mecánicos:	
1.3.1	Resistencia a la tracción	> 50 Kgf/mm ²
1.3.2	Soporte al doblado	60 grados
2	DIMENSIONES	
2.1	Longitud (L):	Ver especificaciones particulares
2.2	Diámetro:	
2.2.1	Nominal	15,87 mm (5/8")
2.1.1	Mínimo	14,3 mm
3	ACABADO	NOTA 1
3.1	Revestimiento de cobre de alta camada	Mínimo 254 micras
4	EMBALAJE	
4.1	Empaque del lote	
4.2	Unidades por lote	De acuerdo a requerimiento de las EDs
4.3	Peso neto aproximado	
5	CERTIFICACIONES	
5.1	Fabricación y ensayos	NOTA 2
6	MUESTRAS	De acuerdo a requerimiento de las EDs
NOTAS:		
1	El revestimiento debe ser brillante libre de impurezas e imperfecciones que brinde protección suficiente contra la corrosión del perfectamente soldado al núcleo de acero, formando un cuerpo sólido y unitario. La resistencia a la tracción debe soportar un doblado sin dar muestras de fisuras o desprendimiento de la capa de cobre. Deberá venir marcado en alto o bajo relieve el espesor del recubrimiento en mm o MILS.	
	Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por de certificación acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE.	
2	Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados o designados en el país, documentación avalada por el OAE.	
	Los productos que cuenten con sello de calidad INEN, no están sujetos al requisito de certificado de conformidad para su Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.	

ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE VARILLA DE ACERO RECUBIERTA DE COBRE PARA PUESTA A TIERRA

ITEM	DESCRIPCIÓN	LONGITUD (m)
1	VARILLA DE ACERO RECUBIERTA DE COBRE PARA PUESTA A TIERRA	1,20
2		1,80
3		2,40

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

CABLE DE ACERO RECUBIERTO DE COBRE		REVISIÓN: 04
		FECHA: 2012-09-14
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1.	Cable:	
1.1.1	Alambre	Acero alta resistencia
1.1.2	Recubrimiento	Cobre
1.2	Norma de fabricación y ensayos:	IRAM 2281 - 2466 - 2467, ASTM B193 - B 258 - B 227 y B 228
1.3	Requisitos generales:	
1.3.1	Capa de recubrimiento de Cobre	8,60%
1.4	Requisitos mecánicos:	
1.4.1	Esfuerzo a la rotura	16 kN
2	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS:	
2.1	Calibre	1/0 AWG (50 mm ²)
2.2	Número de hilos & Calibre de cada hilo (AWG)	7/ No.8
2.3	Diámetro del alambre	3,26 mm
2.4	Diámetro del cable	9,79 mm
2.5	Sección transversal del cable	58,57 mm ²
2.6	Peso	473 Kg/Km
2.7	Dirección de cableado	Izquierdo
3	ACABADO	
3.1	Recubrimiento de cobre	NOTA 1
4	CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS:	
4.1	Resistencia a 20°C	0,98 ohmios/Km
4.2	Conductividad	30%
4.3	Acoplamiento a la varilla para puesta a tierra	NOTA 3 (gráfico)
5	EMBALAJE	
5.1	Longitud de cable por carrete	1 500 m
5.2	Tipo de carrete	Madera
5.3	Dimensión del carrete	Indicar
6	CERTIFICACIONES	
6.1	Fabricación y ensayos	NOTA 2
7	MUESTRAS	De acuerdo a requerimiento de las EDs
NOTAS:		
1	Cable formado por alambre de acero, cubiertos con una capa continua de cobre puro soldado de espesor uniforme.	
2	<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. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.</p>	

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

SUELDA EXOTÉRMICA		REVISIÓN: 05
		FECHA: 2013-04-01
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN

1	MATERIAL	NOTA 1
1.1	Material de Ignición	Aluminio, cobre y óxidos de hierro, libre de fósforo o sustancias que puedan ser explosivas, tóxicas o cáusticas.
1.2	Material fundente	Óxido de cobre, aluminio y no menos de 3% de estaño como material absorbente de humedad
1.3	Normas de fabricación:	IEEE 837, IEEE 80
1.4	Requisitos generales:	
1.4.1	Para molde tipo	Para conexión de un conductor pasante en la horizontal y el tope de una varilla de puesta a tierra
1.4.2	Para sección conductor principal	Ver especificaciones particulares
1.4.3	Para diámetro varilla	5/8"
1.4.4	Carga o cartucho	Ver especificaciones particulares
1.5	Resistencia a la Intemperie:	
1.5.1	Corrosión	ASTM B 117
2	EMBALAJE	
2.1	Fundas	Información del proponente
2.2	Cartuchos	
3	CERTIFICACIONES	
3.1	Fabricación y ensayos	NOTA 2
4	MUESTRAS	De acuerdo a requerimiento del solicitante
NOTAS:		
1	<p>Los paquetes que contengan las cargas del material fundente deben estar identificados con el número o tamaño de la carga y el tipo de aplicación e instalación.</p> <p>Los contenedores de las cargas no deben permitir que el material de la carga se humedezca. También deben prevenir que el material se derrame. Tanto el material fundente como el de ignición deben estar dentro del mismo contenedor.</p> <p>El material fundente utilizado en las soldaduras exotérmicas de baja emisión debe estar bien identificado en su contenedor.</p>	
2	<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. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.</p>	

ESPECIFICACIONES PARTICULARES PARA SUELDA EXOTÉRMICA

ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	TIPO DE CABLE	SECCIÓN CONDUCTOR PRINCIPAL	CARGA O CARTUCHO
1	SUELDA EXOTÉRMICA	Cobre	35 mm ² (2 AWG)	90
2			50 mm ² (1/0 AWG)	115
3		Cable de acero recubierto de cobre	51 mm ² (1/0 AWG)	115

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

MOLDE DE GRAFITO PARA SUELDA EXOTÉRMICA

REVISIÓN: 04

FECHA: 2012-09-14

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Grafito - NOTA 1
1.1	Normas de fabricación:	IEEE 837, IEEE 80
1.2	Requisitos generales:	
1.2.1	Tipo	Para conexión de un conductor pasante en la horizontal y el tope de una varilla de puesta a tierra
1.2.1.1	Para sección conductor principal	Ver especificaciones particulares
1.2.1.2	Para diámetro varilla	5/8"
2	ACABADO	NOTA 2
3	EMBALAJE	
3.1	Empaque del lote	De acuerdo a requerimiento del solicitante
3.2	Unidades por lote	
3.3	Peso neto aproximado	
4	CERTIFICACIONES	
4.1	Fabricación	NOTA 3
5	MUESTRAS	De acuerdo a requerimiento del solicitante
NOTAS:		
1	Los moldes serán de grafito o material similar aptos para realizar las conexiones mediante una reacción exotérmica, a una temperatura igual al punto de fusión del cobre.	
2	Las superficies internas de los moldes deberán ser lizas, No se aceptan moldes que permitan la formación de burbujas o porosidad en la soldadura.	
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. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.</p>	

ESPECIFICACIONES PARTICULARES PARA MOLDE DE GRAFITO PARA SUELDA EXOTÉRMICA

ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	SECCIÓN CONDUCTOR PRINCIPAL
1	MOLDE DE GRAFITO PARA SUELDA EXOTÉRMICA	35 mm ² (2 AWG)
2		50 mm ² (1/0 AWG)
3		46,44 mm ²

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN	
REVISIÓN: 01	
FECHA: 2013-04-15	
ITEM	DESCRIPCIÓN
1	Aleación de aluminio
1.1	Normas de la materia IEC 60104 ed2.0, ASTM B800 - ASTM E376 - ASTM A428 - ASTM A474
2	CARACTERÍSTICAS NOTA 1 - NOTA 2 - NOTA 3
2.1.2	Tensión mínima de rotura 35 kg/mm ²
2.1.2	Alargamiento admisible 4 a 10%
2.1.3	Tensión de rotura Ver especificaciones Particulares
3 DIMENSIONES	
3.1	Diámetro de la Ver especificaciones Particulares
3.2	Diámetro del Ver especificaciones Particulares
3.3	Longitud del Ver especificaciones Particulares
3.4	Peso aproximado A especificar por el fabricante
4 EMBALAJE Y ETIQUETA INDIVIDUAL	
NOTA 4	
4.1	Empaque del lote
4.2	Unidades por lote De acuerdo a los requerimientos de las EDs
4.3	Peso neto
5 PRUEBAS Y	
NOTA 5	
5.1	Certificado de NOTA 6
5.2	MUESTRAS De acuerdo a los requerimientos de las EDs
NOTAS	
1	<p>Los amarres preformados serán utilizados sobre la superficie de los cables desnudos, para sujetarlos en el montaje de red compacta en las vestidas de referencia y terminal. El material del amarre puede ser de hilos de acero cubiertos de aluminio o hilos de aleación de aluminio recubiertos con neopreno antideslizante. Los amarres helicoidalmente preformados deberán aplicarse directamente sobre la superficie del cable sujetándolo fuerte y uniformemente para prevenir distorsión y daños en el cable.</p> <p>El amarre deberá ejercer una baja presión radial para no dañar el cable. El amarre metálico deberá permitir reaplicación dos (2) veces dentro de los noventa (90) días de su instalación inicial. Deberá estar capacitado para resistir la vibración normal del cable y del sistema de red compacta, evitar rozamiento o abrasión y esfuerzos concentrados, tal como lo indica la norma IEC 61897 ed1.0.</p> <p>Deberá resistir la tensión a la rotura del cable y aguantar una carga sostenida del 20% de la rotura. El amarre no deberá perder la capacidad de retención cuando se presentan los cambios normales de la fluencia o deformación por ciclos térmicos de la superficie del cable.</p> <p>En el amarre metálico la dirección del paso de los alambres, debe ser similar a la del cable, es decir, de izquierda a derecha.</p> <p>El diámetro interior de la hélice deberá ser aproximadamente 20% menor que el diámetro del cable. Deberá tener la misma capacidad de rotura del cable a sujetar y una resistencia al deslizamiento igual a la tensión de rotura del cable.</p> <p>Los amarres podrán ser instalados con pértiga o no. Al aplicarse sobre el cable el amarre debe adherirse sin dañar la superficie exterior del cable. El material abrasivo que tiene el amarre preformado permitirá aumentar el agarre sobre el cable.</p>
2	<p>Los hilos de aleación de aluminio presentarán una superficie lisa, cilíndrica, de sección prácticamente constante, exenta de grietas, pliegues o cualquier otro defecto que pueda perjudicar su solidez. Debe estar exento de inclusiones de otros materiales en especial de cobre.</p>
3	<p>El elemento preformado puede contener en la superficie interna un revestimiento con material abrasivo para aumentar el coeficiente de rozamiento y por tanto la capacidad de agarrarse sobre el conductor. Este elemento preformado no debe contener agentes químicos que puedan producir reacciones con el material del conductor o con su protección superficial ni producir calentamiento o variaciones de la conductividad eléctrica del conductor o alambre.</p> <p>Los hilos que componen las retenciones helicoidales preformadas están repasadas en sus extremos para evitar daños en el montaje y al cable que van a soportar.</p>
2.1	<p>Propiedades mecánicas:</p> <p>El embalaje deberá contener como mínimo la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de modelo según el fabricante • Tipo de conductor al cual se aplica, indicando: diámetro, sección y paso • Sentido de cableado del conductor • Fecha de fabricación (mes/año) • Cantidad de unidades que contiene la caja
4	<p>ETIQUETA INDIVIDUAL</p> <p>Los elementos preformados deberán estar identificados INDIVIDUALMENTE, de forma legible e indeleble, con la siguiente información mínima:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conductor al cual se aplica • Fecha de fabricación detallando mes y año (mm/aa) • Nombre del fabricante, marca comercial o monograma. • Identificación de modelo según el fabricante • indicación del punto de inicio de la aplicación del elemento sobre el conductor.

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

RETENCIÓN PREFORMADA PARA CABLE DE AI		REVISIÓN: 01
		FECHA: 2013-04-15
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
5	<p>Se tomarán dos condiciones para este requerimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si un modelo de preformado cubre un rango de conductores, se debe validar el ensayo para todo el rango especificado si resultan satisfactorios los ensayos realizados sobre el conductor de mayor sección y el de menor sección. • Si el fabricante puede demostrar claramente que las condiciones relevantes para el diseño de los modelos de una familia de elementos preformados (misma función), según esta especificación, son alcanzadas mediante los ensayos satisfactorios del preformado para el conductor más grande, el preformado para el conductor más chico y dos preformados de la familia para conductores de secciones intermedias. <p>Los ensayos requeridos para estos elementos serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ensayo de Deslizamiento o de Rotura - Ensayo de Corrosión - Ensayo de Envejecimiento - Ensayo de Determinación de Composición Química <p>Las copias de estos ensayos deberán ser anexados con la oferta respectiva y deberán estar vigentes.</p> <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, documentación que será avalada por el OAE.</p>	
6	<p>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.</p>	

**ESPECIFICACIONES PARTICULARES PARA RETENCIÓN PREFORMADA PARA
CABLE DE AI, AI - ACERO, AI AAC**

ÍTEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	RANGO DE DIÁMETRO DEL CABLE (m m)	NÚMERO DE HILOS (m m)	LONGITUD (m m)	DIÁMETRO DEL LAZO (m m)	CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN (COLOR)*	TENSIÓN DE ROTURA (kg)
1	RETENCIÓN PREFORMADA, PARA CABLE DE AI 4 AWG	5,82 - 6,59	3	450	40	NARANJA	700
2	RETENCIÓN PREFORMADA, PARA CABLE DE AI 2 AWG	7,41 - 8,30	3	620	50	ROJO	1000
3	RETENCIÓN PREFORMADA, PARA CABLE DE AI 1/0 AWG	9,31 - 10,49	3	670	55	NEGRO	1200
4	RETENCIÓN PREFORMADA, PARA CABLE DE AI 2/0 AWG	10,50 - 11,7	4	750	60	AZUL	1800
5	RETENCIÓN PREFORMADA, PARA CABLE DE AI 3/0 AWG	11,71 - 13,19	4	820	60	NARANJA	2200
6	RETENCIÓN PREFORMADA, PARA CABLE DE AI 4/0 AWG	13,3 - 14,65	4	870	60	ROJO	2500

* En caso de que el fabricante especifique un código diferente al indicado, deberá entregar una tabla con su descripción.

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

RETENCIÓN PREFORMADA PARA CABLE DE ACERO GALVANIZADO		REVISIÓN: 01
		FECHA: 2013-04-01
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1		Acero Galvanizado
1,1	Normas de la materia	IEC 60888 ed1.0, ASTM B800 - ASTM E376 - ASTM A428 - ASTM A474
2	CARACTERÍSTICAS	NOTA 1 - NOTA 2 - NOTA 3
2.1	Propiedades	
2.1.2	Tensión mínima de rotura en kg/mm ²	116
2.1.2	Alargamiento admisible	4 a 10%
2.1.3	Tensión de rotura	Ver especificaciones Particulares
3	DIMENSIONES	
3.1	Diámetro de la	Ver especificaciones Particulares
3.2	Diámetro del	Ver especificaciones Particulares
3.3	Longitud del	Ver especificaciones Particulares
3.4	Peso	A especificar por el fabricante
4	EMBALAJE	NOTA4
4.1	Empaque del	
4.2	Unidades por lote	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
4.3	Peso neto	
	aproximado	
5.1	Certificado de	NOTA5
5.2	MUESTRAS	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
NOTAS		
1	<p>Los amarres preformados serán utilizados sobre la superficie de los cables desnudos, para sujetarlos en el montaje de red compacta en las vestidas de referencia y terminal. El material del amarre puede ser de hilos de acero cubiertos de aluminio o hilos de aleación de aluminio recubiertos con neopreno antideslizante. Los amarres helicoidalmente preformados deberán aplicarse directamente sobre la superficie del cable sujetándolo fuerte y uniformemente para prevenir distorsión y daños en el cable. El amarre deberá ejercer una baja presión radial para no dañar el cable.</p> <p>El amarre metálico deberá permitir reaplicación dos (2) veces dentro de los noventa (90) días de su instalación inicial. Deberá estar capacitado para resistir la vibración normal del cable y del sistema de red compacta, evitar rozamiento o abrasión y esfuerzos concentrados, tal como lo indica la norma IEC 61897 ed1.0.</p> <p>Deberá resistir la tensión a la rotura del cable y aguantar una carga sostenida del 20% de la rotura. El amarre no deberá perder la capacidad de retención cuando se presentan los cambios normales de la fluencia o deformación por ciclos térmicos de la superficie del cable.</p> <p>En el amarre metálico la dirección del paso de los alambres, debe ser similar a la del cable, es decir, de izquierda a derecha.</p> <p>El diámetro interior de la hélice debe ser aproximadamente 20% menor que el diámetro del cable. Deberá tener la misma capacidad de rotura del cable a sujetar y una resistencia al deslizamiento igual a la tensión de rotura del cable.</p> <p>Los amarres podrán ser instalados con pértiga o no. Al aplicarse sobre el cable el amarre debe adherirse sin dañar la superficie exterior del cable. El material abrasivo que tiene el amarre preformado permitirá aumentar el agarre sobre el cable.</p>	
2	<p>Los hilos de acero galvanizado presentarán una superficie lisa, cilíndrica, de sección prácticamente constante, exenta de grietas, pliegues o cualquier otro defecto que pueda perjudicar su solidez. La calidad del zinc del galvanizado será 99,80%.</p> <p>Las retenciones de anclaje tienen como función principal fijar los cables, conductores, cordones a postes, estructuras, aisladores, etc.. Siempre se debe proteger la zona del lazo con el guardacabos, polea, aislador, etc. adecuado.</p>	
3	<p>El elemento preformado puede contener en la superficie interna un revestimiento con material abrasivo para aumentar el coeficiente de rozamiento y por tanto la capacidad de agarrarse sobre el conductor. Este elemento preformado no debe contener agentes químicos que puedan producir reacciones con el material del conductor o con su protección superficial ni producir calentamiento o variaciones de la conductividad eléctrica del conductor o alambre.</p> <p>Los hilos que componen las retenciones helicoidales preformadas están repasadas en sus extremos para evitar daños en el montaje y al cable que van a soportar.</p>	

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

RETENCIÓN PREFORMADA PARA CABLE DE ACERO GALVANIZADO		REVISIÓN: 01
		FECHA: 2013-04-01
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
4	<p>El embalaje deberá contener como mínimo la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de modelo según el fabricante • Tipo de conductor al cual se aplica, indicando: diámetro, sección y paso • Sentido de cableado del conductor • Fecha de fabricación (mes/año) • Cantidad de unidades que contiene la caja ETIQUETA INDIVIDUAL Los elementos preformados deberán estar identificados INDIVIDUALMENTE, de forma legible e indeleble, con la siguiente información mínima: 	
5	<ul style="list-style-type: none"> • Conductor al cual se aplica • Fecha de fabricación detallando mes y año (mm/aa) • Nombre del fabricante, marca comercial o monograma. • Identificación de modelo según el fabricante • indicación del punto de inicio de la aplicación del elemento sobre el conductor. <p>Se tomarán dos condiciones para este requerimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si un modelo de preformado cubre un rango de conductores, se debe validar el ensayo para todo el rango especificado si resultan satisfactorios los ensayos realizados sobre el conductor de mayor sección y el de menor sección. • Si el fabricante puede demostrar claramente que las condiciones relevantes para el diseño de los modelos de una familia de elementos preformados (misma función), según esta especificación, son alcanzadas mediante los ensayos satisfactorios del preformado para el conductor más grande, el preformado para el conductor más chico y dos preformados de la familia para conductores de secciones intermedias. <p>Los ensayos requeridos para estos elementos serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ensayo de Deslizamiento o de Rotura - Ensayo de Corrosión - Ensayo de Envejecimiento - Ensayo de Determinación de Composición Química <p>Las copias de estos ensayos deberán ser anexados con la oferta respectiva y deberán estar vigentes.</p>	
6	<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, 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, documentación que será avalada por el OAE. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.</p>	

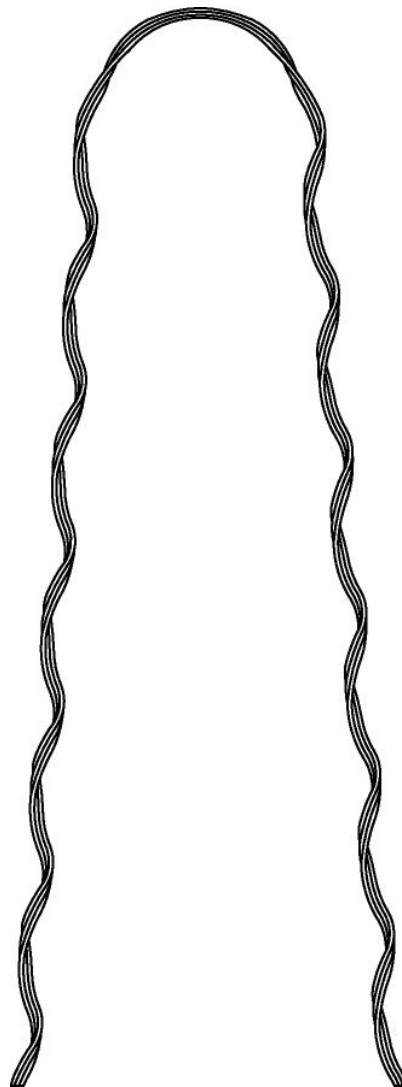
**ESPECIFICACIONES PARTICULARES PARA RETENCIÓN PREFORMADA PARA
CABLE DE ACERO GALVANIZADO**

ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	DIÁMETRO DEL CONDUCTOR (m m)	NÚMERO DE HILOS (m m)	LONGITUD (m m)	DIÁMETRO DEL LAZO (m m)	CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN (COLOR)*	TENSIÓN DE ROTURA (kg)
1	RETENCIÓN PREFORMADA PARA CABLE DE ACERO GALVANIZADO DE 9,53 mm (3/8")	9,31 - 9,70	6	810	60	BLANCO	3000
* En caso de que el fabricante especifique un código diferente al indicado, deberá entregar una tabla con su descripción.							

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

RETENCIÓN PREFORMADA FECHA: 2013-04-01

REVISIÓN: 01



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

SECCIONADOR DE BARRA, TIPO UNIPOLAR ABIERTO, PARA 15 kV, (*)		REVISIÓN: 04
		FECHA : 2013-03-08
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	CONDICIONES DEL SERVICIO	
1.1	Características ambientales del entorno	
1.1.1	Altura sobre nivel de mar [msnm]	Hasta 3000 m IEC 60815
1.1.2	Nivel de contaminación	De acuerdo a requerimientos de las EDs
1.1.3	Temperatura ambiente máxima	40°C
1.1.4	Temperatura ambiente mínima	-10°C
1.1.5	Instalación	Intemperie
1.1.6	Humedad relativa del medio ambiente	mayor a 70% Según ANSI C37.42
1.1.7	Rango de Operación	De acuerdo a requerimiento de las EDs
1.2	Características eléctricas:	
1.2.1	Voltaje del sistema	13,2 a 13,8 kV
1.2.1	Frecuencia	60 Hz
1.2.3	Clase	Distribución
1.2.4	Mecanismo de operación	Manual con pértiga
1.2.5	Operación	Sin Carga
1.2.6	Método de fijación	Estructura de soporte o cruceta
2	CARACTERISTICAS TÉCNICAS	
2.1	Norma de pruebas de diseño	ANSI C37.41
2.2	Norma de las especificaciones	ANSI C37.42
2.3	Voltaje máximo de diseño	15,0 kV, rms - NOTA 1
2.4	Corriente nominal de operación continua	Ver especificaciones particulares
2.5	Corriente de cortocircuito de corta duración:	
2.5.1	Momentánea	Ver especificaciones particulares
2.5.2	15 ciclos	Ver especificaciones particulares
2.5.3	3 segundos	Ver especificaciones particulares
2.6	Nivel básico de aislamiento (BIL)	Ver especificaciones particulares IEC 60071-2.
2.7	Distancia de fuga	De acuerdo a requerimientos de las EDs
3	BASE SECCIONADOR	
3.1	Material	NOTA 2
3.2	Norma aplicable	Especificar
3.3	Color	Gris
4	TERMINALES DE CONEXIÓN	
4.1	Material	NOTA 3
4.2	Contacto superior e inferior	NOTA 4
4.3	Piezas de hierro o acero	Galvanizado en caliente, ASTM A153
5	BARRA	
5.1	Material	NOTA 5
5.2	Norma	ANSI/IEEE C37.30.
5.3	Contacto superior e inferior	NOTA 6
5.4	Rango de conductores admitidos por los conectores (Cu) min/max en mm	(4,11 - 11,35) mm
6	NÚMERO DE OPERACIONES DE CIERRE Y APERTURA	según ANSI/IEEE C37.30.
7	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 7
7.1	Pieza de enganche para operación con equipo de extinción de	De acuerdo a requerimientos de las EDs
8	ACCESORIOS	
8.1	Para fijación	Para estructura de soporte o cruceta tipo ANSI B
9	EMBALAJE	NOTA 8
10	CERTIFICADOS	
10.1	Reporte de Ensayo de Norma	IEEE/ANSI 37.41
10.2	Fabricación y ensayos.	NOTA 9
11	GARANTÍA TÉCNICA	2 años
12	MUESTRAS	De acuerdo a requerimientos de la EDs

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

SECCIONADOR DE BARRA, TIPO UNIPOLAR ABIERTO,
PARA 15 kV, (*)

REVISIÓN: 04
FECHA : 2013-03-08

ESPECIFICACIONES GENERALES

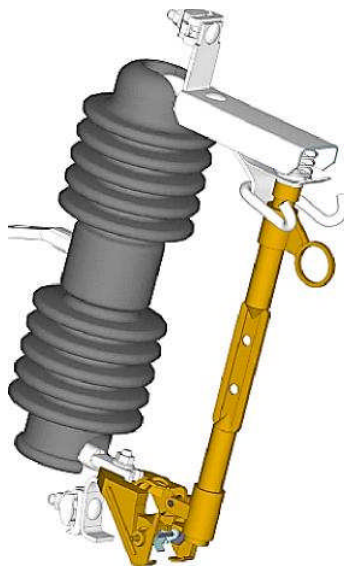
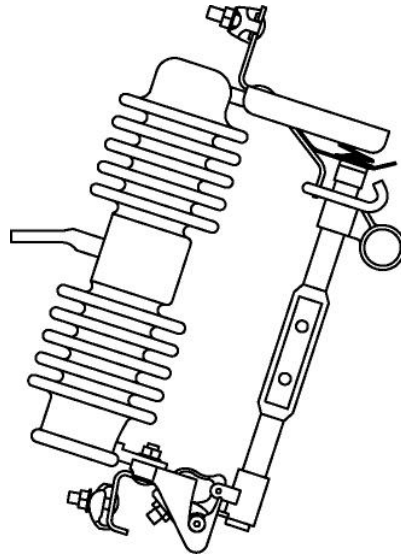
ITEM	DESCRIPCIÓN
NOTAS:	
1	Para la aplicación de éste parámetro, tomar en cuenta las especificaciones "Single Voltage" y "Slant Voltage", de acuerdo a la Norma ANSI C37.42
2	<p>La base del seccionador es de un solo aislador y deberá ser fabricado en porcelana de alta pureza o concreto de polímero y sujeta mediante un soporte para cruceta tipo B normalizado según ANSI C37.42. La fijación de los componentes de la base será mediante la inserción en el aislador. La porcelana será producida en proceso en húmedo y estará constituido en material homogéneo, sin laminaciones, cavidades, rajaduras u otras imperfecciones que puedan afectar su resistencia mecánica o sus características dieléctricas. El esmaltado será de color uniforme y libre de imperfecciones. Se deberá asegurar una distribución uniforme de los esfuerzos sobre la porcelana. Las partes metálicas deben ser de bronce acerado. Toda la superficie expuesta de los aisladores de porcelana debe cubrirse con un vitrificado de tipo compresión duro, liso, brillante e impermeable a la humedad, que le permita, por medio del lavado natural de las aguas lluvias, mantenerse fácilmente libre de polvo o suciedades residuales ocasionadas por la contaminación ambiental. La superficie total del aislador deberá estar esmaltada y libre de imperfecciones. El concreto de polímero será a prueba de astillamiento con varillas moldeadas integradas para evitar la penetración de la humedad, apto para clima frío, caucho siliconado para uso exterior que debe mantener su hidrofobicidad y estabilidad contra el calor y radiación ultravioleta.</p>
3	<p>Los terminales de conexión serán de tipo pala, con dos perforaciones de 14,3 mm (9/16") de diámetro. Estarán estañados o tratados con un sistema equivalente, y serán planos, permitiendo la conexión de los terminales bimetálicos correspondientes por ambos lados. Incluirá herrajes de acero galvanizado para su fijación a las terminales del seccionador. El seccionador deberá estar provisto de un anillo u ojal que permita su enganche con la pértiga indicada en la norma ANSI C37.32, para posibilitar su cierre o apertura en carga.</p>
4	<p>Los contactos serán de cobre, excepto aquellas piezas que se obtengan por moldeo que serán de una aleación que tenga un mínimo del 62% de pureza y estará protegido contra la corrosión de forma que, en caso de oxidación, no se reduzca la conductividad de los contactos.</p>
5	<p>Cobre extruído de alta conductividad, de doble o una barra con acabados redondeados sin rugosidades. Alta rigidez mecánica.</p>
6	<p>Las superficies de contacto superior e inferior deberán poseer un revestimiento de plata mínimo 12 micras, con resorte de respaldo de acero inoxidable para asegurar el contacto a presión y prevenir arcos durante la recuperación. La base del soporte de la parte superior del resorte será acero inoxidable y tendrá la forma de "U" con las seguridades y guías necesarias para evitar que se desubique el resorte de su posición original; también el soporte deberá considerar guías longitudinales laterales. Los elementos de conductividad eléctrica para los contactos superior e inferior deberán ser recubiertos de estaño o plata en su totalidad.</p>
7	<p>El seccionador deberá ser marcado en forma legible, indeleble y durable en el tiempo con la siguiente información como mínimo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nombre o logotipo que identifique del fabricante 2. Número o modelo de fabricación 3. Corriente de operación continua 4. Voltaje máximo de operación, y 5. Corriente de cto cto momentánea
8	<p>Serán embalados por separado, formando unidades bien definidas de manera tal que permita su fácil identificación y transporte, para así asegurar su protección contra posibles deterioros mecánicos por manipuleo, transporte y efectos nocivos debido al tiempo y condiciones climatológicas que tengan lugar durante el traslado hasta el sitio de entrega y durante el tiempo de almacenamiento. El transporte de los materiales se hará por cuenta y riesgo del proveedor. En la identificación debe contener la palabra "FRAGIL".</p>
9	<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, 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, documentación que será avalada por el OAE. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presentarán para los procesos de adquisición.</p>
	<p>Nomenclatura: ND= Trabajo normal, HD= Trabajo pesado, EHD= Extra trabajo pesado, UHD= Ultra trabajo pesado (para la definición referirse a las especificaciones particulares). En el caso de requerimientos especiales no se considerará ésta nomenclatura.</p>

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

SECCIONADOR DE BARRA, TIPO UNIPOLAR ABIERTO, PARA 15 kV

FECHA : 2013-03-08

REVISIÓN: 04



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

SECCIONADOR DE BARRA, TIPO UNIPOLAR ABIERTO,
PARA 27 kV, (*)

REVISIÓN: 04

FECHA : 2013-03-08

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	CONDICIONES DEL SERVICIO	
1.1	Características ambientales del entorno	
1.1.1	Altura sobre nivel de mar [msnm]	Hasta 3000 m
1.1.2	Nivel de contaminación	IEC 60815 De acuerdo a requerimientos de las EDs
1.1.3	Temperatura ambiente máxima	40°C
1.1.4	Temperatura ambiente mínima	-10°C
1.1.5	Instalación	Intemperie
1.1.6	Humedad relativa del medio ambiente	mayor a 70%
1.1.7	Rango de Operación	Según ANSI C37.42 De acuerdo a requerimiento de las EDs
1.2	Características eléctricas:	
1.2.1	Voltaje del sistema	22 a 22,8 kV
1.2.1	Frecuencia	60 Hz
1.2.3	Clase	Distribución
1.2.4	Mecanismo de operación	Manual con pértiga
1.2.5	Operación	Sin Carga
1.2.6	Método de fijación	Estructura de soporte o cruceta
2	CARACTERISTICAS TÉCNICAS	
2.1	Norma de pruebas de diseño	ANSI C37.41
2.2	Norma de las especificaciones	ANSI C37.42
2.3	Voltaje máximo de diseño	27,0 kV, rms - NOTA 1
2.4	Corriente nominal de operación continua	Ver especificaciones particulares
2.5	Corriente de cortocircuito de corta duración:	
2.5.1	Momentánea	Ver especificaciones particulares
2.5.2	15 ciclos	Ver especificaciones particulares
2.5.3	3 segundos	Ver especificaciones particulares
2.6	Nivel básico de aislamiento (BIL)	Ver especificaciones particulares
2.7	Distancia de fuga	IEC 60071-2. De acuerdo a requerimientos de las EDs
3	BASE SECCIONADOR	
3.1	Material	NOTA 2
3.2	Norma aplicable	Especificar
3.3	Color	Gris
4	TERMINALES DE CONEXIÓN	
4.1	Material	NOTA 3
4.2	Contacto superior e inferior	NOTA 4
4.3	Piezas de hierro o acero	Galvanizado en caliente, ASTM A153
5	BARRA	
5.1	Material	NOTA 5
5.2	Norma	ANSI/IEEE C37.30.
5.3	Contacto superior e inferior	NOTA 6
5.4	Rango de conductores admitidos por los conectores (Cu) min/max en mm	(4,11 - 11,35) mm
6	NÚMERO DE OPERACIONES DE CIERRE Y APERTURA	según ANSI/IEEE C37.30.
7	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 7
7.1	Pieza de enganche para operación con equipo de extinción de arco	De acuerdo a requerimientos de las EDs
8	ACCESORIOS	
8.1	Para fijación	Para estructura de soporte o cruceta tipo ANSI B
9	EMBALAJE	NOTA 8
10	CERTIFICADOS	
10.1	Reporte de Ensayo de Norma	IEEE/ANSI 37.41
10.2	Fabricación y ensayos.	NOTA 9
11	GARANTÍA TÉCNICA	2 años
12	MUESTRAS	De acuerdo a requerimientos de la EDs
NOTAS:		
1	Para la aplicación de éste parámetro, tomar en cuenta las especificaciones "Single Voltage" y "Slant Voltage", de acuerdo a la Norma ANSI C37.42	

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

SECCIONADOR DE BARRA, TIPO UNIPOLAR ABIERTO,
PARA 27 kV, (*)REVISIÓN: 04
FECHA : 2013-03-08

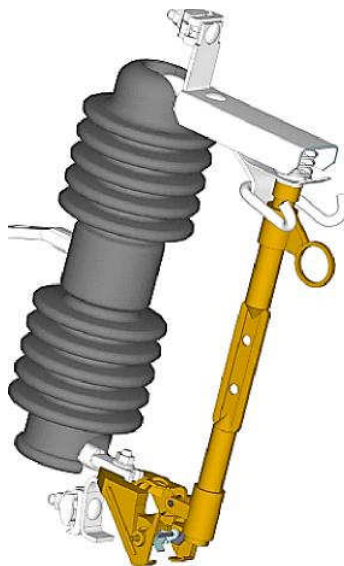
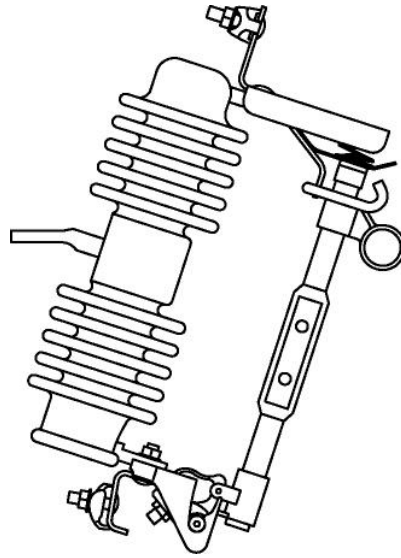
ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
2	La base del seccionador es de un solo aislador y deberá ser fabricado en porcelana de alta pureza o concreto de polímero y sujeta mediante un soporte para cruceta tipo B normalizado según ANSI C37.42. La fijación de los componentes de la base será mediante la inserción en el aislador. La porcelana será producida en proceso en húmedo y estará constituido en material homogéneo, sin laminaciones, cavidades, rajaduras u otras imperfecciones que puedan afectar su resistencia mecánica o sus características dieléctricas. El esmaltado será de color uniforme y libre de imperfecciones. Se deberá asegurar una distribución uniforme de los esfuerzos sobre la porcelana. Las partes metálicas deben ser de bronce acerado. Toda la superficie expuesta de los aisladores de porcelana debe cubrirse con un vitrificado de tipo compresión duro, liso, brillante e impermeable a la humedad, que le permita, por medio del lavado natural de las aguas lluvias, mantenerse fácilmente libre de polvo o suciedades residuales ocasionadas por la contaminación ambiental. La superficie total del aislador deberá estar esmaltada y libre de imperfecciones. El concreto de polímero será a prueba de astillamiento con varillas moldeadas integradas para evitar la penetración de la humedad, apto para clima frío, caucho siliconado para uso exterior que debe mantener su hidrofobicidad y estabilidad contra el calor y radiación ultravioleta.	
3	Los terminales de conexión serán de tipo pala, con dos perforaciones de 14,3 mm (9/16") de diámetro. Estarán estañados o tratados con un sistema equivalente, y serán planos, permitiendo la conexión de los terminales bimetalicos correspondientes por ambos lados. Incluirá herrajes de acero galvanizado para su fijación a las terminales del seccionador. El seccionador deberá estar provisto de un anillo u ojal que permita su enganche con la pértiga indicada en la norma ANSI C37.32, para posibilitar su cierre o apertura en carga.	
4	Los contactos serán de cobre, excepto aquellas piezas que se obtengan por moldeo que serán de una aleación que tenga un mínimo del 62% de pureza y estará protegido contra la corrosión de forma que, en caso de oxidación, no se reduzca la conductividad de los contactos.	
5	Cobre extruído de alta conductividad, de doble o una barra con acabados redondeados sin rugosidades. Alta rigidez mecánica.	
6	Las superficies de contacto superior e inferior deberán poseer un revestimiento de plata mínimo 12 micras, con resorte de respaldo de acero inoxidable para asegurar el contacto a presión y prevenir arcos durante la recuperación. La base del soporte de la parte superior del resorte será de acero inoxidable y tendrá la forma de "U" con las seguridades y guías necesarias para evitar que se desubique el resorte de su posición original; también el soporte deberá considerar guías longitudinales laterales. Los elementos de conductividad eléctrica para los contactos superior e inferior deberán ser recubiertos de estaño o plata en su totalidad.	
7	El seccionador deberá ser marcado en forma legible, indeleble y durable en el tiempo con la siguiente información como mínimo: <ol style="list-style-type: none"> 1. Nombre o logotipo que identifique del fabricante 2. Número o modelo de fabricación 3. Corriente de operación continua 4. Voltaje máximo de operación, y 5. Corriente de cto cto momentánea 	
8	Serán embalados por separado, formando unidades bien definidas de manera tal que permita su fácil identificación y transporte, para así asegurar su protección contra posibles deterioros mecánicos por manipuleo, transporte y efectos nocivos debido al tiempo y condiciones climatológicas que tengan lugar durante el traslado hasta el sitio de entrega y durante el tiempo de almacenamiento. El transporte de los materiales se hará por cuenta y riesgo del proveedor. En la identificación debe contener la palabra "FRAGIL".	
9	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. 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 presentarán para los procesos de adquisición.	
(*)	Nomenclatura: ND= Trabajo normal, HD= Trabajo pesado, EHD= Extra trabajo pesado, UHD= Ultra trabajo pesado (para la definición referirse a las especificaciones particulares). En el caso de requerimientos especiales no se considerará ésta nomenclatura.	

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

REVISIÓN: 04

SECCIONADOR DE BARRA, TIPO UNIPOLAR ABIERTO, PARA 27 kV FECHA : 2013-03-08



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

SECCIONADOR DE BARRA, TIPO UNIPOLAR ABIERTO,
PARA 15 kV, CON DISPOSITIVO ROMPEARCO, (*)REVISIÓN: 04
FECHA : 2013-03-08

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	CONDICIONES DEL SERVICIO	
1.1	Características ambientales del entorno	
1.1.1	Altura sobre nivel de mar [msnm]	Hasta 3000 m
1.1.2	Nivel de contaminación	IEC 60815 De acuerdo a requerimientos de las EDs
1.1.3	Temperatura ambiente máxima	40°C
1.1.4	Temperatura ambiente mínima	-10°C
1.1.5	Instalación	Intemperie
1.1.6	Humedad relativa del medio ambiente	mayor a 70%
1.1.7	Rango de Operación	Según ANSI C37.42 De acuerdo a requerimiento de las EDs
1.2	Características eléctricas:	
1.2.1	Voltaje del sistema	13,2 a 13,8 kV
1.2.1	Frecuencia	60 Hz
1.2.3	Clase	Distribución
1.2.4	Mecanismo de operación	Manual con pértiga
1.2.5	Operación	Con Carga
1.2.6	Método de fijación	Estructura de soporte o cruceta
2	CARACTERISTICAS TÉCNICAS	
2.1	Norma de pruebas de diseño	ANSI C37.41
2.2	Norma de las especificaciones	ANSI C37.42
2.3	Voltaje máximo de diseño	15,0 kV, rms - NOTA 1
2.4	Corriente nominal de operación continua	Ver especificaciones particulares
2.5	Corriente de cortocircuito de corta duración:	
2.5.1	Momentánea	Ver especificaciones particulares
2.5.2	15 ciclos	Ver especificaciones particulares
2.5.3	3 segundos	Ver especificaciones particulares
2.6	Nivel básico de aislamiento (BIL)	Ver especificaciones particulares
2.7	Distancia de fuga	IEC 60071-2. De acuerdo a requerimientos de las EDs
3	BASE SECCIONADOR	
3.1	Material	NOTA 2
3.2	Norma aplicable	Especificar
3.3	Color	Gris
4	TERMINALES DE CONEXIÓN	
4.1	Material	NOTA 3
4.2	Contacto superior e inferior	NOTA 4
4.3	Piezas de hierro o acero	Galvanizado en caliente, ASTM A153
5	BARRA	
5.1	Material	NOTA 5
5.2	Norma	ANSI/IEEE C37.30.
5.3	Contacto superior e inferior	NOTA 6
5.4	Rango de conductores admitidos por los conectores (Cu) min/max en mm	(4,11 - 11,35) mm
6	NÚMERO DE OPERACIONES DE CIERRE Y APERTURA	según ANSI/IEEE C37.30.
7	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 7
8	ACCESORIOS	
8.1	Para fijación	Para estructura de soporte o cruceta tipo ANSI B
9	EMBALAJE	NOTA 8
10	CERTIFICADOS	
10.1	Reporte de Ensayo de Norma	IEEE/ANSI 37.41
10.2	Fabricación y ensayos.	NOTA 9
11	GARANTÍA TÉCNICA	2 años
12	MUESTRAS	De acuerdo a requerimientos de la EDs
NOTAS:		
1	Para la aplicación de éste parámetro, tomar en cuenta las especificaciones "Single Voltage" y "Slant Voltage", de acuerdo a la Norma ANSI C37.42	

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

SECCIONADOR DE BARRA, TIPO UNIPOLAR ABIERTO,
PARA 15 kV, CON DISPOSITIVO ROMPEARCO, (*)

REVISIÓN: 04
FECHA : 2013-03-08

ESPECIFICACIONES GENERALES

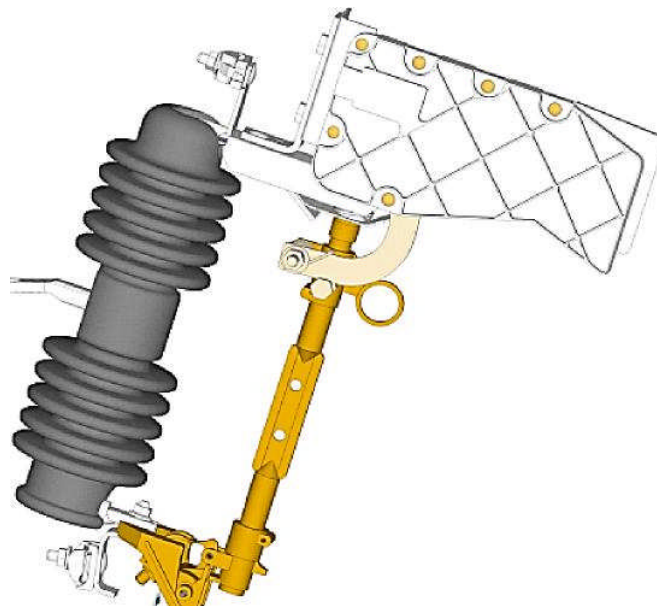
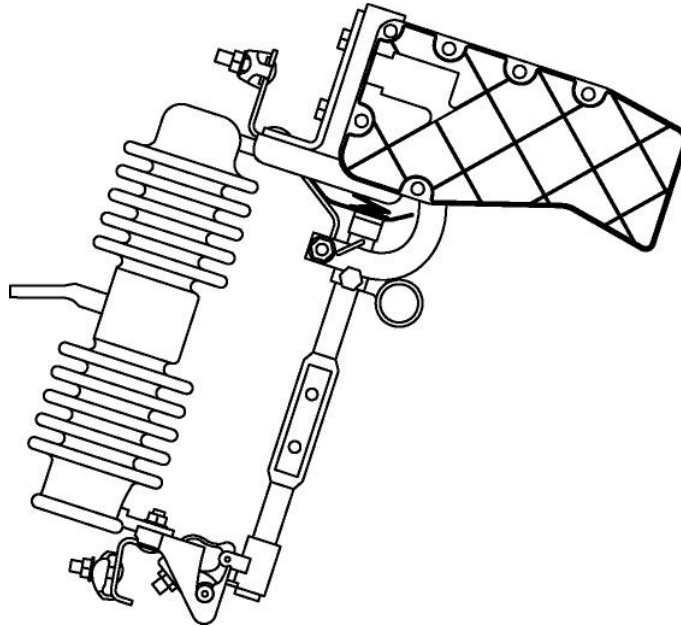
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
2	La base del seccionador es de un solo aislador y deberá ser fabricado en porcelana de alta pureza o concreto de polímero y sujeta mediante un soporte para cruceta tipo B normalizado según ANSI C37.42. La fijación de los componentes de la base será mediante la inserción en el aislador. La porcelana será producida en proceso en húmedo y estará constituido en material homogéneo, sin laminaciones, cavidades, rajaduras u otras imperfecciones que puedan afectar su resistencia mecánica o sus características dieléctricas. El esmaltado será de color uniforme y libre de imperfecciones. Se deberá asegurar una distribución uniforme de los esfuerzos sobre la porcelana. Las partes metálicas deben ser de bronce acerado. Toda la superficie expuesta de los aisladores de porcelana debe cubrirse con un vitrificado de tipo compresión duro, liso, brillante e impermeable a la humedad, que le permita, por medio del lavado natural de las aguas lluvias, mantenerse fácilmente libre de polvo o suciedades residuales ocasionadas por la contaminación ambiental. La superficie total del aislador deberá estar esmaltada y libre de imperfecciones. El concreto de polímero será a prueba de astillamiento con varillas moldeadas integradas para evitar la penetración de la humedad, apto para clima frío, caucho siliconado para uso exterior que debe mantener su hidrofobicidad y estabilidad contra el calor y radiación ultravioleta.	
3	Los terminales de conexión serán de tipo pala, con dos perforaciones de 14,3 mm (9/16") de diámetro. Estarán estañados o tratados con un sistema equivalente, y serán planos, permitiendo la conexión de los terminales bimetalicos correspondientes por ambos lados. Incluirá herrajes de acero galvanizado para su fijación a las terminales del seccionador. El seccionador deberá estar provisto de un anillo u ojal que permita su enganche con la pértiga indicada en la norma ANSI C37.32, para posibilitar su cierre o apertura en carga.	
4	Los contactos serán de cobre, excepto aquellas piezas que se obtengan por moldeo que serán de una aleación que tenga un mínimo del 62% de pureza y estará protegido contra la corrosión de forma que, en caso de oxidación, no se reduzca la conductividad de los contactos.	
5	Cobre extruído de alta conductividad, de doble o una barra con acabados redondeados sin rugosidades. Alta rigidez mecánica.	
6	Las superficies de contacto superior e inferior deberán poseer un revestimiento de plata mínimo 12 micras, con resorte de respaldo de acero inoxidable para asegurar el contacto a presión y prevenir arcos durante la recuperación. La base del soporte de la parte superior del resorte será de acero inoxidable y tendrá la forma de "U" con las seguridades y guías necesarias para evitar que se desubique el resorte de su posición original; también el soporte deberá considerar guías longitudinales laterales. Los elementos de conductividad eléctrica para los contactos superior e inferior deberán ser recubiertos de estaño o plata en su totalidad.	
7	El seccionador deberá ser marcado en forma legible, indeleble y durable en el tiempo con la siguiente información como mínimo: 1. Nombre o logotipo que identifique del fabricante 2. Número o modelo de fabricación 3. Corriente de operación continua 4. Voltaje máximo de operación, y 5. Corriente de cto cto momentánea	
8	Serán embalados por separado, formando unidades bien definidas de manera tal que permita su fácil identificación y transporte, para así asegurar su protección contra posibles deterioros mecánicos por manipuleo, transporte y efectos nocivos debido al tiempo y condiciones climatológicas que tengan lugar durante el traslado hasta el sitio de entrega y durante el tiempo de almacenamiento. El transporte de los materiales se hará por cuenta y riesgo del proveedor. En la identificación debe contener la palabra "FRAGIL".	
9	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. 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 presentarán para los procesos de adquisición.	
(*)	Nomenclatura: ND= Trabajo normal, HD= Trabajo pesado, EHD= Extra trabajo pesado, UHD= Ultra trabajo pesado (para la definición referirse a las especificaciones particulares). En el caso de requerimientos especiales no se considerará ésta nomenclatura.	

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

SECCIONADOR DE BARRA, TIPO UNIPOLAR ABIERTO, PARA 15 kV, CON DISPOSITIVO

REVISIÓN: 04

ROMPEARCO FECHA : 2013-03-08



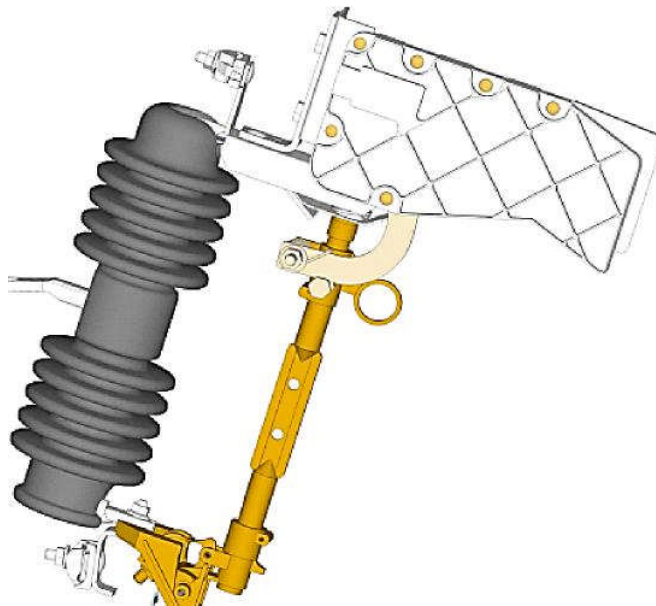
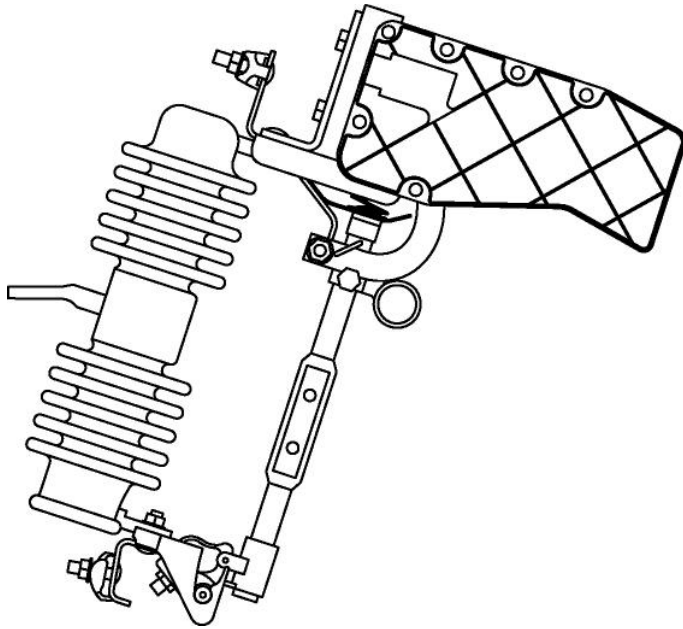
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
SECCIONADOR DE BARRA, TIPO UNIPOLAR ABIERTO, PARA 27 KV, CON DISPOSITIVO ROMPEARCO, (*)		REVISIÓN: 04 FECHA : 2013-03-08
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	CONDICIONES DEL SERVICIO	
1.1	Características ambientales del entorno	
1.1.1	Altura sobre nivel de mar [msnm]	Hasta 3000 m
1.1.2	Nivel de contaminación	IEC 60815 De acuerdo a requerimientos de las EDs
1.1.3	Temperatura ambiente máxima	40°C
1.1.4	Temperatura ambiente mínima	-10°C
1.1.5	Instalación	Intemperie
1.1.6	Humedad relativa del medio ambiente	mayor a 70%
1.1.7	Rango de Operación	Según ANSI C37.42 De acuerdo a requerimiento de las EDs
1.2	Características eléctricas:	
1.2.1	Voltaje del sistema	22 a 22,8 kV
1.2.1	Frecuencia	60 Hz
1.2.3	Clase	Distribución
1.2.4	Mecanismo de operación	Manual con pértiga
1.2.5	Operación	Con Carga
1.2.6	Método de fijación	Estructura de soporte o cruceta
2	CARACTERISTICAS TÉCNICAS	
2.1	Norma de pruebas de diseño	ANSI C37.41
2.2	Norma de las especificaciones	ANSI C37.42
2.3	Voltaje máximo de diseño	27,0 kV, rms - NOTA 1
2.4	Corriente nominal de operación continua	Ver especificaciones particulares
2.5	Corriente de cortocircuito de corta duración:	
2.5.1	Momentánea	Ver especificaciones particulares
2.5.2	15 ciclos	Ver especificaciones particulares
2.5.3	3 segundos	Ver especificaciones particulares
2.6	Nivel básico de aislamiento (BIL)	Ver especificaciones particulares
2.7	Distancia de fuga	IEC 60071-2. De acuerdo a requerimientos de las EDs
3	CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS	NOTA 2
4	BASE SECCIONADOR	
4.1	Material	NOTA 3
4.2	Norma aplicable	Especificar
4.3	Color	Gris
5	TERMINALES DE CONEXIÓN	
5.1	Material	NOTA 4
5.2	Contacto superior e inferior	NOTA 5
5.3	Piezas de hierro o acero	Galvanizado en caliente, ASTM A153
6	BARRA	
6.1	Material	NOTA 6
6.2	Norma	ANSI/IEEE C37.30.
6.3	Contacto superior e inferior	NOTA 7
6.4	Rango de conductores admitidos por los conectores (Cu) min/max en mm	(4,11 - 11,35) mm
7	NÚMERO DE OPERACIONES DE CIERRE Y APERTURA	según ANSI/IEEE C37.30.
8	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 8
9	ACCESORIOS	
9.1	Para fijación	Para estructura de soporte o cruceta tipo ANSI B
10	EMBALAJE	NOTA 9
11	CERTIFICADOS	
11.1	Reporte de Ensayo de Norma	IEEE/ANSI 37.41
11.2	Fabricación y ensayos.	NOTA 10
12	GARANTÍA TÉCNICA	2 años
13	MUESTRAS	De acuerdo a requerimientos de la EDs
NOTAS:		

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN	
SECCIONADOR DE BARRA, TIPO UNIPOLAR ABIERTO, PARA 27 kV, CON DISPOSITIVO ROMPEARCO, (*)	REVISIÓN: 04
	FECHA : 2013-03-08
ESPECIFICACIONES GENERALES	
ITEM	DESCRIPCIÓN
1	Para la aplicación de éste parámetro, tomar en cuenta las especificaciones "Single Voltage" y "Slant Voltage", de acuerdo a la Norma ANSI C37.42
2	Todos los componentes del seccionador deberán ser nuevos y correctamente ensamblados incluyendo mecanismos de bloqueos y seguridades para evitar deformaciones o desubicaciones de éstos como parte integral del seccionador. Los seccionadores deben cumplir con los requerimientos de intercambiabilidad de acuerdo a la Norma ANSI C37.42
3	La base del seccionador es de un solo aislador y deberá ser fabricado en porcelana de alta pureza o concreto de polímero y sujeta mediante un soporte para cruceta tipo B normalizado según ANSI C37.42. La fijación de los componentes de la base será mediante la inserción en el aislador. La porcelana será producida en proceso en húmedo y estará constituido en material homogéneo, sin laminaciones, cavidades, rajaduras u otras imperfecciones que puedan afectar su resistencia mecánica o sus características dieléctricas. El esmaltado será de color uniforme y libre de imperfecciones. Se deberá asegurar una distribución uniforme de los esfuerzos sobre la porcelana. Las partes metálicas deben ser de bronce acerado. Toda la superficie expuesta de los aisladores de porcelana debe cubrirse con un vitrificado de tipo compresión duro, liso, brillante e impermeable a la humedad, que le permita, por medio del lavado natural de las aguas lluvias, mantenerse fácilmente libre de polvo o suciedades residuales ocasionadas por la contaminación ambiental. La superficie total del aislador deberá estar esmaltada y libre de imperfecciones. El concreto de polímero será a prueba de astillamiento con varillas moldeadas integradas para evitar la penetración de la humedad, apto para clima frío, caucho siliconado para uso exterior que debe mantener su hidrofobicidad y estabilidad contra el calor y radiación ultravioleta.
4	Los terminales de conexión serán de tipo grapa. Estarán estañados o tratados con un sistema equivalente, permitiendo la conexión de los terminales bimetálicos correspondientes por ambos lados. Incluirá herrajes de acero galvanizado para su fijación a las terminales del seccionador. El seccionador deberá estar provisto de un anillo u ojal que permita su enganche con la pértiga indicada en la norma ANSI C37.32, para posibilitar su cierre o apertura en carga.
5	Los contactos serán de cobre, excepto aquellas piezas que se obtengan por moldeo que serán de una aleación que tenga un mínimo del 62% de pureza y estará protegido contra la corrosión de forma que, en caso de oxidación, no se reduzca la conductividad de los contactos.
6	Cobre extruido de alta conductividad, de doble o una barra con acabados redondeados sin rugosidades. Alta rigidez mecánica.
7	Las superficies de contacto superior e inferior deberán poseer un revestimiento de plata mínimo 12 micras, con resorte de respaldo de acero inoxidable para asegurar el contacto a presión y prevenir arcos durante la recuperación. La base del soporte de la parte superior del resorte será de acero inoxidable y tendrá la forma de "U" con las seguridades y guías necesarias para evitar que se desubique el resorte de su posición original; también el soporte deberá considerar guías longitudinales laterales. Los elementos de conductividad eléctrica para los contactos superior e inferior deberán ser recubiertos de estaño o plata en su totalidad.
8	El seccionador deberá ser marcado en forma legible, indeleble y durable en el tiempo con la siguiente información como mínimo: <ol style="list-style-type: none"> 1. Nombre o logotipo que identifique del fabricante 2. Número o modelo de fabricación 3. Corriente de operación continua 4. Voltaje máximo de operación, y 5. Corriente de cto cto momentánea
9	Serán embalados por separado, formando unidades bien definidas de manera tal que permita su fácil identificación y transporte, para así asegurar su protección contra posibles deterioros mecánicos por manipuleo, transporte y efectos nocivos debido al tiempo y condiciones climatológicas que tengan lugar durante el traslado hasta el sitio de entrega y durante el tiempo de almacenamiento. El transporte de los materiales se hará por cuenta y riesgo del proveedor. En la identificación debe contener la palabra "FRAGIL".
10	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. 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 presentarán para los procesos de adquisición.
(*)	Nomenclatura: ND= Trabajo normal, HD= Trabajo pesado, EHD= Extra trabajo pesado, UHD= Ultra trabajo pesado (para la definición referirse a las especificaciones particulares). En el caso de requerimientos especiales no se considerará ésta nomenclatura.

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

SECCIONADOR DE BARRA, TIPO UNIPOLAR ABIERTO, PARA 27 KV, CON DISPOSITIVO
ROMPEARCO FECHA : 2013-03-08

REVISIÓN: 04



ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE SECCIONADOR DE BARRA, TIPO UNIPOLAR ABIERTO, NORMAL Y CON DISPOSITIVO ROMPEARCO

ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	Régimen de Operación	Voltaje máximo de diseño (kV)	Máxima corriente nominal (A)	Corriente de cortocircuito de corta duración (kA)			BIL (kV)
					Momentánea	15 ciclos	3 segundos	
1	SECCIONADOR DE BARRA, TIPO UNIPOLAR ABIERTO, PARA 15 kV	HD	15	200	10	7,1	1,6	95
2	SECCIONADOR DE BARRA, TIPO UNIPOLAR ABIERTO, PARA 15 kV	EHD	15	200	10	7,1	1,6	95
3	SECCIONADOR DE BARRA, TIPO UNIPOLAR ABIERTO, PARA 15 kV	UHD	15	200	16	10,6	1,6	95
4	SECCIONADOR DE BARRA, TIPO UNIPOLAR ABIERTO, PARA 15 kV	ND	15	300	12	8,6	3,2	95
5	SECCIONADOR DE BARRA, TIPO UNIPOLAR ABIERTO, PARA 15 kV	HD	15	300	12	8,6	3,2	95
6	SECCIONADOR DE BARRA, TIPO UNIPOLAR ABIERTO, PARA 15 kV	EHD	15	300	20	13,2	3,2	95
7	SECCIONADOR DE BARRA, TIPO UNIPOLAR ABIERTO, PARA 15 kV	UHD	15	300	20	13,2	3,2	95
8	SECCIONADOR DE BARRA, TIPO UNIPOLAR ABIERTO, PARA 27 kV	HD	27	200	6	4	1,6	125
9	SECCIONADOR DE BARRA, TIPO UNIPOLAR ABIERTO, PARA 27 kV	EHD	27	200	6	4	1,6	125
10	SECCIONADOR DE BARRA, TIPO UNIPOLAR ABIERTO, PARA 27 kV	UHD	27	200	12	8,6	1,6	125
11	SECCIONADOR DE BARRA, TIPO UNIPOLAR ABIERTO, PARA 38 kV	ND	38	200	8	5	1,6	150
12	SECCIONADOR DE BARRA, TIPO UNIPOLAR ABIERTO, PARA 38 kV	HD	38	200	8	5	1,6	150

Condiciones especiales del ambiente o de los sistemas eléctricos, podrían requerir de especificaciones diferentes a las definidas. Estas especificaciones podrán ser determinadas por la EDs y requeridas a los proveedores.

En Seccionadores Fusibles de 100 A utilizar fusibles menores o igual a 100 A. En Seccionadores Fusibles de 200 A utilizar fusibles mayores a 100 A.

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

SECCIONADOR PORTAFUSIBLE, TIPO UNIPOLAR ABIERTO,
INTERCAMBIABLE,REVISIÓN: 04
FECHA : 2013-03-08

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	CONDICIONES DEL SERVICIO	
1.1	Características ambientales del entorno:	
1.1.1	Altura sobre nivel de mar (msnm)	Hasta 3 000 m IEC 60815
1.1.2	Nivel de contaminación	De acuerdo a requerimientos de las EDs
1.1.3	Temperatura ambiente máxima	40°C
1.1.4	Temperatura ambiente mínima	-10°C
1.1.5	Instalación	Intemperie
1.1.6	Humedad relativa del medio ambiente	mayor a 70%
1.2	Características eléctricas:	
1.2.1	Voltaje del sistema	13,2 a 13,8 kV
1.2.2	Frecuencia	60 Hz
1.2.3	Clase	Distribución
1.2.4	Mecanismo de operación	Manual con pértiga
1.2.5	Operación	Sin Carga
1.2.6	Método de fijación	Estructura de soporte o cruceta
2	CARACTERISTICAS TÉCNICAS	
2.1	Norma de pruebas de diseño	ANSI C37.41
2.2	Norma de las especificaciones	ANSI C37.42
2.3	Voltaje máximo de diseño	15,0 kV rms - NOTA 1
2.4	Corriente nominal de operación continua	Ver especificaciones particulares
2.5	Corriente nominal de interrupción:	
2.5.1	Simétrica	Ver especificaciones particulares
2.5.2	Asimétrica	Ver especificaciones particulares
2.6	Nivel básico de aislamiento (BIL)	Ver especificaciones particulares IEC 60071-2
2.7	Distancia de fuga	De acuerdo a especificación de las Eds
3	CARACTERISTICAS MECÁNICAS	
3.1	Número de operaciones	200 según ANSI 37.41-IEC 600282-2 Seccion 8.8
4	CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS	NOTA 2
5	BASE SECCIONADOR	
5.1	Material	NOTA 3
5.2	Norma aplicable	Especificar
5.3	Color	Gris
6	PORTAFUSIBLE	
6.1	Material	NOTA 4
6.2	Contacto superior e inferior	NOTA 5 ASTM A153
6.3	Piezas de hierro o acero	Galvanizado en caliente
6.4	Conectores terminales	Cobre o Bronce estañado
6.5	Tipo de conectores terminales	Ranura paralela
6.6	Rango de conductores admitidos por los conectores (Cu - Al)	(4,11 - 11,35) mm
6.7	Bisagra	NOTA 6
6.8	Gatillo	De alta velocidad de separación entre terminales del fusible, al
6.9	Férulas	NOTA 7
7	CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR EL TUBO PORTA	NOTA 8
8	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 9
8.1	Pieza de enganche para operación con equipo de extinción de	De acuerdo a los requerimientos de la EDs
9	ACCESORIOS	
9.1	Para fijación	Para estructura de soporte o cruceta tipo ANSI B
10	EMBALAJE	NOTA 10
11	CERTIFICADOS	
11.1	Reporte de Ensayo de Norma	IEEE/ANSI 37.41
11.2	Fabricación y ensayos.	NOTA 11
12	GARANTÍA TÉCNICA	2 años
13	MUESTRAS	Si, De acuerdo a requerimientos de las EDs

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

SECCIONADOR PORTAFUSIBLE, TIPO UNIPOLAR ABIERTO, INTERCAMBIABLE,
PARA 15 kV, (*)

REVISIÓN: 04
FECHA : 2013-03-08

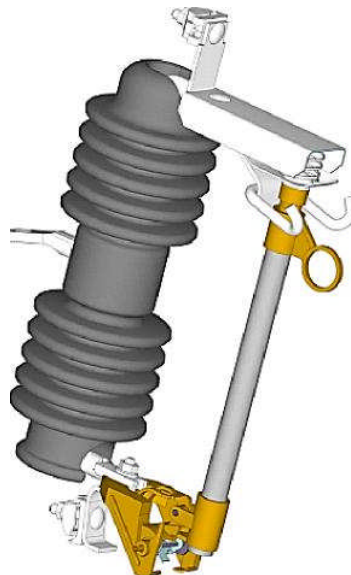
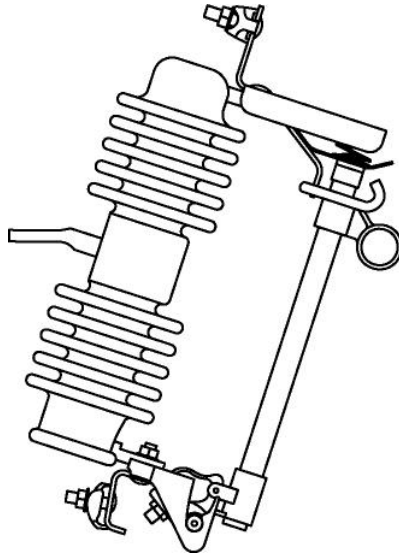
ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM		DESCRIPCIÓN
NOTAS:		ESPECIFICACIONES
1	Para la aplicación de éste parámetro, tomar en cuenta las especificaciones "Single Voltage" y "Slant Voltage", de acuerdo a la Norma ANSI C37.42	
2	Todos los componentes del seccionador deberán ser nuevos y correctamente ensamblados incluyendo mecanismos de bloqueos y seguridades para evitar deformaciones o desubicaciones de éstos como parte integral del seccionador. Los seccionadores deben cumplir con los requerimientos de intercambiabilidad de acuerdo a la Norma ANSI C37.42	
3	La base del seccionador es de un solo aislador y deberá ser fabricado en porcelana de alta pureza o concreto de polímero y sujeta mediante un soporte para cruceta tipo B normalizado según ANSI C37.42. La fijación de los componentes de la base será mediante la inserción en el aislador. La porcelana será producida en proceso en húmedo y estará constituido en material homogéneo, sin laminaciones, cavidades, rajaduras u otras imperfecciones que puedan afectar su resistencia mecánica o sus características dieléctricas. El esmaltado será de color uniforme y libre de imperfecciones. Se deberá asegurar una distribución uniforme de los esfuerzos sobre la porcelana. Las partes metálicas deben ser de bronce acerado. Toda la superficie expuesta de los aisladores de porcelana debe cubrirse con un vitrificado de tipo compresión duro, liso, brillante e impermeable a la humedad, que le permita, por medio del lavado natural de las aguas lluvias, mantenerse fácilmente libre de polvo o suciedades residuales ocasionadas por la contaminación ambiental. La superficie total del aislador deberá estar esmaltada y libre de imperfecciones. El concreto de polímero será a prueba de astillamiento con varillas moldeadas integradas para evitar la penetración de la humedad, apto para clima frío, caucho siliconado para uso exterior que debe mantener su hidrofobicidad y estabilidad contra el calor y radiación ultravioleta.	
4	De material no inflamable resistente a la temperatura de operación del equipo, que no absorba humedad y con propiedades que faciliten la extinción del arco eléctrico.	
5	Las superficies de contacto superior e inferior deberán poseer un revestimiento de plata mínimo 12 micras, con resorte de respaldo de acero inoxidable para asegurar el contacto a presión y prevenir arcos durante la recuperación. La base del soporte de la parte superior del resorte será acero inoxidable y tendrá la forma de "U" con las seguridades y guías necesarias para evitar que se desubique el resorte de su posición original; también el soporte deberá considerar guías longitudinales laterales. Los elementos de conductividad eléctrica para los contactos superior e inferior deberán ser recubiertos de estaño o plata en su totalidad.	
6	De bronce de alta resistencia con revestimiento de plata, debe asegurar el alineamiento del portafusible durante el cierre.	
7	De bronce en la parte superior e inferior del tubo, debe asegurar el alineamiento entre el anillo de izado y la ranura	
8	<ol style="list-style-type: none"> 1. Enfriar el material metalizado 2. Absorber el vapor metalizado condensado 3. Extinguir el arco que pueda mantenerse en el vapor metal y conductor 	
9	<ol style="list-style-type: none"> 4. Alta rigidez mecánica 5. Brindar una buena estabilidad eléctrica 6. Resistentes a los cambios metálicos, y 7. Condiciones Técnicas y Garantía de seguridad. <p>El seccionador deberá ser marcado en forma legible, indeleble y durable en el tiempo con la siguiente información como mínimo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nombre o logotipo que identifique del fabricante 2. Número o modelo de fabricación 3. Corriente de operación continua 4. Voltaje máximo de operación, y 5. Corriente de interrupción asimétrica 	
10	<p>Las dimensiones y el peso del seccionador indicará el proveedor. Serán embalados por separado, formando unidades bien definidas de manera tal que permita su fácil identificación y transporte, para así asegurar su protección contra posibles deterioros mecánicos por manipuleo, transporte y efectos nocivos debido al tiempo y condiciones climatológicas que tengan lugar durante el traslado hasta el sitio de entrega y durante el tiempo de almacenamiento. El transporte de los materiales se hará por cuenta y riesgo del proveedor. En la identificación debe contener la palabra "FRAGIL".</p> <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, documentación que será avalada por el OAE.</p>	
11	<p>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.</p> <p>Nomenclatura: ND= Trabajo normal, HD= Trabajo pesado, EHD= Extra trabajo pesado, UHD= Ultra trabajo pesado (para la definición referirse a las especificaciones particulares). En el caso de requerimientos especiales no se considerará ésta nomenclatura.</p>	
(*)		

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

SECCIONADOR PORTAFUSIBLE, TIPO UNIPOLAR ABIERTO, INTERCAMBIABLE, PARA 15 kV

REVISIÓN: 04
FECHA : 2013-03-08



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

SECCIONADOR PORTAFUSIBLE, TIPO UNIPOLAR ABIERTO, INTERCAMBIABLE, PARA 27 kV, (*)		REVISIÓN: 04 FECHA : 2013-03-08
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	CONDICIONES DEL SERVICIO	
1.1	Características ambientales del entorno	
1.1.1	Altura sobre nivel de mar (msnm)	Hasta 3 000 m
1.1.2	Nivel de contaminación	IEC 60815 De acuerdo a requerimientos de las Eds
1.1.3	Temperatura ambiente máxima	40°C
1.1.4	Temperatura ambiente mínima	-10°C
1.1.5	Instalación	Intemperie
1.1.6	Humedad relativa del medio ambiente	mayor a 70%
1.2	Características eléctricas	
1.2.1	Voltaje del sistema	22 a 22,8 kV
1.2.2	Frecuencia	60 Hz
1.2.3	Clase	Distribución
1.2.4	Mecanismo de operación	Manual con pértiga
1.2.5	Operación	Sin Carga
1.2.6	Método de fijación	Estructura de soporte o cruceta
2	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
2.1	Norma de pruebas de diseño	ANSI C37.41
2.2	Norma de las especificaciones	ANSI C37.42
2.3	Voltaje máximo de diseño	27,0 kV rms - NOTA 1
2.4	Corriente nominal de operación continua	Ver especificaciones particulares
2.5	Corriente nominal de interrupción:	
2.5.1	Simétrica	Ver especificaciones particulares
2.5.2	Asimétrica	Ver especificaciones particulares
2.6	Nivel básico de aislamiento (BIL)	Ver especificaciones particulares
2.7	Distancia de fuga	IEC 60071-2 De acuerdo a requerimientos de las EDs
3	CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS	
3.1	Número de operaciones	200 según ANSI 37.41-IEC 600282-2 Seccion 8.8
4	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS	NOTA 2
5	BASE SECCIONADOR	
5.1	Material	NOTA 3
5.2	Norma aplicable	Especificar
5.3	Color	Gris
6	PORTAFUSIBLE	
6.1	Material	NOTA 4
6.2	Contacto superior e inferior	NOTA 5
6.3	Piezas de hierro o acero	ASTM A153 Galvanizado en caliente
6.4	Conectores terminales	Cobre o Bronce estañado
6.5	Tipo de conectores terminales	Ranura paralela
6.6	Rango de conductores admitidos por los conectores (Cu - Al)	(4,11 - 11,35) mm
6.7	Bisagra	NOTA 6
6.8	Gatillo	De alta velocidad de separación entre terminales del fusible, al fundirse
6.9	Féculas	NOTA 7
7	CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR EL TUBO PORTA FUSIBLE	NOTA 8
8	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 9
8.1	Pieza de enganche para operación con equipo de extinción de arco	De acuerdo a los requerimientos de la ED's
9	ACCESORIOS	
9.1	Para fijación	Para estructura de soporte o cruceta tipo ANSI B
10	EMBALAJE	NOTA 10
11	CERTIFICADOS	
11.1	Reporte de Ensayo de Norma	IEEE/ANSI 37.41
11.2	Fabricación y ensayos.	NOTA 11
12	GARANTÍA TÉCNICA	2 años
13	MUESTRAS	Si, De acuerdo a requerimientos de las EDs

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

SECCIONADOR PORTAFUSIBLE, TIPO UNIPOLAR ABIERTO, INTERCAMBIABLE, PARA
27 kV, (*)

REVISIÓN: 04
FECHA : 2013-03-08

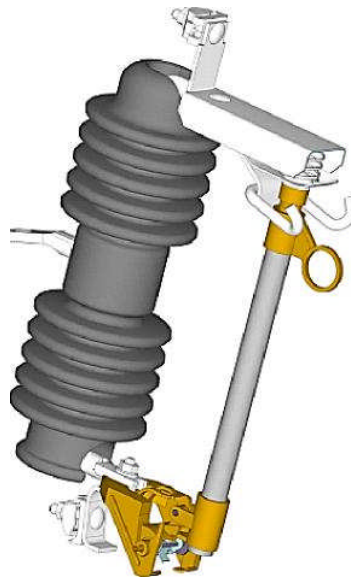
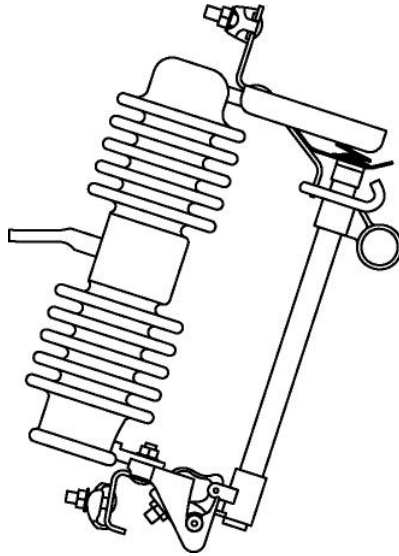
ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
NOTAS:		
1	Para la aplicación de éste parámetro, tomar en cuenta las especificaciones "Single Voltage" y "Slant Voltage", de acuerdo a la Norma ANSI C37.42	
2	Todos los componentes del seccionador deberán ser nuevos y correctamente ensamblados incluyendo mecanismos de bloqueos y seguridades para evitar deformaciones o desubicaciones de éstos como parte integral del seccionador. Los seccionadores deben cumplir con los requerimientos de intercambiabilidad de acuerdo a la Norma ANSI C37.42	
3	<p>La base del seccionador es de un solo aislador y deberá ser fabricado en porcelana de alta pureza o concreto de polímero y sujeta mediante un soporte para cruceta tipo B normalizado según ANSI C37.42. La fijación de los componentes de la base será mediante la inserción en el aislador. La porcelana será producida en proceso en húmedo y estará constituido en material homogéneo, sin laminaciones, cavidades, rajaduras u otras imperfecciones que puedan afectar su resistencia mecánica o sus características dieléctricas. El esmaltado será de color uniforme y libre de imperfecciones. Se deberá asegurar una distribución uniforme de los esfuerzos sobre la porcelana. Las partes metálicas deben ser de bronce acerado. Toda la superficie expuesta de los aisladores de porcelana debe cubrirse con un vitrificado de tipo compresión duro, liso, brillante e impermeable a la humedad, que le permita, por medio del lavado natural de las aguas lluvias, mantenerse fácilmente libre de polvo o suciedades residuales ocasionadas por la contaminación ambiental. La superficie total del aislador deberá estar esmaltada y libre de imperfecciones.</p> <p>El concreto de polímero será a prueba de astillamiento con varillas moldeadas integradas para evitar la penetración de la humedad, apto para clima frío, caucho siliconado para uso exterior que debe mantener su hidrofobicidad y estabilidad contra el calor y radiación ultravioleta.</p>	
4	De material no inflamable resistente a la temperatura de operación del equipo, que no absorba humedad y con propiedades que faciliten la extinción del arco eléctrico.	
5	Las superficies de contacto superior e inferior deberán poseer un revestimiento de plata mínimo 12 micras, con resorte de respaldo de acero inoxidable para asegurar el contacto a presión y prevenir arcos durante la recuperación. La base del soporte de la parte superior del resorte será de acero inoxidable y tendrá la forma de "U" con las seguridades y guías necesarias para evitar que se desubique el resorte de su posición original; también el soporte deberá considerar guías longitudinales laterales. Los elementos de conductividad eléctrica para los contactos superior e inferior deberán ser recubiertos de estaño o plata en su totalidad.	
6	De bronce de alta resistencia con revestimiento de plata, debe asegurar el alineamiento del portafusible durante el cierre	
7	De bronce en la parte superior e inferior del tubo, debe asegurar el alineamiento entre el anillo de izado y la ranura	
8	<ol style="list-style-type: none"> 1. Enfriar el material metalizado 2. Absorber el vapor metalizado condensado 3. Extinguir el arco que pueda mantenerse en el vapor metal y conductor 4. Alta rigidez mecánica 5. Brindar una buena estabilidad eléctrica 6. Resistentes a los cambios metálicos, y 7. Condiciones Técnicas y Garantía de seguridad. 	
9	<p>El seccionador deberá ser marcado en forma legible, indeleble y durable en el tiempo con la siguiente información como mínimo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nombre o logotipo que identifique del fabricante 2. Número o modelo de fabricación 3. Corriente de operación continua 4. Voltaje máximo de operación, y 5. Corriente de interrupción asimétrica 	
10	Las dimensiones y el peso del seccionador indicará el proveedor. Serán embalados por separado, formando unidades bien definidas de manera tal que permita su fácil identificación y transporte, para así asegurar su protección contra posibles deterioros mecánicos por manipuleo, transporte y efectos nocivos debido al tiempo y condiciones climatológicas que tengan lugar durante el traslado hasta el sitio de entrega y durante el tiempo de almacenamiento. El transporte de los materiales se hará por cuenta y riesgo del proveedor. En la identificación debe contener la palabra "FRAGIL".	
11	<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, 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, documentación que será avalada por el OAE. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.</p>	
(*)	Nomenclatura: ND= Trabajo normal, HD= Trabajo pesado, EHD= Extra trabajo pesado, UHD= Ultra trabajo pesado (para la definición referirse a las especificaciones particulares). En el caso de requerimientos especiales no se considerará ésta nomenclatura.	

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

REVISIÓN: 04

SECCIONADOR PORTAFUSIBLE, TIPO UNIPOLAR ABIERTO, INTERCAMBIABLE, PARA 27 kV FECHA : 2013-03-08



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

SECCIONADOR PORTAFUSIBLE, TIPO UNIPOLAR ABIERTO, INTERCAMBIABLE, PARA 15 kV, CON DISPOSITIVO ROMPEARCO. (*)		REVISIÓN: 04 FECHA : 2013-03-08
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	CONDICIONES DEL SERVICIO	
1.1	Características ambientales del entorno	
1.1.1	Altura sobre nivel de mar [msnm]	Hasta 3 000 m
1.1.2	Nivel de contaminación	IEC 60815 De acuerdo a requerimientos de las EDs
1.1.3	Temperatura ambiente máxima	40°C
1.1.4	Temperatura ambiente mínima	-10°C
1.1.5	Instalación	Intemperie
1.1.6	Humedad relativa del medio ambiente	mayor a 70%
1.2	Características eléctricas	
1.2.1	Voltaje del sistema	13,2 a 13,8 kV
1.2.2	Frecuencia	60 Hz
1.2.3	Clase	Distribución
1.2.4	Mecanismo de operación	Manual con pértiga
1.2.5	Operación	Con Carga
1.2.6	Método de fijación	Estructura de soporte o cruceta
2	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
2.1	Norma de pruebas de diseño	ANSI C37.41
2.2	Norma de las especificaciones	ANSI C37.42
2.3	Voltaje máximo de diseño	15,0 kV rms - NOTA 1
2.4	Corriente nominal de operación continua	Ver especificaciones particulares
2.5	Corriente nominal de interrupción:	
2.5.1	Simétrica	Ver especificaciones particulares
2.5.2	Asimétrica	Ver especificaciones particulares
2.6	Nivel básico de aislamiento (BIL)	Ver especificaciones particulares
2.7	Distancia de fuga	IEC 60071-2 De acuerdo a especificación de las Eds
3	CARACTERÍSTICAS MECANICAS	
3.1	Número de operaciones	200 según ANSI 37.41-IEC 600282-2 Seccion 8.8
4	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS	NOTA 2
5	BASE SECCIONADOR	
5.1	Material	NOTA 3
5.2	Norma aplicable	Especificar
5.3	Color	Gris
6	PORTAFUSIBLE	
6.1	Material	NOTA 4
6.2	Contacto superior e inferior	NOTA 5
6.3	Piezas de hierro o acero	ASTM A153 Galvanizado en caliente
6.4	Conectores terminales	Cobre o Bronce estañado
6.5	Tipo de conectores terminales	Ranura paralela
6.6	Rango de conductores admitidos por los conectores (Cu - Al)	(4,11 - 11,35) mm
6.7	Bisagra	NOTA 6
6.8	Gatillo	De alta velocidad de separación entre terminales del fusible, al fundirse
6.9	Féulas	NOTA 7
7	CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR EL TUBO PORTA FUSIBLE	NOTA 8
8	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 9
9	ACCESORIOS	
9.1	Para fijación	Para estructura de soporte o cruceta tipo ANSI B
10	EMBALAJE	NOTA 10
11	CERTIFICADOS	
11.1	Reporte de Ensayo de Norma	IEEE/ANSI 37.41
11.2	Fabricación y ensayos.	NOTA 11
12	GARANTÍA TÉCNICA	2 años
13	MUESTRAS	Si, De acuerdo a requerimientos de la EDs

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

SECCIONADOR PORTAFUSIBLE, TIPO UNIPOLAR ABIERTO, INTERCAMBIABLE,
PARA 15 KV, CON DISPOSITIVO ROMPEARCO, (*)

REVISIÓN: 04
FECHA : 2013-03-08

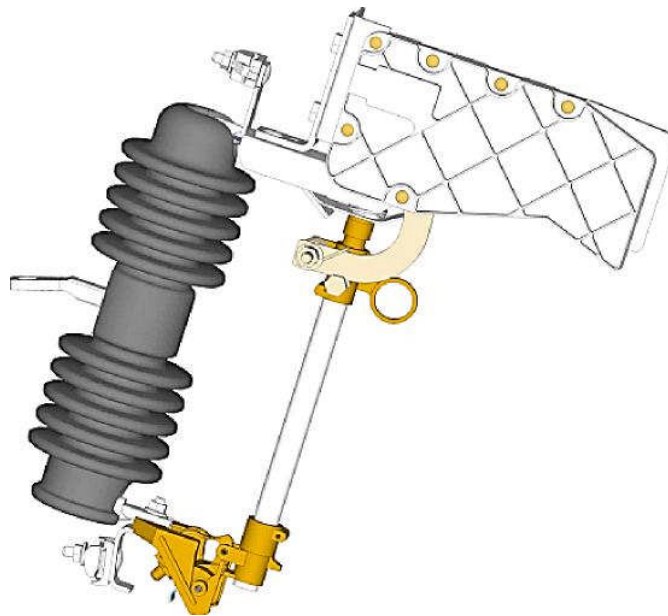
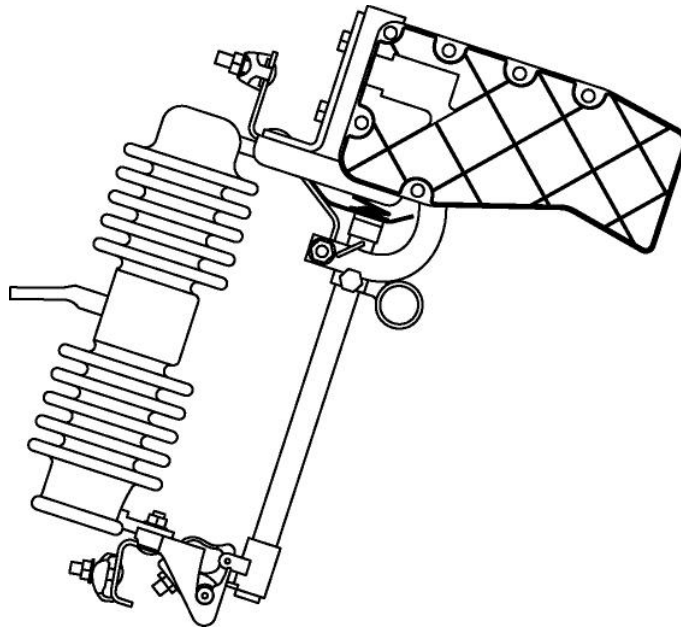
ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
NOTAS:		
1	Para la aplicación de éste parámetro, tomar en cuenta las especificaciones "Single Voltage" y "Slant Voltage", de acuerdo a la Norma ANSI C37.42	
2	Todos los componentes del seccionador deberán ser nuevos y correctamente ensamblados incluyendo mecanismos de bloqueos y seguridades para evitar deformaciones o desubicaciones de éstos como parte integral del seccionador. Los seccionadores deben cumplir con los requerimientos de intercambiabilidad de acuerdo a la Norma ANSI C37.42	
3	La base del seccionador es de un solo aislador y deberá ser fabricado en porcelana de alta pureza o concreto de polímero y sujeta mediante un soporte para cruceta tipo B normalizado según ANSI C37.42. La fijación de los componentes de la base será mediante la inserción en el aislador. La porcelana será producida en proceso en húmedo y estará constituido en material homogéneo, sin laminaciones, cavidades, rajaduras u otras imperfecciones que puedan afectar su resistencia mecánica o sus características dieléctricas. El esmaltado será de color uniforme y libre de imperfecciones. Se deberá asegurar una distribución uniforme de los esfuerzos sobre la porcelana. Las partes metálicas deben ser de bronce acerado. Toda la superficie expuesta de los aisladores de porcelana debe cubrirse con un vitrificado de tipo compresión duro, liso, brillante e impermeable a la humedad, que le permita, por medio del lavado natural de las aguas lluvias, mantenerse fácilmente libre de polvo o suciedades residuales ocasionadas por la contaminación ambiental. La superficie total del aislador deberá estar esmaltada y libre de imperfecciones. El concreto de polímero será a prueba de astillamiento con varillas moldeadas integradas para evitar la penetración de la humedad, apto para clima frío, caucho siliconado para uso exterior que debe mantener su hidrofobicidad y estabilidad contra el calor y radiación ultravioleta.	
4	De material no inflamable resistente a la temperatura de operación del equipo, que no absorba humedad y con propiedades que faciliten la extinción del arco eléctrico.	
5	Las superficies de contacto superior e inferior deberán poseer un revestimiento de plata mínimo 12 micras, con resorte de respaldo de acero inoxidable para asegurar el contacto a presión y prevenir arcos durante la recuperación. La base del soporte de la parte superior del resorte será de acero inoxidable y tendrá la forma de "U" con las seguridades y guías necesarias para evitar que se desubique el resorte de su posición original; también el soporte deberá considerar guías longitudinales laterales. Los elementos de conductividad eléctrica para los contactos superior e inferior deberán ser recubiertos de estaño o plata en su totalidad.	
6	De bronce de alta resistencia con revestimiento de plata, debe asegurar el alineamiento del portafusible durante el cierre	
7	De bronce en la parte superior e inferior del tubo, debe asegurar el alineamiento entre el anillo de izado y la ranura	
8	<ol style="list-style-type: none"> 1. Enfriar el material metalizado 2. Absorber el vapor metalizado condensado 3. Extinguir el arco que pueda mantenerse en el vapor metal y conductor 4. Alta rigidez mecánica 5. Brindar una buena estabilidad eléctrica 6. Resistentes a los cambios metálicos, y 7. Condiciones Técnicas y Garantía de seguridad. 	
9	El seccionador deberá ser marcado en forma legible, indeleble y durable en el tiempo con la siguiente información como mínimo: <ol style="list-style-type: none"> 1. Nombre o logotipo que identifique del fabricante 2. Número o modelo de fabricación 3. Corriente de operación continua 4. Voltaje máximo de operación, y 5. Corriente de interrupción asimétrica 	
10	Las dimensiones y el peso del seccionador indicará el proveedor. Serán embalados por separado, formando unidades bien definidas de manera tal que permita su fácil identificación y transporte, para así asegurar su protección contra posibles deterioros mecánicos por manipuleo, transporte y efectos nocivos debido al tiempo y condiciones climatológicas que tengan lugar durante el traslado hasta el sitio de entrega y durante el tiempo de almacenamiento. El transporte de los materiales se hará por cuenta y riesgo del proveedor. En la identificación debe contener la palabra "FRAGIL".	
11	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. 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.	
(*)	Nomenclatura: ND= Trabajo normal, HD= Trabajo pesado, EHD= Extra trabajo pesado, UHD= Ultra trabajo pesado (para la definición referirse a las especificaciones particulares). En el caso de requerimientos especiales no se considerará ésta nomenclatura.	

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

SECCIONADOR PORTAFUSIBLE, TIPO UNIPOLAR ABIERTO, INTERCAMBIABLE, PARA 15 kV,
CON DISPOSITIVO ROMPEARCO FECHA : 2013-03-08

REVISIÓN: 04



SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
SECCIONADOR PORTAFUSIBLE, TIPO UNIPOLAR ABIERTO, INTERCAMBIABLE, PARA 27 kV, CON DISPOSITIVO ROMPEARCO, (*)		REVISIÓN: 04 FECHA : 2013-03-08
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	CONDICIONES DEL SERVICIO	
1.1	Características ambientales del entorno	
1.1.1	Altura sobre nivel de mar (msnm)	Hasta 3 000 m
1.1.2	Nivel de contaminación	IEC 60815 De acuerdo a requerimientos de las EDs
1.1.3	Temperatura ambiente máxima	40°C
1.1.4	Temperatura ambiente mínima	-10°C
1.1.5	Instalación	Intemperie
1.1.6	Humedad relativa del medio ambiente	mayor a 70%
1.2	Características eléctricas	
1.2.1	Voltaje del sistema	22 a 22,8 kV
1.2.2	Frecuencia	60 Hz
1.2.3	Clase	Distribución
1.2.4	Mecanismo de operación	Manual con pértiga
1.2.5	Operación	Con Carga
1.2.6	Método de fijación	Estructura de soporte o cruceta
2	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
2.1	Norma de pruebas de diseño	ANSI C37.41
2.2	Norma de las especificaciones	ANSI C37.42
2.3	Voltaje máximo de diseño	27,0 kV rms - NOTA 1
2.4	Corriente nominal de operación continua	Ver especificaciones particulares
2.5	Corriente nominal de interrupción:	
2.5.1	Simétrica	Ver especificaciones particulares
2.5.2	Asimétrica	Ver especificaciones particulares
2.6	Nivel básico de aislamiento (BIL)	Ver especificaciones particulares
2.7	Distancia de fuga	IEC 60071-2. De acuerdo a requerimientos de las EDs
3	CARACTERÍSTICAS MECANICAS	
3.1	Número de operaciones	200 según ANSI 37.41-IEC 600282-2 Seccion 8.8
4	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS	NOTA 2
5	BASE SECCIONADOR	
5.1	Material	NOTA 3
5.2	Norma aplicable	Especificar
5.3	Color	Gris
6	PORTAFUSIBLE	
6.1	Material	NOTA 4
6.2	Contacto superior e inferior	NOTA 5
6.3	Piezas de hierro o acero	ASTM A153 Galvanizado en caliente
6.4	Conectores terminales	Cobre o Bronce estañado
6.5	Tipo de conectores terminales	Ranura paralela
6.6	Rango de conductores admitidos por los conectores (Cu - Al)	(4,11 - 11,35) mm
6.7	Bisagra	NOTA 6
6.8	Gatillo	De alta velocidad de separación entre terminales del fusible, al fundirse
6.9	Férulas	NOTA 7
7	CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR EL TUBO PORTA FUSIBLE	NOTA 8
8	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 9
9	ACCESORIOS	
9.1	Para fijación	Para estructura de soporte o cruceta tipo ANSI B
10	EMBALAJE	NOTA 10
11	CERTIFICADOS	
11.1	Reporte de Ensayo de Norma	IEEE/ANSI 37.41
11.2	Fabricación y ensayos.	NOTA 11
12	GARANTÍA TÉCNICA	2 años
13	MUESTRAS	Si, De acuerdo a requerimientos de la EDs

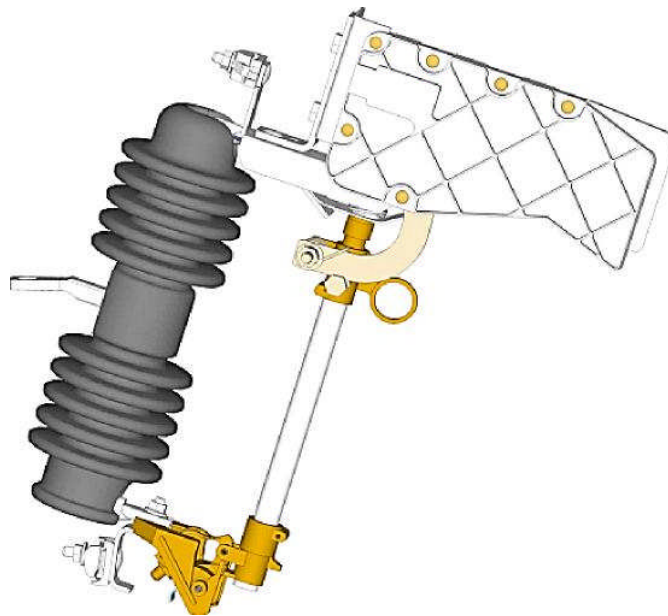
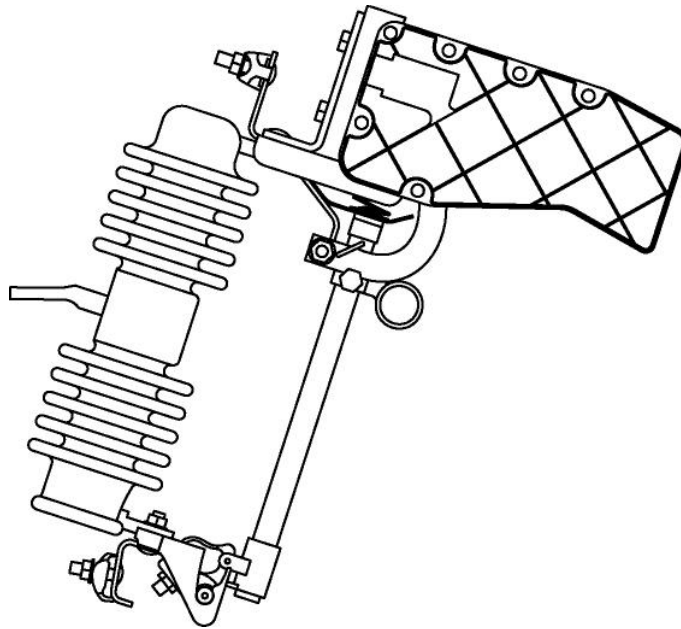
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN	
SECCIONADOR PORTAFUSIBLE, TIPO UNIPOLAR ABIERTO, INTERCAMBIABLE, PARA 27 kV, CON DISPOSITIVO ROMPEARCO, (*)	REVISIÓN: 04 FECHA : 2013-03-08
ESPECIFICACIONES GENERALES	
ITEM	DESCRIPCIÓN
NOTAS:	
1	Para la aplicación de éste parámetro, tomar en cuenta las especificaciones "Single Voltage" y "Slant Voltage", de acuerdo a la Norma ANSI C37.42
2	Todos los componentes del seccionador deberán ser nuevos y correctamente ensamblados incluyendo mecanismos de bloqueos y seguridades para evitar deformaciones o desubicaciones de éstos como parte integral del seccionador. Los seccionadores deben cumplir con los requerimientos de intercambiabilidad de acuerdo a la Norma ANSI C37.42
3	La base del seccionador es de un solo aislador y deberá ser fabricado en porcelana de alta pureza o concreto de polímero y sujeta mediante un soporte para cruceta tipo B normalizado según ANSI C37.42. La fijación de los componentes de la base será mediante la inserción en el aislador. La porcelana será producida en proceso en húmedo y estará constituido en material homogéneo, sin laminaciones, cavidades, rajaduras u otras imperfecciones que puedan afectar su resistencia mecánica o sus características dieléctricas. El esmaltado será de color uniforme y libre de imperfecciones. Se deberá asegurar una distribución uniforme de los esfuerzos sobre la porcelana. Las partes metálicas deben ser de bronce acerado. Toda la superficie expuesta de los aisladores de porcelana debe cubrirse con un vitrificado de tipo compresión duro, liso, brillante e impermeable a la humedad, que le permita, por medio del lavado natural de las aguas lluvias, mantenerse fácilmente libre de polvo o suciedades residuales ocasionadas por la contaminación ambiental. La superficie total del aislador deberá estar esmaltada y libre de imperfecciones. El concreto de polímero será a prueba de astillamiento con varillas moldeadas integradas para evitar la penetración de la humedad, apto para clima frío, caucho siliconado para uso exterior que debe mantener su hidrofobicidad y estabilidad contra el calor y radiación ultravioleta.
4	De material no inflamable resistente a la temperatura de operación del equipo, que no absorba humedad y con propiedades que faciliten la extinción del arco eléctrico.
5	Las superficies de contacto superior e inferior deberán poseer un revestimiento de plata mínimo 12 micras, con resorte de respaldo de acero inoxidable para asegurar el contacto a presión y prevenir arcos durante la recuperación. La base del soporte de la parte superior del resorte será de acero inoxidable y tendrá la forma de "U" con las seguridades y guías necesarias para evitar que se desubique el resorte de su posición original; también el soporte deberá considerar guías longitudinales laterales. Los elementos de conductividad eléctrica para los contactos superior e inferior deberán ser recubiertos de estaño o plata en su totalidad.
6	De bronce de alta resistencia con revestimiento de plata, debe asegurar el alineamiento del portafusible durante el cierre
7	De bronce en la parte superior e inferior del tubo, debe asegurar el alineamiento entre el anillo de izado y la ranura
8	<ol style="list-style-type: none"> 1. Enfriar el material metalizado 2. Absorber el vapor metalizado condensado 3. Extinguir el arco que pueda mantenerse en el vapor metal y conductor 4. Alta rigidez mecánica 5. Brindar una buena estabilidad eléctrica 6. Resistentes a los cambios metálicos, y 7. Condiciones Técnicas y Garantía de seguridad.
9	El seccionador deberá ser marcado en forma legible, indeleble y durable en el tiempo con la siguiente información como mínimo: <ol style="list-style-type: none"> 1. Nombre o logotipo que identifique del fabricante 2. Número o modelo de fabricación 3. Corriente de operación continua 4. Voltaje máximo de operación, y 5. Corriente de interrupción asimétrica
10	Las dimensiones y el peso del seccionador indicará el proveedor. Serán embalados por separado, formando unidades bien definidas de manera tal que permita su fácil identificación y transporte, para así asegurar su protección contra posibles deterioros mecánicos por manipuleo, transporte y efectos nocivos debido al tiempo y condiciones climatológicas que tengan lugar durante el traslado hasta el sitio de entrega y durante el tiempo de almacenamiento. El transporte de los materiales se hará por cuenta y riesgo del proveedor. En la identificación debe contener la palabra "FRAGIL".
11	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. 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.
(*)	Nomenclatura: ND= Trabajo normal, HD= Trabajo pesado, EHD= Extra trabajo pesado, UHD= Ultra trabajo pesado (para la definición referirse a las especificaciones particulares). En el caso de requerimientos especiales no se considerará ésta nomenclatura.

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

SECCIONADOR PORTAFUSIBLE, TIPO UNIPOLAR ABIERTO, INTERCAMBIABLE, PARA 27 kV,
CON DISPOSITIVO ROMPEARCO

REVISIÓN: 04

FECHA : 2013-03-08



ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE SECCIONADOR PORTAFUSIBLE, TIPO UNIPOLAR ABIERTO, INTERCAMBIABLE NORMAL Y CON DISPOSITIVO ROMPEARCO

ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	Régimen de Operación	Voltaje máximo de diseño (kV)	Máxima corriente nominal (A)	Corriente admisible de falla y corte (kA)		BIL (kV)
					simétrico	asimétrico	
1	SECCIONADOR PORTAFUSIBLE, TIPO UNIPOLAR ABIERTO, INTERCAMBIABLE 15 kV	HD	15	100	2,8	4	95
2	SECCIONADOR PORTAFUSIBLE, TIPO UNIPOLAR ABIERTO, INTERCAMBIABLE 15 kV	EHD	15	100	5,6	8	95
3	SECCIONADOR PORTAFUSIBLE, TIPO UNIPOLAR ABIERTO, INTERCAMBIABLE 15 kV	UHD	15	100	10,6	16	95
4	SECCIONADOR PORTAFUSIBLE, TIPO UNIPOLAR ABIERTO, INTERCAMBIABLE 15 kV	ND	15	200	2,8	4	95
5	SECCIONADOR PORTAFUSIBLE, TIPO UNIPOLAR ABIERTO, INTERCAMBIABLE 15 kV	HD	15	200	7,1	10	95
6	SECCIONADOR PORTAFUSIBLE, TIPO UNIPOLAR ABIERTO, INTERCAMBIABLE 15 kV	EHD	15	200	10,6	16	95
7	SECCIONADOR PORTAFUSIBLE, TIPO UNIPOLAR ABIERTO, INTERCAMBIABLE 15 kV	UHD	15	200	13,2	20	95
8	SECCIONADOR PORTAFUSIBLE, TIPO UNIPOLAR ABIERTO, INTERCAMBIABLE 27 kV	HD	27	100	2,5	3,5	125
9	SECCIONADOR PORTAFUSIBLE, TIPO UNIPOLAR ABIERTO, INTERCAMBIABLE 27 kV	EHD	27	100	4	6	125
10	SECCIONADOR PORTAFUSIBLE, TIPO UNIPOLAR ABIERTO, INTERCAMBIABLE 27 kV	UHD	27	100	8	12	125
11	SECCIONADOR PORTAFUSIBLE, TIPO UNIPOLAR ABIERTO, INTERCAMBIABLE 38 kV	ND	38	100	1,3	2	150
12	SECCIONADOR PORTAFUSIBLE, TIPO UNIPOLAR ABIERTO, INTERCAMBIABLE 38 kV	HD	38	100	5	8	150

Condiciones especiales del ambiente o de los sistemas eléctricos, podrían requerir de especificaciones diferentes a las definidas. Estas especificaciones podrán ser determinadas por la EDs y requeridas a los proveedores.

En Seccionadores Fusibles de 100 A utilizar fusibles menores o igual a 100 A. En Seccionadores Fusibles de 200 A utilizar fusibles mayores a 100 A.

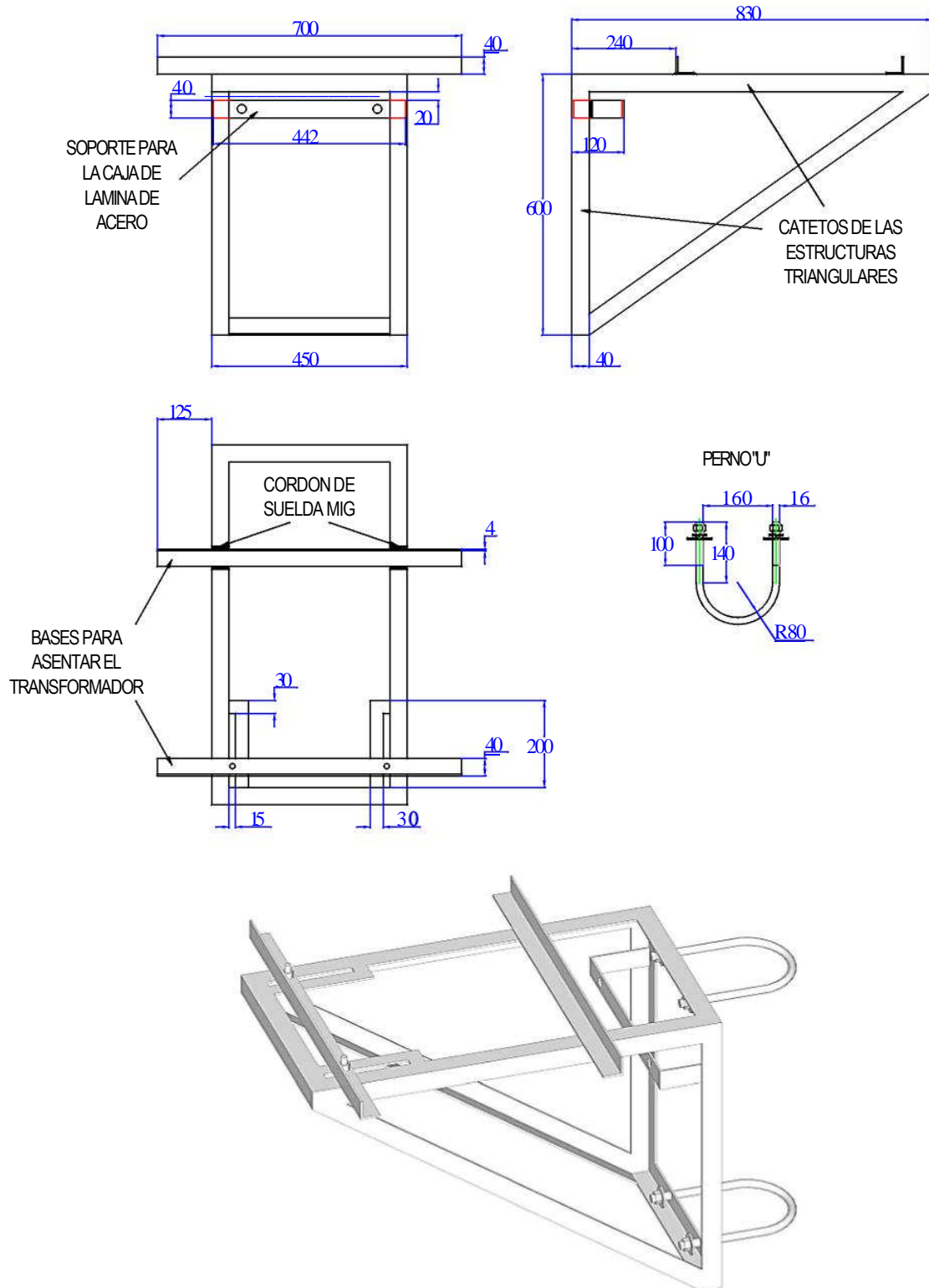
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
SOPORTE DE ACERO GALVANIZADO PARA MONTAJE DE		REVISIÓN: 02
		FECHA: 2014-07-11
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1	Material del Soporte para el transformador	Pletina ángulo de acero estructural laminada en
1.2	Material de los accesorios	Acero estructural laminada en caliente
1.3	Material del Soporte para la Caja de lámina de acero	Pletina de acero estructural laminada en caliente de alta resistencia
1.4	Normas de fabricación y ensayos del material	INEN 2215 - 2222 - 2224, ASTM A283
1.5	Requisitos mecánicos del material	
1.5.1	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2 400 Kg/cm ²
1.5.2	Resistencia mínima de tracción	3 400 Kg/cm ²
1.5.3	Resistencia máxima de tracción	4 800 Kg/cm ²
2	DIMENSIONES	
2.1	Estructura de soporte:	
2.1.1	Dimensiones del ángulo	40 x 40 x 4 mm
2.1.2	Tolerancia en las dimensiones del ángulo	Ancho: +-1 mm; espesor: +- 0,5 mm
2.1.3	Dimensiones de los catetos de las estructuras triangulares	600 x 830 mm
2.1.4	Distancia de separación entre las estructuras triangulares	450 mm
2.1.5	Longitud de los ángulos bases para asentar el transformador	700 mm
2.1.5.1	Número de ángulos bases para asentar el transformador	2
2.1.5.2	Distancia entre el extremo posterior de la estructura hasta la base para asentar el transformador	240 mm
2.2	Soporte para la Caja de lámina de acero (soporte y protección de bases portafusibles en BV):	
2.2.1	Dimensiones de la pletina	40 x 4 mm
2.2.2	Longitud de los lados laterales del soporte	120 mm
2.2.3	Longitud de la parte frontal del soporte	442 mm
2.3	Perno U de acero galvanizado	NOTA 1
3	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS	NOTA 2
4	ACABADO DEL GALVANIZADO	NOTA 3
4.1	Galvanizado	Por inmersión en caliente
4.1.1	Normas de Galvanizado	NTE INEN 2483, ASTM A123 - ASTM A153
4.1.2	Espesor del galvanizado	85 micras
5	EMBALAJE	
5.1	Empaque del lote	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
5.2	Unidades por lote	
5.3	Peso neto aproximado del lote	
6	CERTIFICACIONES	
6.1	Certificado de conformidad	Material : Cumplimiento de características físicas, mecánicas y químicas, de acuerdo a la Norma

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
SOPORTE DE ACERO GALVANIZADO PARA MONTAJE DE TRANSFORMADOR TRIFÁSICO, REPISA		REVISIÓN: 02
		FECHA: 2014-07-11
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
6.2	Protocolo del galvanizado	Para proveedores y/o fabricantes extranjeros: Certificaciones del cumplimiento de normas del galvanizado, emitidos por Organismos de Certificación Acreditados
6.3	Reporte de ensayo del galvanizado	Para Contratista Adjudicado - NOTA 5
6.4	Certificado emitido por el proveedor del Material	NOTA 6
7	MUESTRAS	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
NOTAS:		
1	Las características del los dos "Perno U de acero galvanizado" deberán cumplir con las especificaciones técnicas homologadas y expuesta en el Catálogo Digital.	
2	<p>Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte para generar superficies lisas, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo adecuado, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Las perforaciones se efectuarán únicamente por el proceso de punzonado o taladrado y quedarán libres de rebabas, los centros estarán localizados de acuerdo a las medidas de diseño y deberán mantenerse las distancias señaladas a los bordes de los perfiles. El doblado de los elementos se efectuarán en caliente o en frío, como se requieren, ajustándose a la forma del diseño y quedarán libres de defectos como agrietamiento e irregularidades. Los accesorios serán de un solo cuerpo, no se aceptarán soldaduras.</p> <p>Los elementos componentes del "Soporte para el transformador" estarán soldados mediante suelda MIG. Los accesorios como el perno U, tuerca hexagonal, arandela plana deberán cumplir las especificaciones técnicas de cada material, las mismas que deberán ser exigidas por las EDs y utilizadas en el proceso de manufacturación por el proveedor.</p> <p>Detalles de los requisitos constructivos se muestran en el gráfico anexo.</p>	
3	Galvanizado: El galvanizado de todas las piezas será por inmersión en caliente y posterior a la ejecución de cortes, perforaciones y dobleces. El acabado de toda la pieza debiera mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Las tuercas y arandelas deben estar libres de rebabas, venas, traslajos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad. Las roscas corridas permitirán el corrimiento de las tuercas, sin uso de herramientas adicionales y, cumpliendo con el torque recomendado.	
4	Los proveedores y/o fabricantes nacionales deben presentar certificado de conformidad con sello de calidad INEN del Material.	
5	Del lote entregado por el Contratista Adjudicado en las bodegas de las EDs, se escogerán y enviarán muestras al INEN, para que se realicen ensayos de espesor y adherencia del galvanizado, según Normas NTE INEN 2483, NTE INEN 672 y NTE INEN 950. El Administrador del Contrato deberá verificar el cumplimiento de Normas del informe emitido por el INEN.	
6	El contratista adjudicado deberá presentar un certificado emitido por la empresa proveedora del MATERIAL que reporte propiedades químicas, mecánicas y dimensionales de acuerdo a las normas INEN exigidos en el presente documento.	

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

SOPORTE DE ACERO GALVANIZADO PARA MONTAJE DE TRANSFORMADOR TRIFÁSICO,
REPISA

REVISIÓN: 02
FECHA: 2014-07-11



SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
VARILLA DE ANCLAJE DE ACERO GALVANIZADO, TUERCA Y ARANDELA,		REVISIÓN: 02
		FECHA: 2014-07-11
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Acero estructural laminado en caliente
1.1	Normas de fabricación y ensayos del material	NTE INEN 2215 - 2222, ANSI C135.2, ANSI B1.1, ASTM A283
1.2	Requisitos mecánicos del material	
1.2.1	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2 400 kg/cm ²
1.2.3	Resistencia mínima de tracción	3 400 kg/cm ²
1.2.4	Resistencia máxima de tracción	4 800 kg/cm ²
2	CARACTERÍSTICAS CONTRUCTIVAS	NOTA 1
3	DIMENSIONES	
3.1	Varilla de ojo ovalado:	
3.1.1	Tipo de varilla	Redonda, lisa
3.1.2	Diámetro del perno	16 mm (5/8")
3.1.3	Diámetro interno del ojal	50 mm (2")
3.1.4	Longitud del cordón de soldadura varilla-oyal	50 mm
3.1.5	Longitud total de la varilla	Ver especificaciones particulares
3.1.6	Longitud de la rosca corrida	100 mm
3.1.7	Paso de rosca	11 hilos x pulg.
3.1.8	Diámetro de la perforación en la arandela cuadrada	19 mm (3/4")
4	ACABADO	NOTA 2
4.1	Normas de Galvanizado	NTE INEN 2483, ASTM A123, ASTM A153
4.2	Tipo de Galvanizado	Inmersión en caliente
4.3	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	75 micras
5	ACCESORIOS	NOTA 3
5.1	Tuerca hexagonal 16 mm (5/8")	1
5.2	Arandela plana de 100 x 100 x 6 mm para perno de 5/8"	1
6	EMBALAJE	
6.1	Empaque del lote	
6.2	Unidades por lote	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
6.3	Peso neto aproximado	
7	CERTIFICACIONES	
7.1	Certificado de conformidad	Material: Cumplimiento de características físicas, mecánicas y químicas, de acuerdo a la Norma
7.2	Protocolo del galvanizado	Para proveedores y/o fabricantes extranjeros: Certificaciones del cumplimiento de normas del galvanizado, emitidos por Organismos de
7.3	Reporte de ensayo del Galvanizado	Para Contratista Adjudicado - NOTA 5
7.4	Certificado emitido por el proveedor del Material	NOTA 6
8	MUESTRAS	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
NOTAS:		

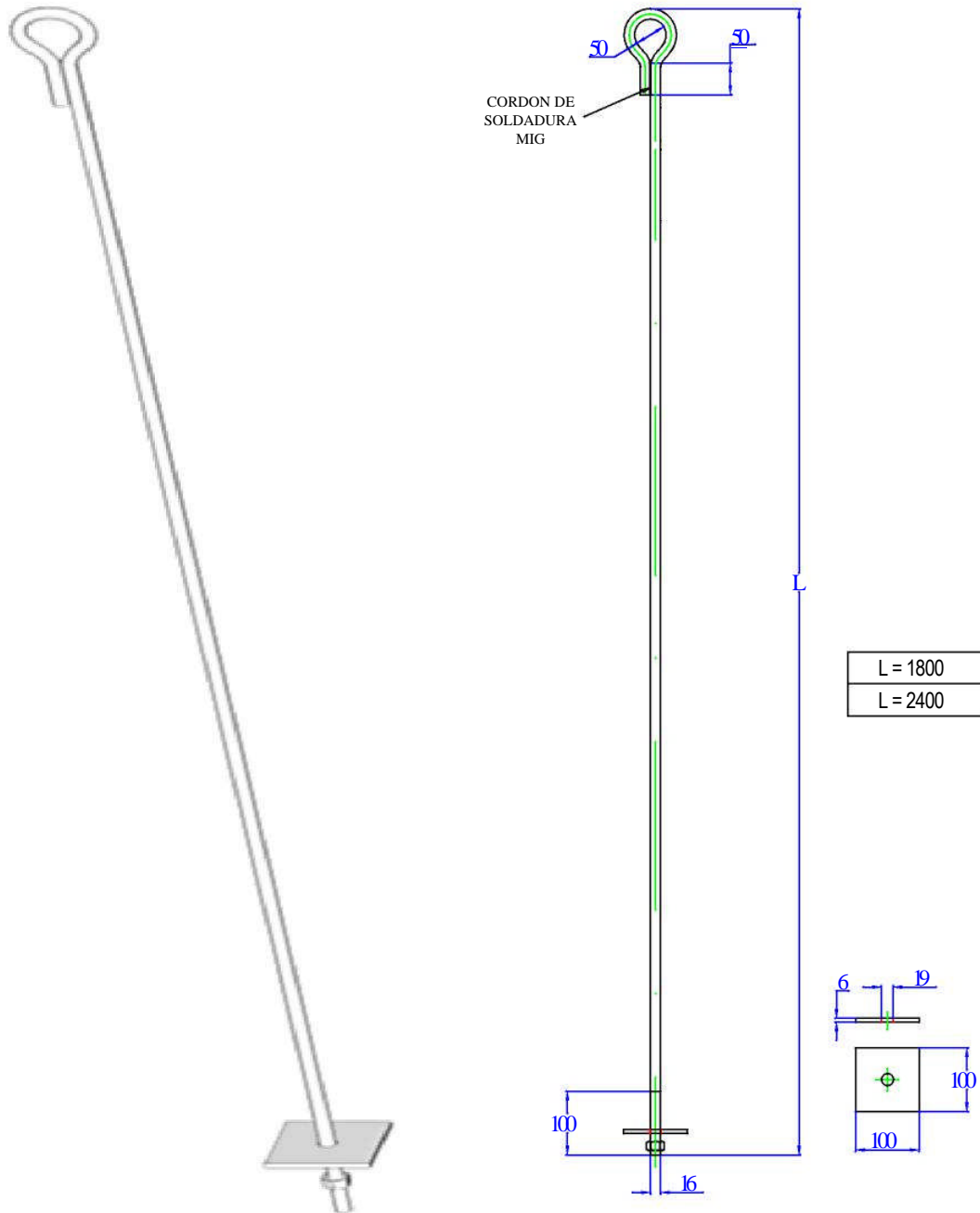
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN	
VARILLA DE ANCLAJE DE ACERO GALVANIZADO, TUERCA Y ARANDELA, 16 mm (5/8") DE DIÁMETRO	
REVISIÓN: 02 FECHA: 2014-07-11	
ESPECIFICACIONES GENERALES	
ITEM	DESCRIPCIÓN
1	La varilla de anclaje debe ser de un solo cuerpo, no se aceptarán soldaduras. Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte para generar superficies lisas, serán rectas a simple vista y las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de deformaciones, fisuras, aristas cortantes y defectos de laminación. Para detalles constructivos revisar el gráfico adjunto.
2	La soldadura deberá ser aplicada con equipo de soldadura MIG. Todas las soldaduras deberán estar libres de defectos tales como inclusiones de porosidades, discontinuidades y escorias. El galvanizado se ejecutará posterior a la ejecución de cortes. El acabado de toda la pieza debiera mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. La varilla en sí, la rosca y tuerca deben estar libres de rebabas, venas, traslajos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad. La parte roscada de la varilla debe estar en condiciones que la tuerca pueda recorrer el total de la longitud de la rosca sin uso de herramientas cumpliendo el torque recomendado.
3	Los accesorios como tuerca hexagonal y arandela plana cuadrada, deberán cumplir las especificaciones técnicas de cada material, las mismas que deberán ser exigidas por las EDs y utilizadas en el proceso de manufacturación por el proveedor.
4	Los proveedores y/o fabricantes nacionales deben presentar certificado de conformidad con sello de calidad INEN del Material.
5	Del lote entregado por el Contratista Adjudicado en las bodegas de las EDs, se escogerán y enviarán muestras al INEN, para que se realicen ensayos de espesor y adherencia del galvanizado, según Normas NTE INEN 2483, NTE INEN 672 y NTE INEN 950. El Administrador del Contrato deberá verificar el cumplimiento de Normas del informe emitido por el INEN.
6	El contratista adjudicado deberá presentar un certificado emitido por la empresa proveedora del MATERIAL que reporte propiedades químicas, mecánicas y dimensionales de acuerdo a las normas INEN exigidos en el presente documento.

ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE VARILLA DE ANCLAJE DE ACERO GALVANIZADO, TUERCA Y ARANDELA, 16 mm (5/8") DE DIÁMETRO			
ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	DIÁMETRO DE LA VARILLA mm (pulgadas)	LONGITUD EN mm (pulgadas)
1	VARILLA DE ANCLAJE DE ACERO GALVANIZADO	16 (5/8)	1800 (71)
2			2400 (94,5)

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

VARILLA DE ANCLAJE DE ACERO GALVANIZADO, TUERCA Y ARANDELA, 16 mm (5/8") DE
DIÁMETRO

REVISIÓN: 02
FECHA: 2014-07-11



UNIDADES DE MEDIDA: mm

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

BLOQUE DE HORMIGÓN PARA ANCLAJE CON AGUJERO DE 20 mm

REVISIÓN: 04

FECHA: 2012-07-30

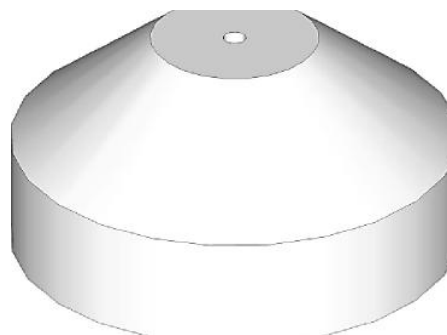
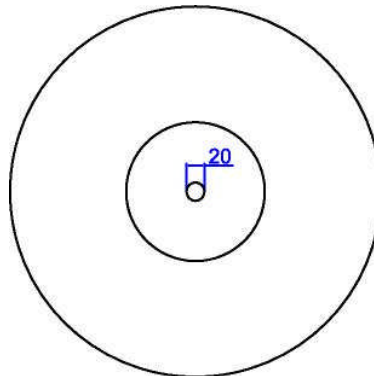
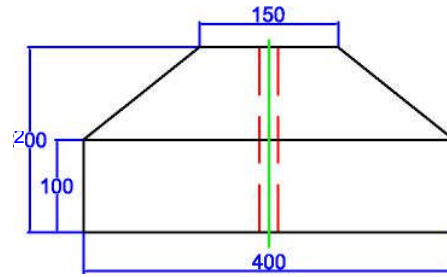
ITEM	DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES
1	MATERIAL Y FABRICACION	Hormigón simple
1.1	Normas de fabricación	NTE INEN 152, 872, 101-104, 1854,1968
1.2	Tipo de Cemento	Portland
1.3	Resistencia del hormigón f'c	210 Kg/cm ²
2	PRUEBAS DE RESISTENCIA	
2.1	Resistencia del hormigón	NOTA 1
3	DIMENSIONES	
3.1	Diámetro de la base	400 mm
3.2	Altura de la parte cilíndrica	100 mm
3.3	Diámetro de la parte superior	150 mm
3.4	Altura de la parte tronco cónica	100 mm
3.5	Diámetro del agujero central	20 mm
4	DETALLES CONSTRUCTIVOS	
4.1	Forma	Cilíndrica y tronco - cónica
4.2	Agujero	Al centro del bloque para el paso de la varilla de anclaje
4.3	Acabado del bloque	NOTA 2
5	TRANSPORTE Y ENTREGA	NOTA 3
6	DOCUMENTACIÓN	NOTA 4 - NOTA 5
NOTAS:		
1	Realizar sistemáticamente, al menos dos veces por semana o por cada 10 m ³ de hormigón, ensayos de resistencia del hormigón utilizado, para lo cual se tomarán probetas cilíndricas de 15 cm de diámetro por 30 cm de altura, que se probarán en laboratorios aprobados por la fiscalización. Los protocolos de los ensayos serán entregados a la fiscalización.	
2	El acabado debe ser uniforme, libre de porosidades, excenta de deformaciones, rebabas, desconchaduras, reparaciones y de superficies irregulares.	
3	Los Bloques serán entregados en las bodegas de la contratante y el apilado debe ser ejecutado por el proveedor. No se aceptarán Bloques con defectos y daños ocasionados durante su carga, transporte y descarga.	
4	El contratista deberá suministrar a la contratante y sin costo extra, dos ejemplares de las normas utilizadas, en versión oficial en Idioma español, impresas y en archivo magnético.	
5	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.	

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

BLOQUE DE HORMIGÓN PARA ANCLAJE CON AGUJERO 20 mm

FECHA: 2012-07-30

REVISIÓN: 04



SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
GUARDACABO DE ACERO GALVANIZADO, PARA CABLE DE ACERO 9,51 mm (3/8")		REVISIÓN: 06
		FECHA: 2014-07-11
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Lámina de acero estructural
1.1	Normas de fabricación y ensayos del material	NTE INEN 2492- ASTM A 653-07
2	DIMENSIONES	
2.1	Espesor de la lámina	3 mm
2.1.1	Longitud total	76 mm
2.1.2	Longitud interior	51 mm
2.1.3	Ancho del canal	14 mm
2.1.4	Diámetro de la curvatura	32 mm
3	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 1
4	ACABADO	NOTA2
4.1	Normas de Galvanizado	NTE : INEN 2 483 ASTM A123 ASTM A153
4.2	Tipo de Galvanizado	Inmerción en caliente
4.3	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	65 micras
5	EMBALAJE	
5.1	Empaque del lote	
5.2	Unidades por lote	De acuerdo a solicitud entregada por cada Empresa
5.3	Peso neto aproximado	
6	CERTIFICACIONES	
6.1	Certificado de conformidad.	Material: Cumplimiento de características físicas, mecánicas y químicas. NOTA 3
6.2	Protocolo del galvanizado	Para proveedores y/o fabricantes extranjeros: Certificaciones del cumplimiento de normas del galvanizado, emitidos por Organismos de Certificación Acreditados
6.3	Reporte de ensayo del galvanizado	Para Contratista Adjudicado - NOTA 4
7	MUESTRAS	De acuerdo a requerimientos de las EDs.
NOTAS:		
1	Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte , serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo adecuado, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. El doblado de los elementos se efectuarán en caliente o en frío, como se requieren, pero en todo caso la superficie se ajustará a la forma del diseño y quedarán libres de defectos como agrietamiento e irregularidades.	
2	El galvanizado se ejecutará posterior a la ejecución de cortes. El acabado de toda la pieza debere mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes.	
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 en el país de origen, documentación que será avalada por el OAE (Organismo de Acreditación Ecuatoriana) . 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.	

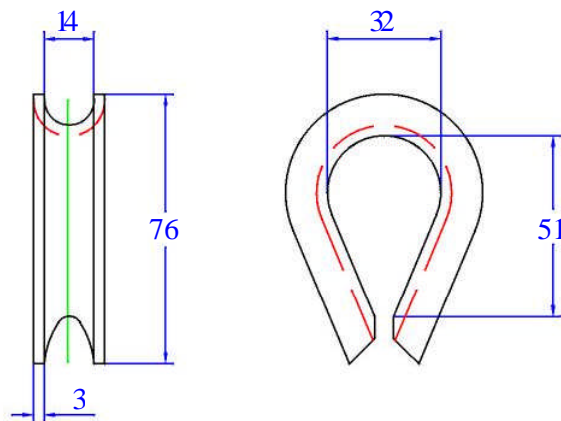
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
GUARDACABO DE ACERO GALVANIZADO, PARA CABLE DE ACERO 9,51 mm (3/8")		REVISIÓN: 06
		FECHA: 2014-07-11
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
4	Del material entregado en las bodegas de las EDs, por el Contratista Adjudicado, se escogerán y enviarán muestras al INEN, para que se realicen ensayos de espesor y adherencia del galvanizado, según Normas NTE INEN 2483, NTE INEN 672 y NTE INEN 950. El Administrador del Contrato deberá verificar el cumplimiento de Normas del informe emitido por el INEN.	

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

GUARDACABO DE ACERO GALVANIZADO, PARA CABLE DE ACERO 9,51 mm (3/8")

REVISIÓN: 06

FECHA: 2014-07-11



SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
BRAZO DE ACERO GALVANIZADO, TUBULAR, TENSOR FAROL		REVISIÓN: 02
		FECHA: 2014-07-11
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Acero estructural laminado en caliente
1.1	Normas de fabricación y ensayos del material	NTE INEN 2415, INEN 2215, INEN 2222, ASTM A36, ANSI B1.1
2	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS	NOTA 1
3	DIMENSIONES	
3.1	Abrazadera:	
3.1.1	Forma geométrica de la pletina soldada al tubo	H
3.1.2	Espesor de la pletina de ajuste al poste	6 mm (1/4")
3.1.3	Diámetro de los pernos de rosca corrida	16 mm (5/8")
3.1.4	Longitud de los pernos de rosca corrida	150 mm (6")
3.1.5	Paso de rosca	11 hilos x pulg.
3.2	Tubo metálico:	
3.2.1	Diámetro	Ver especificaciones particulares
3.2.2	Longitud	Ver especificaciones particulares
3.2.3	Espesor	3 mm
4	ACABADO	NOTA 2
4.1	Normas de Galvanizado	NTE INEN 2483, ASTM A123, ASTM A153
4.2	Tipo de Galvanizado	Inmersión en caliente
4.3	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	45 micras
5	ACCESORIOS	NOTA 3
5.1	Tuerca hexagonal 16 mm (5/8")	8
5.2	Perno de rosca corrida (5/8" x 6")	4
5.3	Arandela Plana	8
5.4	Arandela de Presión	8
6	EMBALAJE	
6.1	Empaque del lote	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
6.2	Unidades por lote	
6.3	Peso neto aproximado	
7	CERTIFICACIONES	NOTA 4
7.1	Certificado de conformidad	Material : Cumplimiento de características físicas, mecánicas y químicas, de acuerdo a la Norma NTE INEN 2415 y 2215 o equivalente
7.2	Protocolo del galvanizado	Para proveedores y/o fabricantes extranjeros: Certificaciones del cumplimiento de normas del galvanizado, emitidos por Organismos de Certificación Acreditados
7.3	Reporte de ensayo del Galvanizado	Para Contratista Adjudicado - NOTA 5
7.4	Certificado emitido por el proveedor del Material	NOTA 6
8	MUESTRAS	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
NOTAS:		
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
BRAZO DE ACERO GALVANIZADO, TUBULAR, TENSOR FAROL		REVISIÓN: 02
		FECHA: 2014-07-11
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	

1	<p>El brazo para retenida debe ser colocado en forma perpendicular al eje del poste, logrando que el eje del cable tensor sea paralelo al eje del poste. En un extremo del brazo se sujeta al poste por medio de dos abrazaderas, una parte de cada abrazadera estará soldada a la pletina base en forma de "H" del tubo metálico y la otra parte es desmontable y cierra el ajuste para la colocación al poste por medio de pernos de rosca corrida con sus accesorios; en el otro extremo del brazo está soldada en su totalidad de superficie de contacto una pletina rectangular de 6 mm de espesor con un pequeño tubo metálico de 1/2" de diámetro soldado a ésta, formando este conjunto un ángulo entre 40° y 50° (por el tubo pasará el cable tensor de 3/8" de diámetro). Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos, por medio de un proceso mecánico adecuado, o aplicando chorro de arena, a fin de evitar fallas en el galvanizado.</p> <p>De acuerdo a la norma ASTM A385, para el proceso de galvanizado, el tubo metálico debe tener dos perforaciones de una pulgada como mínimo.</p> <p>Para detalles constructivos revisar el gráfico adjunto.</p>
2	<p>El brazo farol debe ser de una sola pieza, soldada, libres de deformaciones, fisura, aristas cortantes y defectos de laminación.</p> <p>La soldadura deberá ser aplicada con equipo de soldadura eléctrica tipo electrodo revestido o MIG. Todas las soldaduras deberán estar libre de defectos tales como inclusiones de porosidades, discontinuidades y escorias. El galvanizado se ejecutará posterior a la ejecución de los cortes. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Toda la pieza en sí y sus accesorios deben estar libres de rebabas, venas, traslajos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad. La parte roscada de los pernos debe estar en condiciones que la tuerca pueda recorrer el total de la longitud de la rosca sin uso de herramientas cumpliendo el torque recomendado.</p>
3	<p>Los accesorios como arandelas, tuercas hexagonales y pernos de rosca corrida, deberán cumplir las especificaciones técnicas de cada material, las mismas que deberán ser exigidas por la empresa distribuidora y utilizadas en el proceso de manufacturación por el proveedor.</p>
4	<p>Los proveedores y/o fabricantes nacionales deben presentar certificado de conformidad con sello de calidad INEN del Material.</p>
5	<p>Del lote entregado por el Contratista Adjudicado en las bodegas de las EDs, se escogerán y enviarán muestras al INEN, para que se realicen ensayos de espesor y adherencia del galvanizado, según Normas NTE INEN 2483, NTE INEN 672 y NTE INEN 950. El Administrador del Contrato deberá verificar el cumplimiento de Normas del informe emitido por el INEN.</p>
6	<p>El contratista adjudicado deberá presentar un certificado emitido por la empresa proveedora del MATERIAL que reporte propiedades químicas, mecánicas y dimensionales de acuerdo a las normas INEN exigidos en el presente documento.</p>

ESPECIFICACIONES PARTICULARES DEL BRAZO DE ACERO GALVANIZADO, TUBULAR, TENSOR FAROL

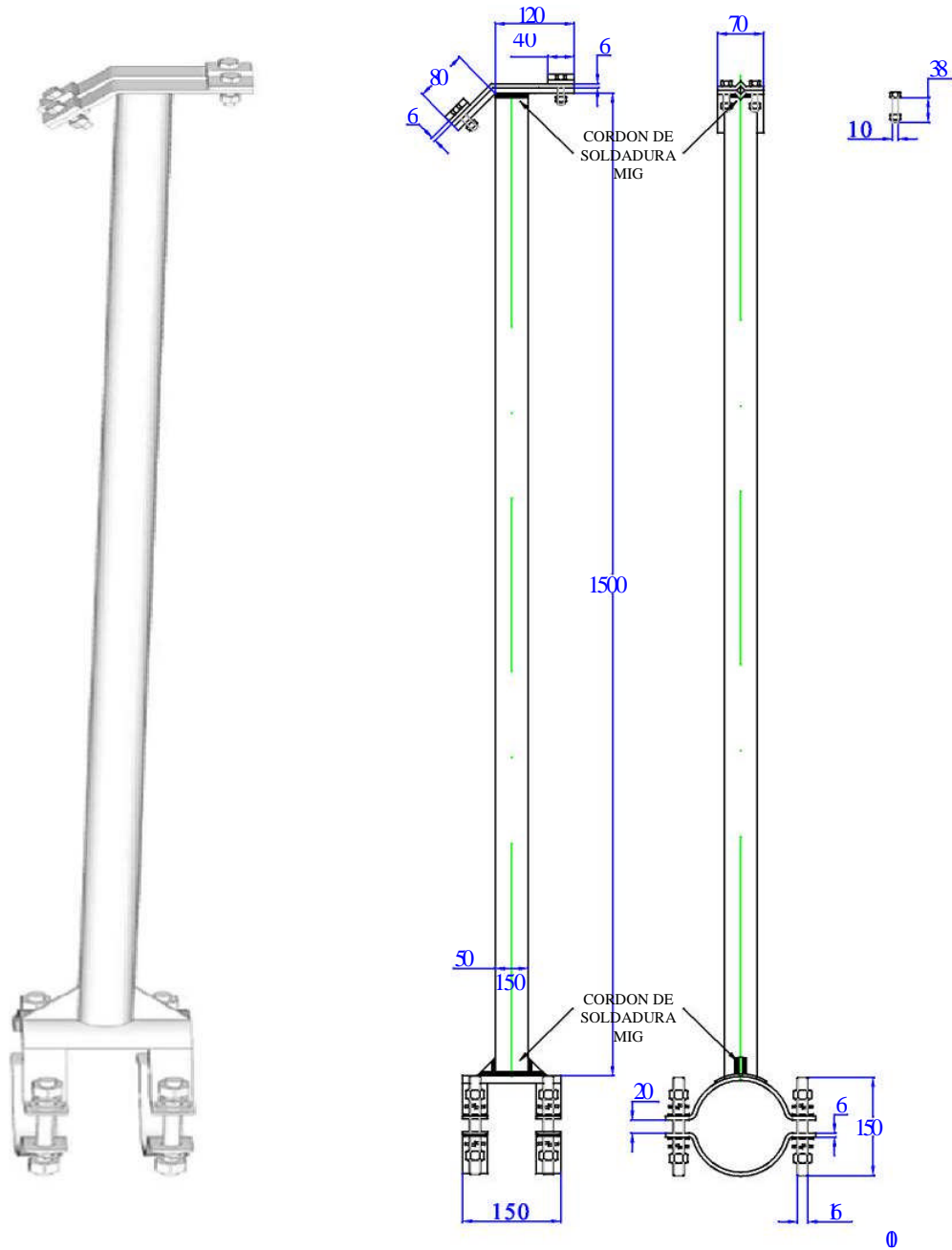
ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	DIÁMETRO MÍNIMO DE ABRAZADERA	DIÁMETRO DEL TUBO	LONGITUD EN mm (pulgadas)
1	BRAZO DE ACERO GALVANIZADO, TUBULAR, TENSOR FAROL	6 1/2"	2"	2000 (79)
2				1200 (47)
3				1500 (59)
4			1 1/2"	1200 (47)
5				1500 (59)

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

BRAZO DE ACERO GALVANIZADO, TUBULAR, TENSOR FAROL

REVISIÓN: 02

FECHA: 2014-07-11



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

REVISIÓN: 00

FECHA: 2015-06-24

ESPECIFICACIONES GENERALES

TOMACORRIENTE TIPO NEMA 10-50R		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	CARACTERÍSTICAS GENERALES	
1.1	Norma de fabricación	IEC 60884-1 o equivalente
1.2	Marca	Especificar
1.3	Modelo	Especificar
1.4	Procedencia	Especificar
1.5	Año de Fabricación	Mínimo 2014
2	CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	
2.1	Corriente nominal	50 A
2.2	Configuración NEMA	10-50R
2.3	Cantidad de Polos	3 Polos, (2 fases más 1 neutro)
2.4	Cantidad de Hilos	3
2.6	Voltaje	125/250 VCA
3	CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO	
3.1	Color	Indicar
3.2	Material de Construcción	Baquelita
3.3	Instalación	Cajetín rectangular
3.4	Norma para dimensiones	ANSI/NEMA WD-6
3.5	Temperatura de funcionamiento	Continua máxima 75 ° C
3.6	Material de los terminales de conexión	Permitir la sujeción de conductor de cobre y aluminio mediante tornillos
3.7	Material de base del montaje	Acero galvanizado
4	ACCESORIOS	Deberá incluir los tornillos para la sujeción al cajetín y PLACA METÁLICA para tomacorriente
5	CERTIFICADOS	
5.1	Ensayos y procedimiento para la evaluación de la conformidad.	Deberá cumplir lo indicado en el Reglamento Técnico Ecuatoriano INEN 091. "Conmutadores. Aparatos de conmutación de bajo voltaje".
5.2	Gestión de Calidad	Cumplimiento Normas ISO 9001-2008 o superior, otorgado por el organismo certificador competente. Deberá indicar que el fabricante está calificado en los procesos de fabricación del objeto de esta contratación.
6	REQUERIMIENTOS ADICIONALES	
6.1	Cantidad de Muestras	Una
6.2	Catálogos	Enviar con la muestra
7	GARANTÍA	24 meses

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
TRANSFORMADORES MONOFASICOS - AUTOPROTEGIDOS		REVISIÓN: 03
		FECHA: 2011-06-08
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	CARACTERISTICAS GENERALES	
1.1	Transformador clase	Distribución
1.2	Transformador Tipo	Monofásico - Autoprotegido
1.3	Normas de fabricación	ANSI C.57.12
1.4	Referencia de fabricación-tipo	Especificar
2	CONDICIONES DE SERVICIO	
2.1	a) Servicio	Exterior - Continuo
2.2	b) Montaje	Postes
2.3	c) Tipo de refrigeración	ONAN
2.4	d) Altura sobre nivel de mar	3000 msnm
2.5	e) Temperatura ambiente mínima	4 °C
2.6	f) Temperatura ambiente máxima	40 °C
2.7	g) Temperatura ambiente promedio	30 °C
2.8	h) Humedad relativa del medio ambiente	80%
3	CARACTERISTICAS DE LAS PARTES	
3.1	Características del núcleo:	
3.1.1	a) Material	Acero al silicio de grano orientado y laminado en frío u otro material magnético
3.1.2	b) Construcción (enrollado o apilado)	
3.1.3	c) Peso	Especificar
3.1.4	d) Método de fijación del núcleo al tanque	
3.2	Características de los devanados:	
3.2.1	Material utilizado en las bobinas:	
3.2.1.1	a) Primario	Cobre
3.2.1.2	b) Secundario	
3.2.1.3	c) Papel aislante (Norma):	Norma ANSI, ASTM A1305
3.2.1.3.1	Tipo	Especificar
3.2.1.3.2	Clase de aislamiento	A
3.3	Características del aceite:	
3.3.1	Líquido mineral aislante y refrigerante, nuevo	Norma NTE INEN 2133-98
3.3.2	tipo	Inhibido
3.3.3	Rigidez dieléctrica (kV)	Norma ASTM D 877
3.3.4	Libre de PCB	Norma Ambiental D 4059
3.4	Características del tanque:	
3.4.1	a) Material	Lámina de acero al carbón
3.4.2	b) Límites de presión sin deformarse [kgf/cm ²]	Desde -0,65 hasta +0,65
3.4.3	c) Fijación de la tapa al tanque	Banda de cierre apernada y empaque/ No solda
3.4.4	d) Número secuencial de la Empresa contratante (La secuencia de números será indicada oportunamente por la	Cinco Dígitos color rojo reflectivo adhesivo, letra tipo Arial de 6,5 x 1,2 x 1 cm
3.4.5	e) Siglas de la Empresa contratante	Siglas en alto o bajo relieve grabadas en el tanque
3.4.6	f) Identificación de la potencia nominal del transformador	Azul eléctrico, tipo de letra Arial, tamaño 7 x 3,5 x 1 cm
3.4.7	g) Pintura:	Norma NTC 3396, ASTM B117 - ASTM G154
3.4.7.1	Material Anticorrosivo	
3.4.7.2	Material de la pintura	Especificar
3.4.7.3	Espesor de la pintura	Norma NTC 3396
3.4.7.4	Color de la pintura de acabado	GRIS CLARO similar a RAL serie 70
3.4.7.5	Grado de adherencia	4A (ASTM D3359)
3.4.8	h) Para aceite dieléctrico libre de PCB's	Sticker Circulo verde de 10 cm. de diámetro
3.4.9	i) Parte superior del tanque (tapa)	Provisto de una adecuada pendiente que impida el estancamiento de agua
3.5	Características de los pasa tapas (bujes):	
3.5.1	a) Norma aplicable	Norma ANSI C57.12.20, IEC 137, ANSI C76.1
3.5.2	b) Ajustes de los bujes de MV	Interior con una sola tuerca de presión
3.5.3	c) Material bujes de BV	
3.5.4	d) Material bujes de MV	Porcelana
3.5.5	e) Número de bujes de BV	3
3.5.6	f) Número de Conector para derivación a tierra del tanque tipo	1
3.5.7	g) Tipo de terminal	Norma NTE INEN 2139

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

TRANSFORMADORES MONOFASICOS - AUTOPROTEGIDOS		REVISIÓN: 03 FECHA: 2011-06-08
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
3.5.8	h) Material del terminal	Universal para cobre - aluminio
3.6	Accesorios:	
3.6.1	a) Soportes para montaje del transformador	Norma NTE INEN 2139
3.6.2	b) Orejas para levantar el transformador	
3.6.3	c) Cambiador de derivaciones con accionamiento exterior	
3.6.4	d) Indicador interno de nivel de aceite	
3.6.5	e) Válvula de alivio de presión	
3.6.6	f) Luz piloto de alarma, cambiable exteriormente sin suspensión	Por encima del nivel aceite. Bloqueo antigiro
3.6.7	g) Placa de características	Norma NTE INEN 2130 - 2139
3.6.8	h) Localización de los terminales	Norma NTE INEN 2139
4	CARACTERÍSTICAS ELECTRICAS	
4.1	Características de frecuencia, regulación:	
4.1.1	Frecuencia nominal	60 Hz
4.1.2	Posición de las Derivaciones bobinado primario	Ver especificaciones particulares
4.2	Características del aislamiento:	
4.2.1	Nivel Básico de Aislamiento - NBA (BIL)	NTE INEN 2125 / 2127
4.2.2	Prueba de Voltaje aplicado	
4.2.3	Prueba de Voltaje inducido	
4.3	Funcionamiento en condiciones de altitud y temperatura normalizadas:	
4.3.1	Capacidad de sobrecarga	ANSI, IEEE Std. C57.91
4.3.2	Incremento de temperatura admisibles	NTE INEN 2119
4.3.3	Límites de calentamiento	NTE INEN 2126 - 2128
4.4	Funcionamiento en condiciones de altitud y temperatura diferentes a las normalizadas:	
4.4.1	Requisitos de funcionamiento en condiciones de altitud y temperatura diferentes a las normalizadas	NTE INEN 2128
4.5	Niveles máximos de Pérdidas admisibles:	
4.5.1	a) Pérdidas en vacío al 100% del voltaje nominal [W]	NTE INEN 2113 - 2114
4.5.2	b) Pérdidas en los devanados a la carga nominal (85°C) [W]	NTE INEN 2114 - 2116
4.5.3	c) Pérdidas totales a plena carga (85°C) [W]	NTE INEN 2114
4.5.4	d) Impedancia (85°C)	NTE INEN 2116
4.5.5	e) Corriente de excitación (Max) % In	NTE INEN 2113 - 2114
4.6	Protecciones:	
4.6.1	Protecciones contra sobrecorriente:	
4.6.1.1	a) En medio voltaje	Fusible de expulsión inmerso en aceite
4.6.1.2	b) En bajo voltaje:	Disyuntor Inmerso en aceite, acción con pértiga. Tipo monoblock
4.6.1.2.1	b1) Máximo Voltaje nominal	0,6 kV
4.6.1.2.2	b2) Capacidad de interrupción nominal (kA)	NOTA 4
4.6.1.2.3	b3) Máximo MCOV	0,6 kV
4.6.1.2.4	b4) Máxima corriente nominal	700 A
4.6.2	Protecciones contra sobrevoltaje:	
4.6.2.1	a) Pararrayo de medio voltaje:	
4.6.2.1.1	Tipo	Caucho Siliconado
4.6.2.1.2	Clase	Distribución
4.6.2.1.3	Fabricante	Especificar
4.6.2.1.4	Capacidad de interrupción	10 kA
4.6.2.1.5	Normas aplicables	ANSI C62.22
4.6.2.1.6	Conector para cable	4 - 2 AWG
4.6.2.1.7	Conector a tierra	> 2 AWG
4.6.2.1.8	Desconetador de actuación falla visible	Especificar
4.6.2.1.9	Tapa avifauna	1 por polo
4.6.2.2	b) Pararrayo de bajo voltaje:	
4.6.2.2.1	Tipo	Especificar
4.6.2.2.2	Máx Voltaje Nominal	0,48 kV
4.6.2.2.3	Capacidad de interrupción	10 kA
4.6.2.2.4	Normas aplicables	Especificar
4.6.2.2.5	Máximo Voltaje continua de operación (MCOV)	0,48 kV

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

TRANSFORMADORES MONOFASICOS - AUTOPROTEGIDOS		REVISIÓN: 03
		FECHA: 2011-06-08
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
5	Los fabricantes, deberán presentar los documentos exigidos en el numeral 7.1.1 Si los proveedores presentasen certificados de cumplimiento de normas equivalentes a las exigidas en el presente documento, dicha equivalencia deberá ser avalada por el INEN y la acreditación por el OAE.	

ESPECIFICACIONES PARTICULARES - TRANSFORMADORES MONOFASICOS

TEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	POTENCIA NOMINAL [KVA]	VOLTAJE NOMINAL		DEBILITACIONES DEL RITMO DE REGULACION	N° DE BUJES EN MV	POLARIDAD	GRUPO DE CONO SÉGUEC	CLASE DE AISLAMIENTO		NIVEL BÁSICO DE AISLAMIENTO		Rango de Medida de Raje			NIVEL DE RUIDO [dB]
			MV [V]	BV [V]					Primario [KV]	Secundario [KV]	Primario pi	Secundario pi	Módulo de aislamiento (N)	Módulo de aislamiento (N)	Módulo de aislamiento (N)	
1	TRANSF. MONOF. AUTOPROTEGIDO (CSP) 10 KVA, 6300 - 120/240 V	10,00	6.300	120-240	+1 a -3 x 2.5%	2	ADITIVA	116	15,00	1,2	95,00	30,00	6,00	6,10	22,00	48
2	TRANSF. MONOF. AUTOPROTEGIDO (CSP) 15 KVA, 6300 - 120/240 V	15,00	6.300	120-240	+1 a -3 x 2.5%	2	ADITIVA	116	15,00	1,2	95,00	30,00	6,00	6,10	22,00	48
3	TRANSF. MONOF. AUTOPROTEGIDO (CSP) 25 KVA, 6300 - 120/240 V	25,00	6.300	120-240	+1 a -3 x 2.5%	2	ADITIVA	116	15,00	1,2	95,00	30,00	6,00	6,10	22,00	48
4	TRANSF. MONOF. AUTOPROTEGIDO (CSP) 37.5 KVA, 6300 - 120/240 V	37,50	6.300	120-240	+1 a -3 x 2.5%	2	ADITIVA	116	15,00	1,2	95,00	30,00	6,00	6,10	22,00	48
5	TRANSF. MONOF. AUTOPROTEGIDO (CSP) 50 KVA, 6300 - 120/240 V	50,00	6.300	120-240	+1 a -3 x 2.5%	2	ADITIVA	116	15,00	1,2	95,00	30,00	6,00	6,10	22,00	48
6	TRANSF. MONOF. AUTOPROTEGIDO (CSP) 75 KVA, 6300 - 120/240 V	75,00	6.300	120-240	+1 a -3 x 2.5%	2	ADITIVA	116	15,00	1,2	95,00	30,00	6,00	6,10	22,00	51
7	TRANSF. MONOF. AUTOPROTEGIDO (CSP) 3 KVA, 13200 GRDY/7620 V - 120/240 V	3,00	13200 GRDY/7620	120-240	+1 a -3 x 2.5%	1	ADITIVA	116	15,00	1,2	95,00	30,00	10,00	8,40	32,00	48
8	TRANSF. MONOF. AUTOPROTEGIDO (CSP) 5 KVA, 13200 GRDY/7620 V - 120/240 V	5,00	13200 GRDY/7620	120-240	+1 a -3 x 2.5%	1	ADITIVA	116	15,00	1,2	95,00	30,00	10,00	8,40	32,00	48
9	TRANSF. MONOF. AUTOPROTEGIDO (CSP) 10 KVA, 13200 GRDY/7620 V - 120/240 V	10,00	13200 GRDY/7620	120-240	+1 a -3 x 2.5%	1	ADITIVA	116	15,00	1,2	95,00	30,00	10,00	8,40	32,00	48
10	TRANSF. MONOF. AUTOPROTEGIDO (CSP) 15 KVA, 13200 GRDY/7620 V - 120/240 V	15,00	13200 GRDY/7620	120-240	+1 a -3 x 2.5%	1	ADITIVA	116	15,00	1,2	95,00	30,00	10,00	8,40	32,00	48
11	TRANSF. MONOF. AUTOPROTEGIDO (CSP) 25 KVA, 13200 GRDY/7620 V - 120/240 V	25,00	13200 GRDY/7620	120-240	+1 a -3 x 2.5%	1	ADITIVA	116	15,00	1,2	95,00	30,00	10,00	8,40	32,00	48
12	TRANSF. MONOF. AUTOPROTEGIDO (CSP) 37.5 KVA, 13200 GRDY/7620 V - 120/240 V	37,50	13200 GRDY/7620	120-240	+1 a -3 x 2.5%	1	ADITIVA	116	15,00	1,2	95,00	30,00	10,00	8,40	32,00	48
13	TRANSF. MONOF. AUTOPROTEGIDO (CSP) 50 KVA, 13200 GRDY/7620 V - 120/240 V	50,00	13200 GRDY/7620	120-240	+1 a -3 x 2.5%	1	ADITIVA	116	15,00	1,2	95,00	30,00	10,00	8,40	32,00	48
14	TRANSF. MONOF. AUTOPROTEGIDO (CSP) 75 KVA, 13200 GRDY/7620 V - 120/240 V	75,00	13200 GRDY/7620	120-240	+1 a -3 x 2.5%	1	ADITIVA	116	15,00	1,2	95,00	30,00	10,00	8,40	32,00	51
15	TRANSF. MONOF. AUTOPROTEGIDO (CSP) 3 KVA, 13800 GRDY / 7967 - 120/240 V	3,00	13800GRDY/7967	120-240	+1 a -3 x 2.5%	1	ADITIVA	116	15,00	1,2	95,00	30,00	10,00	8,40	32,00	48
16	TRANSF. MONOF. AUTOPROTEGIDO (CSP) 5 KVA, 13800 GRDY / 7967 - 120/240 V	5,00	13800GRDY/7967	120-240	+1 a -3 x 2.5%	1	ADITIVA	116	15,00	1,2	95,00	30,00	10,00	8,40	32,00	48
17	TRANSF. MONOF. AUTOPROTEGIDO (CSP) 10 KVA, 13800 GRDY / 7967 - 120/240 V	10,00	13800GRDY/7967	120-240	+1 a -3 x 2.5%	1	ADITIVA	116	15,00	1,2	95,00	30,00	10,00	8,40	32,00	48
18	TRANSF. MONOF. AUTOPROTEGIDO (CSP) 15 KVA, 13800 GRDY / 7967 - 120/240 V	15,00	13800GRDY/7967	120-240	+1 a -3 x 2.5%	1	ADITIVA	116	15,00	1,2	95,00	30,00	10,00	8,40	32,00	48
19	TRANSF. MONOF. AUTOPROTEGIDO (CSP) 25 KVA, 13800 GRDY / 7967 - 120/240 V	25,00	13800GRDY/7967	120-240	+1 a -3 x 2.5%	1	ADITIVA	116	15,00	1,2	95,00	30,00	10,00	8,40	32,00	48
20	TRANSF. MONOF. AUTOPROTEGIDO (CSP) 37.5 KVA, 13800 GRDY / 7967 - 120/240 V	37,50	13800GRDY/7967	120-240	+1 a -3 x 2.5%	1	ADITIVA	116	15,00	1,2	95,00	30,00	10,00	8,40	32,00	48
21	TRANSF. MONOF. AUTOPROTEGIDO (CSP) 50 KVA, 13800 GRDY / 7967 - 120/240 V	50,00	13800GRDY/7967	120-240	+1 a -3 x 2.5%	1	ADITIVA	116	15,00	1,2	95,00	30,00	10,00	8,40	32,00	48
22	TRANSF. MONOF. AUTOPROTEGIDO (CSP) 75 KVA, 13800 GRDY / 7967 - 120/240 V	75,00	13800GRDY/7967	120-240	+1 a -3 x 2.5%	1	ADITIVA	116	15,00	1,2	95,00	30,00	10,00	8,40	32,00	51
23	TRANSF. MONOF. AUTOPROTEGIDO (CSP) 3 KVA, 22000 GRDY/12700 - 120/240 V	3,00	22000GRDY /12700	120-240	+1 a -3 x 2.5%	1	SUSTRACTIVA	110	25,00	1,2	125,00	30,00	18,00	15,00	57,50	48
24	TRANSF. MONOF. AUTOPROTEGIDO (CSP) 3 KVA, 22860 GRDY/13200 - 120/240 V	3,00	22860GRDY /13200	120-240	+1 a -3 x 2.5%	1	SUSTRACTIVA	110	25,00	1,2	125,00	30,00	18,00	15,00	57,50	48
25	TRANSF. MONOF. AUTOPROTEGIDO (CSP) 5 KVA, 22000 GRDY/12700 - 120/240 V	5,00	22000GRDY /12700	120-240	+1 a -3 x 2.5%	1	SUSTRACTIVA	110	25,00	1,2	125,00	30,00	18,00	15,00	57,50	48
26	TRANSF. MONOF. AUTOPROTEGIDO (CSP) 5 KVA, 22860 GRDY/13200 - 120/240 V	5,00	22860GRDY /13200	120-240	+1 a -3 x 2.5%	1	SUSTRACTIVA	110	25,00	1,2	125,00	30,00	18,00	15,00	57,50	48
27	TRANSF. MONOF. AUTOPROTEGIDO (CSP) 10 KVA, 22000 GRDY/12700 - 120/240 V	10,00	22000GRDY /12700	120-240	+1 a -3 x 2.5%	1	SUSTRACTIVA	110	25,00	1,2	125,00	30,00	18,00	15,00	57,50	48
28	TRANSF. MONOF. AUTOPROTEGIDO (CSP) 10 KVA, 22860 GRDY/13200 - 120/240 V	10,00	22860GRDY /13200	120-240	+1 a -3 x 2.5%	1	SUSTRACTIVA	110	25,00	1,2	125,00	30,00	18,00	15,00	57,50	48
29	TRANSF. MONOF. AUTOPROTEGIDO (CSP) 15 KVA, 22000 GRDY/12700 - 120/240 V	15,00	22000GRDY /12700	120-240	+1 a -3 x 2.5%	1	SUSTRACTIVA	110	25,00	1,2	125,00	30,00	18,00	15,00	57,50	48
30	TRANSF. MONOF. AUTOPROTEGIDO (CSP) 15 KVA, 22860 GRDY/13200 - 120/240 V	15,00	22860GRDY /13200	120-240	+1 a -3 x 2.5%	1	SUSTRACTIVA	110	25,00	1,2	125,00	30,00	18,00	15,00	57,50	48
31	TRANSF. MONOF. AUTOPROTEGIDO (CSP) 25 KVA, 22000 GRDY/12700 - 120/240 V	25,00	22000GRDY /12700	120-240	+1 a -3 x 2.5%	1	SUSTRACTIVA	110	25,00	1,2	125,00	30,00	18,00	15,00	57,50	48
32	TRANSF. MONOF. AUTOPROTEGIDO (CSP) 25 KVA, 22860 GRDY/13200 - 120/240 V	25,00	22860GRDY /13200	120-240	+1 a -3 x 2.5%	1	SUSTRACTIVA	110	25,00	1,2	125,00	30,00	18,00	15,00	57,50	48
33	TRANSF. MONOF. AUTOPROTEGIDO (CSP) 37.5 KVA, 22000 GRDY/12700 - 120/240 V	37,50	22000GRDY /12700	120-240	+1 a -3 x 2.5%	1	SUSTRACTIVA	110	25,00	1,2	125,00	30,00	18,00	15,00	57,50	48
34	TRANSF. MONOF. AUTOPROTEGIDO (CSP) 37.5 KVA, 22860 GRDY/13200 - 120/240 V	37,50	22860GRDY /13200	120-240	+1 a -3 x 2.5%	1	SUSTRACTIVA	110	25,00	1,2	125,00	30,00	18,00	15,00	57,50	48
35	TRANSF. MONOF. AUTOPROTEGIDO (CSP) 50 KVA, 22000 GRDY/12700 - 120/240 V	50,00	22000GRDY /12700	120-240	+1 a -3 x 2.5%	1	SUSTRACTIVA	110	25,00	1,2	125,00	30,00	18,00	15,00	57,50	48
36	TRANSF. MONOF. AUTOPROTEGIDO (CSP) 50 KVA, 22860 GRDY/13200 - 120/240 V	50,00	22860GRDY /13200	120-240	+1 a -3 x 2.5%	1	SUSTRACTIVA	110	25,00	1,2	125,00	30,00	18,00	15,00	57,50	48
37	TRANSF. MONOF. AUTOPROTEGIDO (CSP) 75 KVA, 22000 GRDY/12700 - 120/240 V	75,00	22000GRDY /12700	120-240	+1 a -3 x 2.5%	1	SUSTRACTIVA	110	25,00	1,2	125,00	30,00	18,00	15,00	57,50	51
38	TRANSF. MONOF. AUTOPROTEGIDO (CSP) 75 KVA, 22860 GRDY/13200 - 120/240 V	75,00	22860GRDY /13200	120-240	+1 a -3 x 2.5%	1	SUSTRACTIVA	110	25,00	1,2	125,00	30,00	18,00	15,00	57,50	51
39	TRANSF. MONOF. AUTOPROTEGIDO (CSP) 3 KVA, 34500 GRDY/19920 - 120/240 V	3,00	34500GRDY /19920	120-240	+1 a -3 x 2.5%	1	SUSTRACTIVA	110	38,00	1,2	150,00	30,00	27,00	22,00	86,60	48
40	TRANSF. MONOF. AUTOPROTEGIDO (CSP) 5 KVA, 34500 GRDY/19920 - 120/240 V	5,00	34500GRDY /19920	120-240	+1 a -3 x 2.5%	1	SUSTRACTIVA	110	38,00	1,2	150,00	30,00	27,00	22,00	86,60	48
41	TRANSF. MONOF. AUTOPROTEGIDO (CSP) 10 KVA, 34500 GRDY/19920 - 120/240 V	10,00	34500GRDY /19920	120-240	+1 a -3 x 2.5%	1	SUSTRACTIVA	110	38,00	1,2	150,00	30,00	27,00	22,00	86,60	48
42	TRANSF. MONOF. AUTOPROTEGIDO (CSP) 15 KVA, 34500 GRDY/19920 - 120/240 V	15,00	34500GRDY /19920	120-240	+1 a -3 x 2.5%	1	SUSTRACTIVA	110	38,00	1,2	150,00	30,00	27,00	22,00	86,60	48
43	TRANSF. MONOF. AUTOPROTEGIDO (CSP) 25 KVA, 34500 GRDY/19920 - 120/240 V	25,00	34500GRDY /19920	120-240	+1 a -3 x 2.5%	1	SUSTRACTIVA	110	38,00	1,2	150,00	30,00	27,00	22,00	86,60	48
44	TRANSF. MONOF. AUTOPROTEGIDO (CSP) 37.5 KVA, 34500 GRDY/19920 - 120/240 V	37,50	34500GRDY /19920	120-240	+1 a -3 x 2.5%	1	SUSTRACTIVA	110	38,00	1,2	150,00	30,00	27,00	22,00	86,60	48
45	TRANSF. MONOF. AUTOPROTEGIDO (CSP) 50 KVA, 34500 GRDY/19920 - 120/240 V	50,00	34500GRDY /19920	120-240	+1 a -3 x 2.5%	1	SUSTRACTIVA	110	38,00	1,2	150,00	30,00	27,00	22,00	86,60	48
46	TRANSF. MONOF. AUTOPROTEGIDO (CSP) 75 KVA, 34500 GRDY/19920 - 120/240 V	75,00	34500GRDY /19920	120-240	+1 a -3 x 2.5%	1	SUSTRACTIVA	110	38,00	1,2	150,00	30,00	27,00	22,00	86,60	51

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

TRANSFORMADORES TRIFASICOS - CONVENCIONALES

REVISIÓN: 03

FECHA: 2011-06-08

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	CARACTERISTICAS GENERALES	
1.1	Transformador clase	Distribución
1.2	Transformador Tipo	Trifásico Convencional
1.3	Fabricante.	Especificar
1.4	Normas de fabricación	ANSI C.57.12
1.5	Referencia de fabricación - tipo	Especificar
2	CONDICIONES DEL ENTORNO	
2.1	a) Servicio	Exterior - Continuo
2.2	b) Montaje	Poste, Cámara o Cabina
2.3	c) Tipo de refrigeración	ONAN
2.4	d) Altura sobre nivel de mar	3000 msnm
2.5	e) Temperatura ambiente mínima	4 °C
2.6	f) Temperatura ambiente máxima	40 °C
2.7	g) Temperatura ambiente promedio	30 °C
2.8	h) Humedad relativa del medio ambiente	80%
3	CARACTERISTICAS DE LAS PARTES	
3.1	Características del núcleo:	
3.1.1	a. Material	Acero al silicio de grano orientado y laminado en frío u otro material magnético
3.1.2	b. Construcción	
3.1.3	c. Peso	Especificar
3.1.4	d. Método de fijación del núcleo al tanque.	
3.2	Características de los devanados:	
3.2.1	Material utilizado en las bobinas	
3.2.2	a) Primario	Cobre
3.2.3	b) Secundario	
3.2.4	c) Papel aislante:	Norma ANSI/ASTM A1305
3.2.4.1	Tipo	Especificar
3.2.4.2	Clase de aislamiento	A
3.3	Características del aceite:	
3.3.1	Líquido mineral aislante y refrigerante, nuevo	Norma NTE INEN 2133-98
3.3.2	Tipo	Inhibido
3.3.3	Rigidez dieléctrica (kV)	Norma ASTM D 877
3.3.4	Libre de PCB	Norma Ambiental 4059
3.4	Características del tanque:	
3.4.1	a) Material	Lámina de acero al carbón
3.4.2	b) Límites de presión sin deformarse [kgf/cm ²]	Desde -0,65 hasta +0,65
3.4.3	c) Fijación de la tapa al tanque	Apernada y empaque. No suelda
3.4.4	d) Número secuencial de la Empresa contratante (La secuencia de números será indicada oportunamente por la	Cinco Dígitos color rojo reflectivo adhesivo, letra tipo Arial de 6,5 x 4,2 x 1 cm
3.4.5	e) Siglas de la Empresa contratante	Siglas en alto o bajo relieve grabadas en el tanque
3.4.6	f) Identificación de la potencia nominal del transformador	Azul eléctrico, tipo de letra Arial, tamaño 7x3,5x1 cm
3.4.7	g) Pintura:	Norma NTC 3396, ASTM B117 - ASTM G154
3.4.7.1	Material Anticorrosivo	
3.4.7.2	Material de la pintura	Especificar
3.4.7.3	Espesor de la pintura	Norma NTC 3396
3.4.7.4	Color de la pintura de acabado	GRIS CLARO similar a RAL serie 70
3.4.7.5	Grado de adherencia	4A (ASTM D3359)
3.4.8	h) Para aceite dieléctrico libre de PCB's	Sticker Circulo verde de 10 cm de diámetro
3.4.9	i) Parte superior del tanque (tapa)	Provisto de una adecuada pendiente que impida el estancamiento de agua
3.5	Características de los pasa tapas (bujes):	
3.5.1	a) Norma aplicable	Norma ANSI C57.12.20, IEC 137, ANSI C76.1
3.5.2	b) Ajustes de los bujes de MV	Interior con una sola tuerca de presión
3.5.3	c) Material bujes de BV	
3.5.4	d) Material bujes de MV	Porcelana
3.5.5	e) Número de bujes de MV	3
3.5.6	f) Número de bujes de BV	4

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

TRANSFORMADORES TRIFASICOS - CONVENCIONALES		REVISIÓN: 03
		FECHA: 2011-06-08
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
3.5.7	g) Número de conector para derivación a tierra del tanque tipo ojo	1
3.5.8	h) Tipo de terminal	NTE INEN 2140
3.5.9	i) Material del terminal	Universal para cobre - aluminio
3.6	Accesorios:	
3.6.1	a) Soportes para montaje del transformador	Norma NTE INEN 2140
3.6.2	b) Orejas para levantar el transformador	
3.6.3	c) Cambiador de derivaciones con accionamiento exterior	5 posiciones
3.6.4	d) Posición del cambiador de derivaciones con accionamiento exterior	Parte frontal izquierda visto desde los bujes de BV
3.6.5	e) Indicador de nivel de aceite (Visor externo)	Norma NTE INEN 2140
3.6.6	f) Válvula de alivio de presión	Norma NTE INEN 2140 - NTC 3609
3.6.7	g) Soporte para colgar en poste	Norma NTE INEN 2140
3.6.8	h) Dispositivo de vaciado y llenado de aceite	
3.6.9	i) Ruedas de transporte	
3.6.10	j) Placa de características	
3.6.11	k) Localización de los terminales	
4	CARACTERÍSTICAS ELECTRICAS	
4.1	Características de frecuencia, regulación:	
4.1.1	Frecuencia nominal	60 Hz
4.1.2	Posición de las derivaciones bobinado primario	Ver Especificaciones particulares
4.2	Características del aislamiento:	
4.2.1	Nivel Básico de Aislamiento - NBA (BIL)	NTE INEN 2125 / 2127
4.2.2	Prueba de voltaje aplicado	
4.2.3	Prueba de voltaje inducido	
4.3	Funcionamiento en condiciones de altitud y temperatura normalizadas:	
4.3.1	Capacidad de sobrecarga	IEEE Std. C57.91
4.3.2	Incremento de temperatura admisibles	NTE INEN 2119
4.3.3	Límites de calentamiento	NTE INEN 2126 / 2128
4.4	Funcionamiento en condiciones de altitud y temperatura diferentes a las normalizadas:	
4.4.1	Requisitos de funcionamiento en condiciones de altitud y temperatura diferentes a las normalizadas	NTE INEN 2128
4.5	Niveles máximos de Pérdidas admisibles:	
4.5.1	a) Pérdidas en vacío al 100% del voltaje nominal [W]	NTE INEN 2113 - 2115
4.5.2	b) Pérdidas en los devanados a la carga nominal (85°C) [W]	NTE INEN 2115 - 2116
4.5.3	c) Pérdidas totales a plena carga (85°C) [W]	
4.5.4	d) Impedancia (85°C)	NTE INEN 2116
4.5.5	e) Corriente de excitación (Máx) % In	NTE INEN 2113 - 2115
4.6	Certificado / protocolos de pruebas: normas	NTE INEN 2138
5	DIMENSIONES Y PESOS	
5.1	Peso total incluido aceite y accesorios	Especificar
5.2	Dimensiones incluido	
6	EMBALAJE	
6.1	Fabricante nacional	Base de madera, ajuste con zunchos
6.2	Fabricante extranjero	Caja de madera tipo jaula o huacal
7	DOCUMENTOS PARA OFERTA Y PROCESO DE RECEPCION	
7.1	Documentos y certificados de cumplimiento obligatorio:	
7.1.1	Certificación de conformidad de producto	Norma NTE INEN 2120 - NOTA 4
7.1.2	Garantías Técnica	Mínimo 24 meses
7.2	Pruebas y Recepción:	
7.2.1	Se realizarán por representantes de la entidad Contratante la verificación de las pruebas de Rutina	Norma NTE INEN 2111
7.2.2	Pruebas del aceite dieléctrico: rigidez, No. de neutralización, Tensión interfacial, color, etc.	NTE INEN 2133
7.2.3	Certificado de pruebas para cada transformador	Como mínimo lo indicado en NTE INEN 2138
7.2.4	Garantías Técnica para cada transformador	Mínimo 24 meses

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

TRANSFORMADORES TRIFÁSICOS - CONVENCIONALES

REVISIÓN: 03

FECHA: 2011-06-08

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
7.2.5	Certificar que dispondrá de un stock de repuestos para mantenimiento de transformadores trifásicos tipo convencional	
	*kit de bujes de MV y BV. *bandas de cierre y empaques para tapas de transformadores monofásicos. *válvulas de sobrepresión. *válvula para toma de muestra de aceite. *conectores. *kits de cambiadores de derivaciones. *los que consideren necesarios los fabricantes y proveedores.	
NOTAS:		
1	En caso de presentar materiales y accesorios diferentes a los especificados se deberá adjuntar los certificados de pruebas, que garanticen el cumplimiento de las especificaciones.	
2	En caso de utilizar normas diferentes a las especificadas, estas deberán ser equivalentes o superiores.	
3	Las normas aplicables corresponderán a la última revisión vigente.	
4	Los fabricantes, deberán presentar los documentos exigidos en el numeral 7.1.1. Si los proveedores presentasen certificados de cumplimiento de normas equivalentes a las exigidas en el presente documento, dicha equivalencia deberá ser avalada por el INEN y la acreditación por el OAE.	

TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCIÓN TRIFÁSICOS TIPO CONVENCIONALES

ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	POTENCIA NOMINAL (KVA)	VOLTAJE NOMINAL		DERIVACIONES EN EL LADO PRIMARIO DE LA RELACIÓN DE TRANSFORMACIÓN	POLARIDAD	GRUPO DE CONEXIÓN SEGÚN IEC	CLASE DE AISLAMIENTO		NIVEL BÁSICO DE AISLAMIENTO		NIVEL DE RUIDO [dB]
			MV [V]	BV [V]				Primario [KV]	Secundario [KV]	Primario [KV]	Secundario [KV]	
1	TRANSF. TRIFÁSICO CONVENCIONAL 30 KVA, 6300 - 220/127 V	30,00	6.300	220/127	+1 a -3 x 2.5%	ADITIVA	Dyn5	15,00	1.2	95,00	30,00	48
2	TRANSF. TRIFÁSICO CONVENCIONAL 50 KVA, 6300 - 220/127 V	50,00	6.300	220/127	+1 a -3 x 2.5%	ADITIVA	Dyn5	15,00	1.2	95,00	30,00	48
3	TRANSF. TRIFÁSICO CONVENCIONAL 75 KVA, 6300 - 220/127 V	75,00	6.300	220/127	+1 a -3 x 2.5%	ADITIVA	Dyn5	15,00	1.2	95,00	30,00	51
4	TRANSF. TRIFÁSICO CONVENCIONAL 100 KVA, 6300 - 220/127 V	100,00	6.300	220/127	+1 a -3 x 2.5%	ADITIVA	Dyn5	15,00	1.2	95,00	30,00	51
5	TRANSF. TRIFÁSICO CONVENCIONAL 200 KVA, 6300 - 220/127 V	200,00	6.300	220/127	+1 a -3 x 2.5%	ADITIVA	Dyn5	15,00	1.2	95,00	30,00	55
6	TRANSF. TRIFÁSICO CONVENCIONAL 300 KVA, 6300 - 220/127 V	300,00	6.300	220/127	+1 a -3 x 2.5%	ADITIVA	Dyn5	15,00	1.2	95,00	30,00	55
7	TRANSF. TRIFÁSICO CONVENCIONAL 400 KVA, 6300 - 220/127 V	400,00	6.300	220/127	+1 a -3 x 2.5%	ADITIVA	Dyn5	15,00	1.2	95,00	30,00	56
8	TRANSF. TRIFÁSICO CONVENCIONAL 450 KVA, 6300 - 220/127 V	450,00	6.300	220/127	+1 a -3 x 2.5%	ADITIVA	Dyn5	15,00	1.2	95,00	30,00	56
9	TRANSF. TRIFÁSICO CONVENCIONAL 500 KVA, 6300 - 220/127 V	500,00	6.300	220/127	+1 a -3 x 2.5%	ADITIVA	Dyn5	15,00	1.2	95,00	30,00	56
10	TRANSF. TRIFÁSICO CONVENCIONAL 15 KVA, 13200 - 220/127 V	15,00	13.200	220/127	+1 a -3 x 2.5%	ADITIVA	Dyn5	15,00	1.2	95,00	30,00	48
11	TRANSF. TRIFÁSICO CONVENCIONAL 30 KVA, 13200 - 220/127 V	30,00	13.200	220/127	+1 a -3 x 2.5%	ADITIVA	Dyn5	15,00	1.2	95,00	30,00	48
12	TRANSF. TRIFÁSICO CONVENCIONAL 50 KVA, 13200 - 220/127 V	50,00	13.200	220/127	+1 a -3 x 2.5%	ADITIVA	Dyn5	15,00	1.2	95,00	30,00	48
13	TRANSF. TRIFÁSICO CONVENCIONAL 75 KVA, 13200 - 220/127 V	75,00	13.200	220/127	+1 a -3 x 2.5%	ADITIVA	Dyn5	15,00	1.2	95,00	30,00	51
14	TRANSF. TRIFÁSICO CONVENCIONAL 100 KVA, 13200 - 220/127 V	100,00	13.200	220/127	+1 a -3 x 2.5%	ADITIVA	Dyn5	15,00	1.2	95,00	30,00	51
15	TRANSF. TRIFÁSICO CONVENCIONAL 112,5 KVA, 13200 - 220/127 V	112,50	13.200	220/127	+1 a -3 x 2.5%	ADITIVA	Dyn5	15,00	1.2	95,00	30,00	55
16	TRANSF. TRIFÁSICO CONVENCIONAL 125 KVA, 13200 - 220/127 V	125,00	13.200	220/127	+1 a -3 x 2.5%	ADITIVA	Dyn5	15,00	1.2	95,00	30,00	55
17	TRANSF. TRIFÁSICO CONVENCIONAL 15 KVA, 13800 - 220/127 V	15,00	13.800	220/127	+1 a -3 x 2.5%	ADITIVA	Dyn5	15,00	1.2	95,00	30,00	48
18	TRANSF. TRIFÁSICO CONVENCIONAL 30 KVA, 13800 - 220/127 V	30,00	13.800	220/127	+1 a -3 x 2.5%	ADITIVA	Dyn5	15,00	1.2	95,00	30,00	48
19	TRANSF. TRIFÁSICO CONVENCIONAL 50 KVA, 13800 - 220/127 V	50,00	13.800	220/127	+1 a -3 x 2.5%	ADITIVA	Dyn5	15,00	1.2	95,00	30,00	48
20	TRANSF. TRIFÁSICO CONVENCIONAL 75 KVA, 13800 - 220/127 V	75,00	13.800	220/127	+1 a -3 x 2.5%	ADITIVA	Dyn5	15,00	1.2	95,00	30,00	51
21	TRANSF. TRIFÁSICO CONVENCIONAL 100 KVA, 13800 - 220/127 V	100,00	13.800	220/127	+1 a -3 x 2.5%	ADITIVA	Dyn5	15,00	1.2	95,00	30,00	51
22	TRANSF. TRIFÁSICO CONVENCIONAL 112,5 KVA, 13800 - 220/127 V	112,50	13.800	220/127	+1 a -3 x 2.5%	ADITIVA	Dyn5	15,00	1.2	95,00	30,00	55
23	TRANSF. TRIFÁSICO CONVENCIONAL 125 KVA, 13800 - 220/127 V	125,00	13.800	220/127	+1 a -3 x 2.5%	ADITIVA	Dyn5	15,00	1.2	95,00	30,00	55
24	TRANSF. TRIFÁSICO CONVENCIONAL 30 KVA, 22000 - 220/127 V	30,00	22.000	220/127	+1 a -3 x 2.5%	SUSTRACTIVA	Dyn5	25,00	1.2	150,00	30,00	48
25	TRANSF. TRIFÁSICO CONVENCIONAL 30 KVA, 22860 - 220/127 V	30,00	22.860	220/127	+1 a -3 x 2.5%	SUSTRACTIVA	Dyn5	25,00	1.2	150,00	30,00	48
26	TRANSF. TRIFÁSICO CONVENCIONAL 50 KVA, 22000 - 220/127 V	50,00	22.000	220/127	+1 a -3 x 2.5%	SUSTRACTIVA	Dyn5	25,00	1.2	150,00	30,00	48
27	TRANSF. TRIFÁSICO CONVENCIONAL 50 KVA, 22860 - 220/127 V	50,00	22.860	220/127	+1 a -3 x 2.5%	SUSTRACTIVA	Dyn5	25,00	1.2	150,00	30,00	48
28	TRANSF. TRIFÁSICO CONVENCIONAL 75 KVA, 22000 - 220/127 V	75,00	22.000	220/127	+1 a -3 x 2.5%	SUSTRACTIVA	Dyn5	25,00	1.2	150,00	30,00	51
29	TRANSF. TRIFÁSICO CONVENCIONAL 75 KVA, 22860 - 220/127 V	75,00	22.860	220/127	+1 a -3 x 2.5%	SUSTRACTIVA	Dyn5	25,00	1.2	150,00	30,00	51
30	TRANSF. TRIFÁSICO CONVENCIONAL 100 KVA, 22000 - 220/127 V	100,00	22.000	220/127	+1 a -3 x 2.5%	SUSTRACTIVA	Dyn5	25,00	1.2	150,00	30,00	51
31	TRANSF. TRIFÁSICO CONVENCIONAL 100 KVA, 22860 - 220/127 V	100,00	22.860	220/127	+1 a -3 x 2.5%	SUSTRACTIVA	Dyn5	25,00	1.2	150,00	30,00	51
32	TRANSF. TRIFÁSICO CONVENCIONAL 112,5 KVA, 22000 - 220/127 V	112,50	22.000	220/127	+1 a -3 x 2.5%	SUSTRACTIVA	Dyn5	25,00	1.2	150,00	30,00	55
33	TRANSF. TRIFÁSICO CONVENCIONAL 112,5 KVA, 22860 - 220/127 V	112,50	22.860	220/127	+1 a -3 x 2.5%	SUSTRACTIVA	Dyn5	25,00	1.2	150,00	30,00	55
34	TRANSF. TRIFÁSICO CONVENCIONAL 125 KVA, 22000 - 220/127 V	125,00	22.000	220/127	+1 a -3 x 2.5%	SUSTRACTIVA	Dyn5	25,00	1.2	150,00	30,00	55
35	TRANSF. TRIFÁSICO CONVENCIONAL 125 KVA, 22860 - 220/127 V	125,00	22.860	220/127	+1 a -3 x 2.5%	SUSTRACTIVA	Dyn5	25,00	1.2	150,00	30,00	55
36	TRANSF. TRIFÁSICO CONVENCIONAL 30 KVA, 34500 - 220/127 V	30,00	34.500	220/127	+1 a -3 x 2.5%	SUSTRACTIVA	Dyn5	38,00	1.2	150,00	30,00	48
37	TRANSF. TRIFÁSICO CONVENCIONAL 50 KVA, 34500 - 220/127 V	50,00	34.500	220/127	+1 a -3 x 2.5%	SUSTRACTIVA	Dyn5	38,00	1.2	150,00	30,00	48
38	TRANSF. TRIFÁSICO CONVENCIONAL 75 KVA, 34500 - 220/127 V	75,00	34.500	220/127	+1 a -3 x 2.5%	SUSTRACTIVA	Dyn5	38,00	1.2	150,00	30,00	51
39	TRANSF. TRIFÁSICO CONVENCIONAL 100 KVA, 34500 - 220/127 V	100,00	34.500	220/127	+1 a -3 x 2.5%	SUSTRACTIVA	Dyn5	38,00	1.2	150,00	30,00	51
40	TRANSF. TRIFÁSICO CONVENCIONAL 112,5 KVA, 34500 - 220/127 V	112,50	34.500	220/127	+1 a -3 x 2.5%	SUSTRACTIVA	Dyn5	38,00	1.2	150,00	30,00	55
41	TRANSF. TRIFÁSICO CONVENCIONAL 125 KVA, 34500 - 220/127 V	125,00	34.500	220/127	+1 a -3 x 2.5%	SUSTRACTIVA	Dyn5	38,00	1.2	150,00	30,00	55

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

LUMINARIA SIMPLE NIVEL DE POTENCIA CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE ALUMINIO		REVISIÓN: 08 (NOTA 1)
		FECHA: 2015-03-24
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
1	CARACTERÍSTICAS GENERALES	
1.1	Fabricante Luminaria	Indicar
1.2	Modelo Luminaria	Indicar
1.3	Procedencia Luminaria	Indicar
1.4	Año de fabricación	No mayor a 2 años con respecto a la fecha de publicación del proceso de compra en el portal del SERCOP, para cada una de las EDs
2	CONDICIONES DE SERVICIO	
2.1	Tipo	Alumbrado Vial
2.2	Características Ambientales:	
2.2.1	Altura sobre el nivel del mar	hasta 3000 m
2.2.2	Humedad relativa	≥ 70%
2.2.3	Temperatura ambiente promedio	30° C
2.2.4	Condiciones de Instalación	A la intemperie, expuesto a lluvia, contaminación atmosférica, polvo e insectos
2.3	Características eléctricas del sistema:	
2.3.1	Voltaje nominal - sistema monofásico	240/120 V
2.3.2	Voltaje nominal - sistema trifásico	210/121 V - 220 / 127 V
2.3.3	Frecuencia	60 Hz
3	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
3.1	Tipo de luminaria	Horizontal - cerrada
3.2	Reparto de flujo luminoso	NOTA 2
3.3	Cuerpo de la luminaria (carcasa):	
3.3.1	Tipo	Enteriza
3.3.2	Material	Aluminio inyectado
3.4	Hermeticidad	Ver especificaciones particulares
3.4.1	Conjunto óptico	Ver especificaciones particulares (IEC 60598-1)
3.4.2	Conjunto eléctrico	Ver especificaciones particulares (IEC 60598-1)
3.5	Nivel de ruido a voltaje y frecuencia nominal	≤ 48 dB
3.6	Factor de potencia	0,92 ≤ FP inductivo ≤ 1
3.7	Clase eléctrica	I (IEC 60598-1)
3.8	Sistema de cierre exterior	Enclavamiento mecánico para evitar que la luminaria se abra accidentalmente
3.9	Accesorios metálicos y tornillos	NOTA 3
3.10	Pintura:	
3.10.1	Tipo	Pintura en polvo poliéster de aplicación electrostática con proceso de secado al horno para uso a la intemperie
3.10.2	Espesor mínimo de la capa de pintura	40 micras
3.10.3	Coeficiente de adherencia de la pintura	Mayor al 85%
4	REFLECTOR INTERNO	

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
LUMINARIA SIMPLE NIVEL DE POTENCIA CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE ALUMINIO INYECTADO		REVISIÓN: 08 (NOTA 1)
		FECHA: 2015-03-24
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
4.1	Material	Aluminio, con un mínimo de 99.5 % de pureza, con un factor de reflexión mínimo de 0.95 y de cuerpo diferente de la carcasa
4.2	Acabado	Abrillantado química o electrolíticamente, protegido con un proceso de oxidación anódica (mínimo 5 micras)
5	LENTE REFRACTOR O DIFUSOR (Cubierta transparente)	
5.1	Material	Ver especificaciones particulares
5.2	Resistencia a la interperie	A la acción de los rayos ultravioleta y a cambios bruscos de temperatura.
5.3	Transmitancia del refractor	Mayor al 85% al momento de instalación.
6	PORTALÁMPARA	
6.1	Tipo de portalámpara	Tipo pesado
6.2	Tipo y características de la rosca	NOTA 4
6.3	Material del contacto central	Cobre iridiado, bronce , plata, níquel o aleaciones de cobre recubiertas por gruesas películas de níquel, siempre y cuando cumplan con las características tal como exige la IEC 60598-1.
6.4	Material y características de la base que contiene los elementos metálicos de contacto	Porcelana eléctrica, de superficie homogénea
6.5	Voltaje nominal de la base que contiene los elementos metálicos de contacto	Ver especificaciones particulares
6.6	Voltaje máximo del pulso sin sufrir ningún desperfecto	Ver especificaciones particulares
6.7	Características del elemento para fijación del portalámpara	Ver especificaciones particulares (NOTA 5)
6.8	Características de los conductores de conexión al portalámpara	Serán aislados para ≥ 600 V y para una temperatura de 200°C
7	LÁMPARA- de vapor de sodio a alta presión (diferentes potencias)	
7.1	Marca	Indicar
7.2	Modelo	Indicar
7.3	Procedencia	Indicar
7.4	Rango de tolerancia para la potencia nominal de la lámpara funcionando a condiciones normales	± 10 % Pn
7.5	Incremento de voltaje en los bornes de la lámpara	Ver especificaciones particulares
7.6	Tipo de casquillo	Ver especificaciones particulares
7.7	Vida media de la lámpara	Ver especificaciones particulares
7.8	Flujo luminoso medio	Ver especificaciones particulares
7.9	Corriente de arranque	Ver especificaciones particulares
8	BALASTO o BALASTRO	
8.1	Marca	Indicar
8.2	Modelo	Indicar
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
LUMINARIA SIMPLE NIVEL DE POTENCIA CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE ALUMINIO INYECTADO		REVISIÓN: 08 (NOTA 1)
		FECHA: 2015-03-24

ESPECIFICACIONES GENERALES		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
8.3	Procedencia	Indicar
8.4	Tipo	Electromagnético tipo reactor
8.5	Normas de diseño, construcción y ensayos	IEC 60923 - IEC 61347-1- IEC 61347-2-9 - IEC 61347-2-12
8.6	Taps de funcionamiento	3
8.7	Variación máxima de la potencia de la lámpara para variaciones de $\pm 5\%$ del voltaje nominal de entrada	$\pm 12\%$
8.8	Características de conexión	NOTA 6
8.9	Temperatura máxima permitida en el bobinado del balasto TW	130°C (IEC 60598-1)
8.10	Pérdidas máximas admisibles	Ver especificaciones particulares
8.11	Paralelogramo de funcionamiento del balasto	IEC 60662
8.12	Material del núcleo de los balastos	Lámina magnética, protegida contra la influencia de los materiales ferromagnéticos adyacentes.
8.13	Datos técnicos en etiqueta de identificación:	
8.13.1	Potencia nominal [W]	Incluir
8.13.2	Diagrama de conexiones.	Incluir
8.13.4	Temperatura nominal máxima del bobinado [tw]	Incluir
8.13.5	Corriente nominal de la lámpara [A]	Incluir
8.13.6	Marca de fábrica.	Incluir
8.13.7	Tipo de balasto.	Incluir
8.13.8	Modelo y referencia	Incluir
8.13.9	Voltaje de la lámpara [V]	Incluir
8.13.10	Año de fabricación	Incluir
8.13.11	Frecuencia [Hz]	Incluir
8.13.12	Valor de pérdidas máximas [W]	Incluir
9	IGNITOR O ARRANCADOR	
9.1	Marca	Indicar
9.2	Modelo	Indicar
9.3	Procedencia	Indicar
9.4	Diseño y fabricación	IEC 61347-2-1 - IEC 60927
9.5	Características del arrancador	Encapsulado, debe ser del tipo superposición universal fabricado en un material auto extingible
9.6	Salidas del arrancador	Terminales tipo tornillo prisionero o conductores con aislamiento 105 °C, ≥ 600 V de long. mínima 20 cm. Los conductores deberán llevar marquillas para su identificación.
9.7	Temperatura máxima del envoltorio del arrancador	105 °C
10	CONDENSADORES O CAPACITORES PARA ILUMINACION	
10.1	Marca	Indicar

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

LUMINARIA SIMPLE NIVEL DE POTENCIA CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE ALUMINIO INYECTADO

REVISIÓN: 08 (NOTA 1)

FECHA: 2015-03-24

ESPECIFICACIONES GENERALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
10.2	Modelo	Indicar
10.3	Procedencia	Indicar
10.4	Tipo y características	Seco, provistos de resina y cubierta exterior plástica. Deberán ser auto extingüibles
10.5	Tolerancia máxima en el valor de su capacitancia	$\pm 10\%$
10.6	Capacidad	La adecuada para corregir el factor de potencia de acuerdo al numeral 3.6
10.7	Diseño y pruebas	IEC 61048 - IEC 61049
10.8	Rango de temperatura	-40°C a $+ 90^{\circ}\text{C}$
10.9	Montaje	Será una unidad independiente del balasto y no podrán estar en contacto con él.
10.10	Salidas del Condensador	Tornillos prisioneros o cables terminales de una longitud no menor de 20 cm. Los conductores deberán llevar marquillas para su identificación.
10.11	Voltaje de operación	≥ 250 V para balasto tipo reactor de 120 V, y ≥ 330 V para balasto tipo reactor desde 208-220 V.
11	FOTOCONTROL O FOTOCELULA	
11.1	Marca	Indicar
11.2	Modelo	Indicar
11.3	Procedencia	Indicar
11.4	Tipo y características	Electrónico (no se acepta sensor de sulfito de cadmio)
11.5	Diseño y fabricación	ANSI C136.10, que funcione con nivel de iluminación de 16 ± 6 luxes, con un varistor MOV de 360 Julios
11.6	Hermeticidad	$\geq \text{IP } 53$
11.7	Carga Nominal	≤ 1800 VA
11.8	Número de operaciones on / off	$\geq 3\ 650$ (ANSI C136.10)
11.9	Modo de funcionamiento	Fail - off
11.10	Base del fotocontrol	Instalado en la parte superior de la carcasa de la luminaria. El sistema de fijación deberá ser fijo o estar diseñado de tal forma que al quedar instalada la base en la luminaria, ella pueda girarse sobre su eje vertical entre 0° y $\pm 180^{\circ}$ para permitir la orientación del dispositivo del fotocontrol sin necesidad de utilizar una herramienta especial
11.11	Material de los contactos de conexión del receptáculo de la base del fotocontrol	Resortado con un recubrimiento de plata o estaño, con espesor mínimo de 1,5 mm
12	BORNERAS DE CONEXIÓN	

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

LUMINARIA SIMPLE NIVEL DE POTENCIA CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE ALUMINIO INYECTADO

REVISIÓN: 08 (NOTA 1)

FECHA: 2015-03-24

ESPECIFICACIONES GENERALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
12.1	Material	Termoplástico autoextinguible con clase térmica superior a 90°C
12.2	Normas de diseño y pruebas	IEC60998-1, IEC60998-2-1
12.3	Tipo de terminales	NOTA 7
12.4	Borne o terminal de tierra que permita la conexión del conductor de tierra y de todos los elementos metálicos de la luminaria no portadores de corriente	IEC 60598-2-3
13	MARCACIÓN	NOTA 8
14	ELEMENTOS DE SUJECIÓN, BRAZOS Y ACCESORIOS MECÁNICOS (NOTA 9)	
14.1	Longitud del brazo "L" y el ángulo de inclinación	Ver especificaciones particulares (NOTA 10)
14.2	Acometida de alimentación para la luminaria	La longitud, tipo, calibre, clase, aislamiento, conexión, serán de acuerdo al requerimiento de cada ED
15	EMBALAJE Y TRANSPORTE	NOTA 11
16	REPORTES DE PRUEBAS Y CERTIFICADOS	
16.1	Pruebas fotométricas:	
16.1.1	Reportes de pruebas de fotometría:	
16.1.1.1	Matriz de intensidades fotométrica: impresa y en formato digital (En archivo estándar extensión IES en formato para transferencia electrónica de datos de información fotométrica relacionada, o similar internacional)	NOTA 12
16.1.1.2	Diagrama polar impreso	
16.1.1.3	Curvas Isolux impreso	
16.1.1.4	Curvas de coeficiente de utilización impreso	
16.1.2	Los valores de los parámetros fotométricos solicitados, para cada tipo de vía, corresponderán a lo estipulado en la Regulación Conelec 005/14 o CIE 115 2010.	Ver especificaciones particulares
16.1.3	Archivo ejecutable de la simulación fotométrica realizada con un software que cumpla con la metodología de cálculo estipulado en la norma CIE 140:2000 . La simulación debe hacerse con la matriz reportada en el numeral 16.1.1.1.	
16.2	Reporte de pruebas:	
16.2.1	Reporte de prueba de luminaria según IEC 60598-2-3	
16.2.2	Reporte de prueba de resistencia mecánica según IEC 62262	
16.2.3	Reporte de prueba de balasto según norma IEC 60923	
16.2.4	Reporte de prueba del arrancador según norma IEC 61347-1 e IEC 61347-2-1	
16.2.5	Reporte de prueba del condensador según norma IEC 61048.	
16.2.6	Reporte de prueba de fotocontrol según norma ANSI C136.10	NOTA 12

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

LUMINARIA SIMPLE NIVEL DE POTENCIA CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE ALUMINIO INYECTADO

REVISIÓN: 08 (NOTA 1)

FECHA: 2015-03-24

ESPECIFICACIONES GENERALES

NOTA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
16.2.7	Reporte de prueba de la lámpara según norma IEC 60662	
16.3	Certificado de conformidad de producto o de cumplimiento de normas:	
16.3.1	Certificado de conformidad de producto de la luminaria	
16.3.2	Certificado de conformidad de producto de la lámpara	
16.3.3	Certificado de conformidad de producto del balasto	
16.3.4	Certificado de conformidad de producto del ignitor o arrancador	
16.3.5	Certificado de conformidad de producto del condensador	
16.3.6	Certificado de conformidad de producto del fotocontrol	
17	REQUERIMIENTOS ADICIONALES	
17.1	Muestra	Una por cada potencia según compra
17.2	Catálogo	General y de cada elemento de la luminaria.
NOTAS:		
1	Las especificaciones técnicas se revisarán cuando el MEER lo considere pertinente.	
2	Asimétrico en los planos C-90/270 grados con mayores intensidades hacia C-90 grados y simétrico hacia los planos C0/180 grados.	
3	Los tornillos y accesorios metálicos serán recubiertos mediante procesos de galvanizado en caliente para los expuestos al medio ambiente (NTE INEN 2483 y ASTM A153) y recubiertos con procesos de galvanizado electrolítico o en caliente para los que estén al interior.	
4	Rosca tipo EDISON iridiado o niquelada (E-27 para lámparas de 70W; E-40 para lámparas de 100W, 150W, 250 W y 400W) fabricados conforme a la norma IEC-60598-1.	
5	Para la entrega de luminarias con reglaje, la posición del reglaje será la que cumpla con los cálculos lumínicos según los requerimientos fotométricos del tipo de vía.	
6	Conductores con un aislamiento que soporte temperaturas mayores o iguales a 105°C y voltajes de hasta $\geq 600V$. La punta terminal del conductor deberá ser estañada o con terminal pin universal.	
7	Tornillos prensores, los terminales serán aptos para la conexión de mínimo dos conductores calibre No. 14 AWG con una longitud mínima de estañado de 10 mm en sus puntas o con terminal pin universal.	
8	Las luminarias tendrán inscritos sobre el cuerpo o en una etiqueta adhesiva de polipropileno o metálica, con letra visible, resistente a la intemperie y a la temperatura, que irá impregnada en el cuerpo de la luminaria (no en la parte superior externa de la luminaria) y contendrá: - Nombre del fabricante - Año de fabricación - Serie de identificación de la luminaria - Referencia o modelo de la luminaria - Fecha de compra / venta - Potencia y voltaje de utilización - Garantía del proveedor	
9	Las especificaciones técnicas del brazo y sus accesorios se encuentra en el catálogo digital www.unidadesdepropiedad.com .	

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

LUMINARIA SIMPLE NIVEL DE POTENCIA CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE ALUMINIO INYECTADO

REVISIÓN: 08 (NOTA 1)

FECHA: 2015-03-24

ESPECIFICACIONES GENERALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
10	La longitud del brazo y la inclinación del mismo, están definidas en las especificaciones particulares, sobre la base del cumplimiento de los parámetros de cálculo establecidos en la CIE-140, con las recomendaciones fotométricas de la CIE-115-2010. La longitud del brazo y el ángulo de inclinación, para la entrega de las luminarias, será de acuerdo a los requerimientos de las EDs.
11	Realizadas y aprobadas las inspecciones y pruebas en fábrica, el contratista deberá preparar todos los bienes para ser embalados de manera que no sufran deterioro durante el manipuleo, transporte y almacenaje. El transporte de los materiales se hará por cuenta y riesgo del proveedor.
12	Para la evaluación de la conformidad de los componentes de la luminaria, deberá referirse al numeral 9 del Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 069, publicado en la página del INEN.

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

LUMINARIAS DOBLE NIVEL DE POTENCIA CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE ALUMINIO INYECTADO

REVISIÓN: 08 (NOTA 1)

FECHA: 2015-03-24

ESPECIFICACIONES GENERALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
1	CARACTERÍSTICAS GENERALES	
1.1	Fabricante Luminaria	Indicar
1.2	Modelo Luminaria	Indicar
1.3	Procedencia Luminaria	Indicar
1.4	Año de fabricación	No mayor a 2 años con respecto a la fecha de publicación del proceso de compra en el portal del SERCOP, para cada una de las EDs
2	CONDICIONES DE SERVICIO	
2.1	Tipo	Alumbrado Vial
2.2	Características Ambientales:	
2.2.1	Altura sobre el nivel del mar	hasta 3000 m
2.2.2	Humedad relativa	≥ 70%
2.2.3	Temperatura ambiente promedio	30° C
2.2.4	Condiciones de Instalación	A la intemperie, expuesto a lluvia, contaminación atmosférica, polvo e insectos
2.3	Características eléctricas del sistema:	
2.3.1	Voltaje nominal - sistema monofásico	240/120 V
2.3.2	Voltaje nominal - sistema trifásico	210 / 121 V - 220 / 127 V
2.3.3	Frecuencia	60 Hz
3	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
3.1	Tipo de luminaria	Horizontal - cerrada
3.2	Reparto de flujo luminoso	NOTA 2
3.3	Cuerpo de la luminaria (carcasa):	
3.3.1	Tipo	Enteriza
3.3.2	Material	Aluminio inyectado
3.4	Hermeticidad	
3.4.1	a) Conjunto óptico	Ver especificaciones particulares
3.4.2	b) Conjunto eléctrico	Ver especificaciones particulares
3.5	Nivel de ruido a voltaje y frecuencia nominal	≤ 48 dB
3.6	Factor de potencia para cada nivel (Normal y Reducido)	0,92 ≤ FP inductivo ≤ 1
3.7	Clase eléctrica	I (IEC 60598-1)
3.8	Sistema de cierre exterior	Enclavamiento mecánico para evitar que la luminaria se abra accidentalmente
3.9	Accesorios metálicos y tornillos	NOTA 3
3.10	Pintura:	
3.10.1	Tipo	Pintura en polvo poliéster de aplicación electrostática con proceso de secado al horno para uso a la intemperie
3.10.2	Espesor mínimo de la capa de pintura	40 micras
3.10.3	Coeficiente de adherencia de la pintura	Mayor al 85%
4	REFLECTOR INTERNO	

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

LUMINARIAS DOBLE NIVEL DE POTENCIA CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE ALUMINIO INYECTADO

REVISIÓN: 08 (NOTA 1)

FECHA: 2015-03-24

ESPECIFICACIONES GENERALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
4.1	Material	Aluminio, con un mínimo de 99.5 % de pureza, con un factor de reflexión mínimo de 0.95 y de cuerpo diferente de la carcasa
4.2	Acabado	Abrillantado química o electrolíticamente, protegido con un proceso de oxidación anódica (mínimo 5 micras)
5	LENTE REFRACTOR O DIFUSOR (Cubierta transparente)	
5.1	Material	Ver especificaciones particulares
5.2	Resistencia a la interperie	A la acción de los rayos ultravioleta y a cambios bruscos de temperatura.
5.3	Transmitancia del refractor	Mayor al 85% al momento de instalación.
6	PORTALÁMPARA	
6.1	Tipo de portalámpara	Tipo pesado
6.2	Tipo y características de la rosca	NOTA 4
6.3	Material del contacto central	Cobre iridiado, bronce , plata, níquel o aleaciones de cobre recubiertas por gruesas películas de níquel, siempre y cuando cumplan con las características tal como exige la IEC 60598-1
6.4	Material y características de la base que contiene los elementos metálicos de contacto	Porcelana eléctrica, de superficie homogénea
6.5	Voltaje nominal de la base que contiene los elementos metálicos de contacto	Ver especificaciones particulares
6.6	Voltaje máximo del pulso sin sufrir ningún desperfecto	Ver especificaciones particulares
6.7	Características del elemento para fijación del portalámpara	Ver especificaciones particulares (NOTA 5)
6.8	Características de los conductores de conexión al portalámpara	Serán aislados para voltajes ≥ 600 V y para una temperatura de 200°C
7	LÁMPARA- de vapor de sodio a alta presión (diferentes potencias)	Ver especificaciones particulares
7.1	Marca	Indicar
7.2	Modelo	Indicar
7.3	Procedencia	Indicar
7.4	Rango de tolerancia para la potencia nominal de la lámpara funcionando a condiciones normales	± 10 % Pn
7.5	Incremento de voltaje en los bornes de la lámpara	Ver especificaciones particulares
7.6	Tipo de casquillo	Ver especificaciones particulares
7.7	Vida media de la lámpara	Ver especificaciones particulares
7.8	Flujo luminoso medio	Ver especificaciones particulares
7.9	Corriente de arranque	Ver especificaciones particulares
8	BALASTO o BALASTRO	
8.1	Marca	Indicar
8.2	Modelo	Indicar

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

LUMINARIAS DOBLE NIVEL DE POTENCIA CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE ALUMINIO INYECTADO

REVISIÓN: 08 (NOTA 1)

FECHA: 2015-03-24

ESPECIFICACIONES GENERALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
8.3	Procedencia	Indicar
8.4	Tipo	Electromagnético tipo reactor de doble nivel de potencia
8.5	Normas de diseño, construcción y ensayos	IEC 60923 - IEC 61347-1- IEC 61347-2-9- IEC 61347-2-12
8.6	Taps de funcionamiento	2
8.7	Variación máxima de la potencia de la lámpara para variaciones de $\pm 5\%$ del voltaje nominal de entrada	$\pm 12\%$
8.8	Características de conexión	NOTA 6
8.9	Temperatura máxima permitida en el bobinado del balasto TW	130°C (IEC 60598-1)
8.10	Pérdidas máximas admisibles (W)	Ver especificaciones técnicas particulares
8.11	Paralelogramo de funcionamiento del balasto	IEC 60662
8.12	Material del núcleo de los balastos	Lámina magnética, protegida contra la influencia de los materiales ferromagnéticos adyacentes.
8.13	Datos técnicos en etiqueta de identificación:	
8.13.1	Potencia nominal [W]	Incluir
8.13.2	Diagrama de conexiones.	Incluir
8.13.3	Voltajes de conexión V	Incluir
8.13.4	Temperatura nominal máxima del bobinado [tw]	Incluir
8.13.5	Corriente nominal de la lámpara A.	Incluir
8.13.6	Marca de fábrica.	Incluir
8.13.7	Tipo de balasto.	Incluir
8.13.8	Modelo y referencia	Incluir
8.13.9	Voltaje de la lámpara [V]	Incluir
8.13.10	Año de fabricación	Incluir
8.13.11	Frecuencia [Hz]	Incluir
8.13.12	Valor de pérdidas máximas [W]	Incluir
9	RELE DE CONMUTACIÓN TEMPORIZADO	
9.1	Marca	Indicar
9.2	Modelo	Indicar
9.3	Procedencia	Indicar
9.4	Tipo	Encapsulado
9.5	Normas de diseño, construcción y ensayos	IEC 61347-2-11 - IEC 61347-1
9.8	Temporización	5,5 horas
9.9	Temperatura máxima de operación (tc)	$\leq 85^{\circ}\text{C}$
10	IGNITOR O ARRANCADOR	
10.1	Marca	Indicar
10.2	Modelo	Indicar
10.3	Procedencia	Indicar
10.4	Diseño y fabricación	IEC 61347-2-1 - IEC 60927

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
LUMINARIAS DOBLE NIVEL DE POTENCIA CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE ALUMINIO INYECTADO		REVISIÓN: 08 (NOTA 1)
		FECHA: 2015-03-24
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
10.5	Características del arrancador	Encapsulado, debe ser del tipo superposición universal fabricado en un material auto extingible
10.6	Salidas del arrancador	Terminales tipo tornillo prisionero o conductores con aislamiento 105 °C, ≥ 600 V, de long. mínima 20 cm. Los conductores deberán llevar marquillas para su identificación.
10.7	Temperatura máxima del envoltente del arrancador.	105 °C
11	CONDENSADORES O CAPACITORES PARA ILUMINACIÓN	
11.1	Marca	Indicar
11.2	Modelo	Indicar
11.3	Procedencia	Indicar
11.4	Tipo y características	Seco, provistos de resina y cubierta exterior plástica. Deberán ser auto extingibles
11.5	Tolerancia máxima en el valor de su capacitancia	$\pm 10\%$
11.6	Capacidades	Las adecuadas para corregir el factor de potencia en cada nivel independientemente, de acuerdo al numeral 3.6
11.7	Diseño y pruebas	IEC 61048 - IEC 61049
11.8	Rango de temperatura	-40°C a $+ 90^{\circ}\text{C}$
11.9	Montaje	Serán unidades independientes del balasto y no podrán estar en contacto.
11.10	Salidas de los condensadores	Tornillos prisioneros o cables terminales de una longitud no menor de 20 cm. Los conductores deberán llevar marquillas para su identificación.
11.11	Voltaje de operación	≥ 250 V para balasto tipo reactor de 120 V, y ≥ 330 V para balasto tipo reactor desde 208-220 V.
12	FOTOCONTROL O FOTOCELULA	
12.1	Marca	Indicar
12.2	Modelo	Indicar
12.3	Procedencia	Indicar
12.4	Tipo y características	Electrónico (no se acepta sensor de sulfito de cadmio)
12.5	Diseño y fabricación	ANSI C136.10, que funcione con nivel de iluminación de 16 ± 6 luxes, con un varistor de óxido metálico mínimo de 360 Julios
12.6	Hermeticidad	$\geq \text{IP } 53$
12.7	Carga Nominal	≤ 1800 VA
12.8	Número de operaciones on / off	$\geq 3\ 650$ (ANSI C136.10)
12.9	Modo de funcionamiento	Fail - off
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
LUMINARIAS DOBLE NIVEL DE POTENCIA CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE ALUMINIO INYECTADO		REVISIÓN: 08 (NOTA 1)
		FECHA: 2015-03-24

ESPECIFICACIONES GENERALES		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
12.10	Base del fotocontrol	Instalado en la parte superior de la carcasa de la luminaria. El sistema de fijación deberá ser fijo o estar diseñado de tal forma que al quedar instalada la base en la luminaria, ella pueda girarse sobre su eje vertical entre 0° y ± 180° para permitir la orientación del dispositivo del fotocontrol sin necesidad de utilizar una herramienta especial
12.11	Material de los contactos de conexión del receptáculo de la base del fotocontrol	Resortado con un recubrimiento de plata o estaño, con espesor mínimo de 1,5 mm
13	BORNERAS DE CONEXIÓN	
13.1	Material	Termoplástico autoextinguible con clase térmica superior a 90°C
13.2	Normas de diseño y pruebas	IEC60998-1, IEC60998-2-1
13.3	Tipo de terminales	NOTA 7
13.4	Borne o terminal de tierra que permita la conexión del conductor de tierra y de todos los elementos metálicos de la luminaria no portadores de corriente	IEC 60598-2-3
14	MARCACIÓN	
15	ELEMENTOS DE SUJECIÓN, BRAZOS Y ACCESORIOS MECANICOS (NOTA 9)	
15.1	Longitud del brazo "L" y el ángulo de inclinación	Ver especificaciones particulares (NOTA 10)
15.2	Acometida de alimentación para la luminaria	La longitud, tipo, calibre, clase, aislamiento, conexión, serán de acuerdo al requerimiento de cada ED
16	EMBALAJE Y TRANSPORTE	
17	REPORTES DE PRUEBAS Y CERTIFICADOS	
17.1	Pruebas fotométricas:	
17.1.1	Reportes de pruebas de fotometría:	
17.1.1.1	Matriz de intensidades fotométrica: impresa y en formato digital (En archivo estándar extensión IES en formato para transferencia electrónica de datos de información fotométrica relacionada, o similar internacional)	NOTA 12
17.1.1.2	Diagrama polar impreso	
17.1.1.3	Curvas Isolux impreso	
17.1.1.4	Curvas de coeficiente de utilización impreso	
17.1.2	Los valores de los parámetros fotométricos solicitados, para cada tipo de vía, corresponderán a lo estipulado en la Regulación Conelec 005/14 o CIE 115 2010.	Ver especificaciones particulares
17.1.3	Archivo ejecutable de la simulación fotométrica realizada con un software que cumpla con la metodología de cálculo estipulado en la norma CIE 140:2000 . La simulación debe hacerse con la matriz reportada en el numeral 17.1.1.1.	
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
LUMINARIAS DOBLE NIVEL DE POTENCIA CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE ALUMINIO INYECTADO		REVISIÓN: 08 (NOTA 1)
		FECHA: 2015-03-24
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
17.2	Reporte de pruebas:	
17.2.1	Reporte de prueba de luminaria según IEC 60598-2-3	
17.2.2	Reporte de prueba de resistencia mecánica según IEC 62262	

17.2.3	Reporte de prueba de balasto según norma IEC 60923	
17.2.4	Reporte de prueba del relé de conmutación temporizado según norma IEC 61347-2-11 - IEC 61347-1	
17.2.5	Reporte de prueba del arrancador según norma IEC 61347-1 e IEC 61347-2-1	
17.2.6	Reporte de prueba del condensador según norma IEC 61048.	
17.2.7	Reporte de prueba de fotocontrol según norma ANSI C136.10	
17.2.8	Reporte de prueba de la lámpara según norma IEC 60662	
17.3	Certificado de conformidad de producto o de cumplimiento de normas:	
17.3.1	Certificado de conformidad de producto de la luminaria	
17.3.2	Certificado de conformidad de producto de la lámpara	
17.3.3	Certificado de conformidad de producto del balasto	
17.3.4	Certificado de conformidad de producto del relé de conmutación temporizado	
17.3.5	Certificado de conformidad de producto del ignitor o arrancador	
17.3.6	Certificado de conformidad de producto del condensador	
17.3.7	Certificado de conformidad de producto del fotocontrol	
18	REQUERIMIENTOS ADICIONALES	
18.1	Muestra	Una por cada potencia según compra
18.2	Catálogo	General y de cada elemento de la luminaria.
NOTAS:		
1	Las especificaciones técnicas se revisarán cuando el MEER lo considere pertinente.	
2	Asimétrico en los planos C-90/270 grados con mayores intensidades hacia C-90 grados y simétrico hacia los planos C0/180 grados.	
3	Los tornillos y accesorios metálicos serán recubiertos mediante procesos de galvanizado en caliente para los expuestos al medio ambiente (NTE INEN 2483 y ASTM A153) y recubiertos con procesos de galvanizado electrolítico o en caliente para los que estén al interior.	
4	Rosca tipo EDISON iridiado o niquelada (E-27 para lámparas de 70W; E-40 para lámparas de 100W, 150W, 250 W y 400W) fabricados conforme a la norma IEC-60598-1.	
5	Para la entrega de luminarias con reglaje, la posición del reglaje será la que cumpla con los cálculos lumínicos según los requerimientos fotométricos del tipo de vía.	
6	Conductores con un aislamiento que soporte temperaturas mayores o iguales a 105°C y voltajes $\geq 600V$. La punta terminal del conductor deberá ser estañada o con terminal pin universal.	
7	Tornillos prensores, los terminales serán aptos para la conexión de mínimo dos conductores calibre No. 14 AWG con una longitud mínima de estañado de 10 mm en sus puntas o con terminal pin universal.	

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

LUMINARIAS DOBLE NIVEL DE POTENCIA CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE ALUMINIO INYECTADO

REVISIÓN: 08 (NOTA 1)

FECHA: 2015-03-24

ESPECIFICACIONES GENERALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
8	<p>Las luminarias tendran inscritos en una etiqueta adhesiva de polipropileno o metálica, con letra visible, resistente a la intemperie y a la temperatura, que irá impregnada en el cuerpo de la luminaria (no sobre la parte superior externa de la luminaria) y contendrá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre del fabricante - Año de fabricación - Serie de identificación de la luminaria - Referencia o modelo de la luminaria - Fecha de compra / venta - Potencia y voltaje de utilización - Garantía del proveedor
9	<p>Las especificaciones técnicas del brazo y sus accesorios se encuentra en el catálogo digital www.unidadesdepropiedad.com.</p>
10	<p>La longitud del brazo y la inclinación del mismo, para simulación, están definidas en las especificaciones particulares, sobre la base del cumplimiento de los parámetros de cálculo establecidos en la CIE-140, con las recomendaciones fotométricas de la CIE-115-2010. La longitud del brazo y el ángulo de inclinación, para la entrega de las luminarias, será de acuerdo a los requerimientos de las EDs.</p>
11	<p>Realizadas y aprobadas las inspecciones y pruebas en fábrica, el contratista deberá preparar todos los bienes para ser embalados de manera que no sufran deterioro durante el manipuleo, transporte y almacenaje. El transporte de los materiales se hará por cuenta y riesgo del proveedor.</p>
12	<p>Para la evaluación de la conformidad de los componentes de la luminaria, deberá referirse al numeral 9 del Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 069, publicado en la página del INEN.</p>

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

LUMINARIA SIMPLE NIVEL DE POTENCIA CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE ALUMINIO		REVISIÓN: 08 (NOTA 1)
		FECHA: 2015-03-24
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
1	CARACTERÍSTICAS GENERALES	
1.1	Fabricante Luminaria	Indicar
1.2	Modelo Luminaria	Indicar
1.3	Procedencia Luminaria	Indicar
1.4	Año de fabricación	No mayor a 2 años con respecto a la fecha de publicación del proceso de compra en el portal del SERCOP, para cada una de las EDs
2	CONDICIONES DE SERVICIO	
2.1	Tipo	Alumbrado Vial
2.2	Características Ambientales:	
2.2.1	Altura sobre el nivel del mar	hasta 3000 m
2.2.2	Humedad relativa	≥ 70%
2.2.3	Temperatura ambiente promedio	30° C
2.2.4	Condiciones de Instalación	A la intemperie, expuesto a lluvia, contaminación atmosférica, polvo e insectos
2.3	Características eléctricas del sistema:	
2.3.1	Voltaje nominal - sistema monofásico	240/120 V
2.3.2	Voltaje nominal - sistema trifásico	210/121 V - 220 / 127 V
2.3.3	Frecuencia	60 Hz
3	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
3.1	Tipo de luminaria	Horizontal - cerrada
3.2	Reparto de flujo luminoso	NOTA 2
3.3	Cuerpo de la luminaria (carcasa):	
3.3.1	Tipo	Enteriza
3.3.2	Material	Aluminio inyectado
3.4	Hermeticidad	Ver especificaciones particulares
3.4.1	Conjunto óptico	Ver especificaciones particulares (IEC 60598-1)
3.4.2	Conjunto eléctrico	Ver especificaciones particulares (IEC 60598-1)
3.5	Nivel de ruido a voltaje y frecuencia nominal	≤ 48 dB
3.6	Factor de potencia	0,92 ≤ FP inductivo ≤ 1
3.7	Clase eléctrica	I (IEC 60598-1)
3.8	Sistema de cierre exterior	Enclavamiento mecánico para evitar que la luminaria se abra accidentalmente
3.9	Accesorios metálicos y tornillos	NOTA 3
3.10	Pintura:	
3.10.1	Tipo	Pintura en polvo poliéster de aplicación electrostática con proceso de secado al horno para uso a la intemperie
3.10.2	Espesor mínimo de la capa de pintura	40 micras
3.10.3	Coeficiente de adherencia de la pintura	Mayor al 85%
4	REFLECTOR INTERNO	

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
LUMINARIA SIMPLE NIVEL DE POTENCIA CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE ALUMINIO INYECTADO		REVISIÓN: 08 (NOTA 1)
		FECHA: 2015-03-24
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
4.1	Material	Aluminio, con un mínimo de 99.5 % de pureza, con un factor de reflexión mínimo de 0.95 y de cuerpo diferente de la carcasa
4.2	Acabado	Abrillantado química o electrolíticamente, protegido con un proceso de oxidación anódica (mínimo 5 micras)
5	LENTE REFRACTOR O DIFUSOR (Cubierta transparente)	
5.1	Material	Ver especificaciones particulares
5.2	Resistencia a la interperie	A la acción de los rayos ultravioleta y a cambios bruscos de temperatura.
5.3	Transmitancia del refractor	Mayor al 85% al momento de instalación.
6	PORTALÁMPARA	
6.1	Tipo de portalámpara	Tipo pesado
6.2	Tipo y características de la rosca	NOTA 4
6.3	Material del contacto central	Cobre iridiado, bronce , plata, níquel o aleaciones de cobre recubiertas por gruesas películas de níquel, siempre y cuando cumplan con las características tal como exige la IEC 60598-1.
6.4	Material y características de la base que contiene los elementos metálicos de contacto	Porcelana eléctrica, de superficie homogénea
6.5	Voltaje nominal de la base que contiene los elementos metálicos de contacto	Ver especificaciones particulares
6.6	Voltaje máximo del pulso sin sufrir ningún desperfecto	Ver especificaciones particulares
6.7	Características del elemento para fijación del portalámpara	Ver especificaciones particulares (NOTA 5)
6.8	Características de los conductores de conexión al portalámpara	Serán aislados para ≥ 600 V y para una temperatura de 200°C
7	LÁMPARA- de vapor de sodio a alta presión (diferentes potencias)	
7.1	Marca	Indicar
7.2	Modelo	Indicar
7.3	Procedencia	Indicar
7.4	Rango de tolerancia para la potencia nominal de la lámpara funcionando a condiciones normales	± 10 % Pn
7.5	Incremento de voltaje en los bornes de la lámpara	Ver especificaciones particulares
7.6	Tipo de casquillo	Ver especificaciones particulares
7.7	Vida media de la lámpara	Ver especificaciones particulares
7.8	Flujo luminoso medio	Ver especificaciones particulares
7.9	Corriente de arranque	Ver especificaciones particulares
8	BALASTO o BALASTRO	
8.1	Marca	Indicar
8.2	Modelo	Indicar
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
LUMINARIA SIMPLE NIVEL DE POTENCIA CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE ALUMINIO INYECTADO		REVISIÓN: 08 (NOTA 1)
		FECHA: 2015-03-24

ESPECIFICACIONES GENERALES		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
8.3	Procedencia	Indicar
8.4	Tipo	Electromagnético tipo reactor
8.5	Normas de diseño, construcción y ensayos	IEC 60923 - IEC 61347-1- IEC 61347-2-9 - IEC 61347-2-12
8.6	Taps de funcionamiento	3
8.7	Variación máxima de la potencia de la lámpara para variaciones de $\pm 5\%$ del voltaje nominal de entrada	$\pm 12\%$
8.8	Características de conexión	NOTA 6
8.9	Temperatura máxima permitida en el bobinado del balasto TW	130°C (IEC 60598-1)
8.10	Pérdidas máximas admisibles	Ver especificaciones particulares
8.11	Paralelogramo de funcionamiento del balasto	IEC 60662
8.12	Material del núcleo de los balastos	Lámina magnética, protegida contra la influencia de los materiales ferromagnéticos adyacentes.
8.13	Datos técnicos en etiqueta de identificación:	
8.13.1	Potencia nominal [W]	Incluir
8.13.2	Diagrama de conexiones.	Incluir
8.13.4	Temperatura nominal máxima del bobinado [tw]	Incluir
8.13.5	Corriente nominal de la lámpara [A]	Incluir
8.13.6	Marca de fábrica.	Incluir
8.13.7	Tipo de balasto.	Incluir
8.13.8	Modelo y referencia	Incluir
8.13.9	Voltaje de la lámpara [V]	Incluir
8.13.10	Año de fabricación	Incluir
8.13.11	Frecuencia [Hz]	Incluir
8.13.12	Valor de pérdidas máximas [W]	Incluir
9	IGNITOR O ARRANCADOR	
9.1	Marca	Indicar
9.2	Modelo	Indicar
9.3	Procedencia	Indicar
9.4	Diseño y fabricación	IEC 61347-2-1 - IEC 60927
9.5	Características del arrancador	Encapsulado, debe ser del tipo superposición universal fabricado en un material auto extingible
9.6	Salidas del arrancador	Terminales tipo tornillo prisionero o conductores con aislamiento 105 °C, ≥ 600 V de long. mínima 20 cm. Los conductores deberán llevar marquillas para su identificación.
9.7	Temperatura máxima del envoltorio del arrancador	105 °C
10	CONDENSADORES O CAPACITORES PARA ILUMINACION	
10.1	Marca	Indicar

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

LUMINARIA SIMPLE NIVEL DE POTENCIA CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE ALUMINIO INYECTADO

REVISIÓN: 08 (NOTA 1)

FECHA: 2015-03-24

ESPECIFICACIONES GENERALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
10.2	Modelo	Indicar
10.3	Procedencia	Indicar
10.4	Tipo y características	Seco, provistos de resina y cubierta exterior plástica. Deberán ser auto extinguibles
10.5	Tolerancia máxima en el valor de su capacitancia	$\pm 10\%$
10.6	Capacidad	La adecuada para corregir el factor de potencia de acuerdo al numeral 3.6
10.7	Diseño y pruebas	IEC 61048 - IEC 61049
10.8	Rango de temperatura	-40°C a $+ 90^{\circ}\text{C}$
10.9	Montaje	Será una unidad independiente del balasto y no podrán estar en contacto con él.
10.10	Salidas del Condensador	Tornillos prisioneros o cables terminales de una longitud no menor de 20 cm. Los conductores deberán llevar marquillas para su identificación.
10.11	Voltaje de operación	≥ 250 V para balasto tipo reactor de 120 V, y ≥ 330 V para balasto tipo reactor desde 208-220 V.
11	FOTOCONTROL O FOTOCELULA	
11.1	Marca	Indicar
11.2	Modelo	Indicar
11.3	Procedencia	Indicar
11.4	Tipo y características	Electrónico (no se acepta sensor de sulfito de cadmio)
11.5	Diseño y fabricación	ANSI C136.10, que funcione con nivel de iluminación de 16 ± 6 luxes, con un varistor MOV de 360 Julios
11.6	Hermeticidad	$\geq \text{IP } 53$
11.7	Carga Nominal	≤ 1800 VA
11.8	Número de operaciones on / off	$\geq 3\ 650$ (ANSI C136.10)
11.9	Modo de funcionamiento	Fail - off
11.10	Base del fotocontrol	Instalado en la parte superior de la carcasa de la luminaria. El sistema de fijación deberá ser fijo o estar diseñado de tal forma que al quedar instalada la base en la luminaria, ella pueda girarse sobre su eje vertical entre 0° y $\pm 180^{\circ}$ para permitir la orientación del dispositivo del fotocontrol sin necesidad de utilizar una herramienta especial
11.11	Material de los contactos de conexión del receptáculo de la base del fotocontrol	Resortado con un recubrimiento de plata o estaño, con espesor mínimo de 1,5 mm
12	BORNERAS DE CONEXIÓN	

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

LUMINARIA SIMPLE NIVEL DE POTENCIA CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE ALUMINIO INYECTADO

REVISIÓN: 08 (NOTA 1)

FECHA: 2015-03-24

ESPECIFICACIONES GENERALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
12.1	Material	Termoplástico autoextinguible con clase térmica superior a 90°C
12.2	Normas de diseño y pruebas	IEC60998-1, IEC60998-2-1
12.3	Tipo de terminales	NOTA 7
12.4	Borne o terminal de tierra que permita la conexión del conductor de tierra y de todos los elementos metálicos de la luminaria no portadores de corriente	IEC 60598-2-3
13	MARCACIÓN	NOTA 8
14	ELEMENTOS DE SUJECCIÓN, BRAZOS Y ACCESORIOS MECÁNICOS (NOTA 9)	
14.1	Longitud del brazo "L" y el ángulo de inclinación	Ver especificaciones particulares (NOTA 10)
14.2	Acometida de alimentación para la luminaria	La longitud, tipo, calibre, clase, aislamiento, conexión, serán de acuerdo al requerimiento de cada ED
15	EMBALAJE Y TRANSPORTE	NOTA 11
16	REPORTES DE PRUEBAS Y CERTIFICADOS	
16.1	Pruebas fotométricas:	
16.1.1	Reportes de pruebas de fotometría:	
16.1.1.1	Matriz de intensidades fotométrica: impresa y en formato digital (En archivo estándar extensión IES en formato para transferencia electrónica de datos de información fotométrica relacionada, o similar internacional)	NOTA 12
16.1.1.2	Diagrama polar impreso	
16.1.1.3	Curvas Isolux impreso	
16.1.1.4	Curvas de coeficiente de utilización impreso	
16.1.2	Los valores de los parámetros fotométricos solicitados, para cada tipo de vía, corresponderán a lo estipulado en la Regulación Conelec 005/14 o CIE 115 2010.	Ver especificaciones particulares
16.1.3	Archivo ejecutable de la simulación fotométrica realizada con un software que cumpla con la metodología de cálculo estipulado en la norma CIE 140:2000 . La simulación debe hacerse con la matriz reportada en el numeral 16.1.1.1.	
16.2	Reporte de pruebas:	
16.2.1	Reporte de prueba de luminaria según IEC 60598-2-3	
16.2.2	Reporte de prueba de resistencia mecánica según IEC 62262	
16.2.3	Reporte de prueba de balasto según norma IEC 60923	
16.2.4	Reporte de prueba del arrancador según norma IEC 61347-1 e IEC 61347-2-1	
16.2.5	Reporte de prueba del condensador según norma IEC 61048.	
16.2.6	Reporte de prueba de fotocontrol según norma ANSI C136.10	NOTA 12

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

LUMINARIA SIMPLE NIVEL DE POTENCIA CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE ALUMINIO INYECTADO

REVISIÓN: 08 (NOTA 1)

FECHA: 2015-03-24

ESPECIFICACIONES GENERALES

NOTA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
16.2.7	Reporte de prueba de la lámpara según norma IEC 60662	
16.3	Certificado de conformidad de producto o de cumplimiento de normas:	
16.3.1	Certificado de conformidad de producto de la luminaria	
16.3.2	Certificado de conformidad de producto de la lámpara	
16.3.3	Certificado de conformidad de producto del balasto	
16.3.4	Certificado de conformidad de producto del ignitor o arrancador	
16.3.5	Certificado de conformidad de producto del condensador	
16.3.6	Certificado de conformidad de producto del fotocontrol	
17	REQUERIMIENTOS ADICIONALES	
17.1	Muestra	Una por cada potencia según compra
17.2	Catálogo	General y de cada elemento de la luminaria.
NOTAS:		
1	Las especificaciones técnicas se revisarán cuando el MEER lo considere pertinente.	
2	Asimétrico en los planos C-90/270 grados con mayores intensidades hacia C-90 grados y simétrico hacia los planos C0/180 grados.	
3	Los tornillos y accesorios metálicos serán recubiertos mediante procesos de galvanizado en caliente para los expuestos al medio ambiente (NTE INEN 2483 y ASTM A153) y recubiertos con procesos de galvanizado electrolítico o en caliente para los que estén al interior.	
4	Rosca tipo EDISON iridiado o niquelada (E-27 para lámparas de 70W; E-40 para lámparas de 100W, 150W, 250 W y 400W) fabricados conforme a la norma IEC-60598-1.	
5	Para la entrega de luminarias con reglaje, la posición del reglaje será la que cumpla con los cálculos lumínicos según los requerimientos fotométricos del tipo de vía.	
6	Conductores con un aislamiento que soporte temperaturas mayores o iguales a 105°C y voltajes de hasta $\geq 600V$. La punta terminal del conductor deberá ser estañada o con terminal pin universal.	
7	Tornillos prensores, los terminales serán aptos para la conexión de mínimo dos conductores calibre No. 14 AWG con una longitud mínima de estañado de 10 mm en sus puntas o con terminal pin universal.	
8	Las luminarias tendrán inscritos sobre el cuerpo o en una etiqueta adhesiva de polipropileno o metálica, con letra visible, resistente a la intemperie y a la temperatura, que irá impregnada en el cuerpo de la luminaria (no en la parte superior externa de la luminaria) y contendrá: - Nombre del fabricante - Año de fabricación - Serie de identificación de la luminaria - Referencia o modelo de la luminaria - Fecha de compra / venta - Potencia y voltaje de utilización - Garantía del proveedor	
9	Las especificaciones técnicas del brazo y sus accesorios se encuentra en el catálogo digital www.unidadesdepropiedad.com .	

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

LUMINARIA SIMPLE NIVEL DE POTENCIA CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE ALUMINIO INYECTADO

REVISIÓN: 08 (NOTA 1)

FECHA: 2015-03-24

ESPECIFICACIONES GENERALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
10	La longitud del brazo y la inclinación del mismo, están definidas en las especificaciones particulares, sobre la base del cumplimiento de los parámetros de cálculo establecidos en la CIE-140, con las recomendaciones fotométricas de la CIE-115-2010. La longitud del brazo y el ángulo de inclinación, para la entrega de las luminarias, será de acuerdo a los requerimientos de las EDs.
11	Realizadas y aprobadas las inspecciones y pruebas en fábrica, el contratista deberá preparar todos los bienes para ser embalados de manera que no sufran deterioro durante el manipuleo, transporte y almacenaje. El transporte de los materiales se hará por cuenta y riesgo del proveedor.
12	Para la evaluación de la conformidad de los componentes de la luminaria, deberá referirse al numeral 9 del Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 069, publicado en la página del INEN.

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

LUMINARIAS DOBLE NIVEL DE POTENCIA CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE ALUMINIO INYECTADO

REVISIÓN: 08 (NOTA 1)

FECHA: 2015-03-24

ESPECIFICACIONES GENERALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
1	CARACTERÍSTICAS GENERALES	
1.1	Fabricante Luminaria	Indicar
1.2	Modelo Luminaria	Indicar
1.3	Procedencia Luminaria	Indicar
1.4	Año de fabricación	No mayor a 2 años con respecto a la fecha de publicación del proceso de compra en el portal del SERCOP, para cada una de las EDs
2	CONDICIONES DE SERVICIO	
2.1	Tipo	Alumbrado Vial
2.2	Características Ambientales:	
2.2.1	Altura sobre el nivel del mar	hasta 3000 m
2.2.2	Humedad relativa	≥ 70%
2.2.3	Temperatura ambiente promedio	30° C
2.2.4	Condiciones de Instalación	A la intemperie, expuesto a lluvia, contaminación atmosférica, polvo e insectos
2.3	Características eléctricas del sistema:	
2.3.1	Voltaje nominal - sistema monofásico	240/120 V
2.3.2	Voltaje nominal - sistema trifásico	210 / 121 V - 220 / 127 V
2.3.3	Frecuencia	60 Hz
3	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
3.1	Tipo de luminaria	Horizontal - cerrada
3.2	Reparto de flujo luminoso	NOTA 2
3.3	Cuerpo de la luminaria (carcasa):	
3.3.1	Tipo	Enteriza
3.3.2	Material	Aluminio inyectado
3.4	Hermeticidad	
3.4.1	a) Conjunto óptico	Ver especificaciones particulares
3.4.2	b) Conjunto eléctrico	Ver especificaciones particulares
3.5	Nivel de ruido a voltaje y frecuencia nominal	≤ 48 dB
3.6	Factor de potencia para cada nivel (Normal y Reducido)	$0,92 \leq FP \text{ inductivo} \leq 1$
3.7	Clase eléctrica	I (IEC 60598-1)
3.8	Sistema de cierre exterior	Enclavamiento mecánico para evitar que la luminaria se abra accidentalmente
3.9	Accesorios metálicos y tornillos	NOTA 3
3.10	Pintura:	
3.10.1	Tipo	Pintura en polvo poliéster de aplicación electrostática con proceso de secado al horno para uso a la intemperie
3.10.2	Espesor mínimo de la capa de pintura	40 micras
3.10.3	Coefficiente de adherencia de la pintura	Mayor al 85%
4	REFLECTOR INTERNO	

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

LUMINARIAS DOBLE NIVEL DE POTENCIA CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE ALUMINIO INYECTADO

REVISIÓN: 08 (NOTA 1)

FECHA: 2015-03-24

ESPECIFICACIONES GENERALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
4.1	Material	Aluminio, con un mínimo de 99.5 % de pureza, con un factor de reflexión mínimo de 0.95 y de cuerpo diferente de la carcasa
4.2	Acabado	Abrillantado química o electrolíticamente, protegido con un proceso de oxidación anódica (mínimo 5 micras)
5	LENTE REFRACTOR O DIFUSOR (Cubierta transparente)	
5.1	Material	Ver especificaciones particulares
5.2	Resistencia a la interperie	A la acción de los rayos ultravioleta y a cambios bruscos de temperatura.
5.3	Transmitancia del refractor	Mayor al 85% al momento de instalación.
6	PORTALÁMPARA	
6.1	Tipo de portalámpara	Tipo pesado
6.2	Tipo y características de la rosca	NOTA 4
6.3	Material del contacto central	Cobre iridiado, bronce , plata, níquel o aleaciones de cobre recubiertas por gruesas películas de níquel, siempre y cuando cumplan con las características tal como exige la IEC 60598-1
6.4	Material y características de la base que contiene los elementos metálicos de contacto	Porcelana eléctrica, de superficie homogénea
6.5	Voltaje nominal de la base que contiene los elementos metálicos de contacto	Ver especificaciones particulares
6.6	Voltaje máximo del pulso sin sufrir ningún desperfecto	Ver especificaciones particulares
6.7	Características del elemento para fijación del portalámpara	Ver especificaciones particulares (NOTA 5)
6.8	Características de los conductores de conexión al portalámpara	Serán aislados para voltajes ≥ 600 V y para una temperatura de 200°C
7	LÁMPARA- de vapor de sodio a alta presión (diferentes potencias)	Ver especificaciones particulares
7.1	Marca	Indicar
7.2	Modelo	Indicar
7.3	Procedencia	Indicar
7.4	Rango de tolerancia para la potencia nominal de la lámpara funcionando a condiciones normales	± 10 % Pn
7.5	Incremento de voltaje en los bornes de la lámpara	Ver especificaciones particulares
7.6	Tipo de casquillo	Ver especificaciones particulares
7.7	Vida media de la lámpara	Ver especificaciones particulares
7.8	Flujo luminoso medio	Ver especificaciones particulares
7.9	Corriente de arranque	Ver especificaciones particulares
8	BALASTO o BALASTRO	
8.1	Marca	Indicar
8.2	Modelo	Indicar

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

LUMINARIAS DOBLE NIVEL DE POTENCIA CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE ALUMINIO INYECTADO

REVISIÓN: 08 (NOTA 1)

FECHA: 2015-03-24

ESPECIFICACIONES GENERALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
8.3	Procedencia	Indicar
8.4	Tipo	Electromagnético tipo reactor de doble nivel de potencia
8.5	Normas de diseño, construcción y ensayos	IEC 60923 - IEC 61347-1- IEC 61347-2-9- IEC 61347-2-12
8.6	Taps de funcionamiento	2
8.7	Variación máxima de la potencia de la lámpara para variaciones de $\pm 5\%$ del voltaje nominal de entrada	$\pm 12\%$
8.8	Características de conexión	NOTA 6
8.9	Temperatura máxima permitida en el bobinado del balasto TW	130°C (IEC 60598-1)
8.10	Pérdidas máximas admisibles (W)	Ver especificaciones técnicas particulares
8.11	Paralelogramo de funcionamiento del balasto	IEC 60662
8.12	Material del núcleo de los balastos	Lámina magnética, protegida contra la influencia de los materiales ferromagnéticos adyacentes.
8.13	Datos técnicos en etiqueta de identificación:	
8.13.1	Potencia nominal [W]	Incluir
8.13.2	Diagrama de conexiones.	Incluir
8.13.3	Voltajes de conexión V	Incluir
8.13.4	Temperatura nominal máxima del bobinado [tw]	Incluir
8.13.5	Corriente nominal de la lámpara A.	Incluir
8.13.6	Marca de fábrica.	Incluir
8.13.7	Tipo de balasto.	Incluir
8.13.8	Modelo y referencia	Incluir
8.13.9	Voltaje de la lámpara [V]	Incluir
8.13.10	Año de fabricación	Incluir
8.13.11	Frecuencia [Hz]	Incluir
8.13.12	Valor de pérdidas máximas [W]	Incluir
9	RELE DE CONMUTACIÓN TEMPORIZADO	
9.1	Marca	Indicar
9.2	Modelo	Indicar
9.3	Procedencia	Indicar
9.4	Tipo	Encapsulado
9.5	Normas de diseño, construcción y ensayos	IEC 61347-2-11 - IEC 61347-1
9.8	Temporización	5,5 horas
9.9	Temperatura máxima de operación (tc)	$\leq 85^{\circ}\text{C}$
10	IGNITOR O ARRANCADOR	
10.1	Marca	Indicar
10.2	Modelo	Indicar
10.3	Procedencia	Indicar
10.4	Diseño y fabricación	IEC 61347-2-1 - IEC 60927

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
LUMINARIAS DOBLE NIVEL DE POTENCIA CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE ALUMINIO INYECTADO		REVISIÓN: 08 (NOTA 1)
		FECHA: 2015-03-24
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
10.5	Características del arrancador	Encapsulado, debe ser del tipo superposición universal fabricado en un material auto extingible
10.6	Salidas del arrancador	Terminales tipo tornillo prisionero o conductores con aislamiento 105 °C, ≥ 600 V, de long. mínima 20 cm. Los conductores deberán llevar marquillas para su identificación.
10.7	Temperatura máxima del envoltente del arrancador.	105 °C
11	CONDENSADORES O CAPACITORES PARA ILUMINACIÓN	
11.1	Marca	Indicar
11.2	Modelo	Indicar
11.3	Procedencia	Indicar
11.4	Tipo y características	Seco, provistos de resina y cubierta exterior plástica. Deberán ser auto extingibles
11.5	Tolerancia máxima en el valor de su capacitancia	$\pm 10\%$
11.6	Capacidades	Las adecuadas para corregir el factor de potencia en cada nivel independientemente, de acuerdo al numeral 3.6
11.7	Diseño y pruebas	IEC 61048 - IEC 61049
11.8	Rango de temperatura	-40°C a $+ 90^{\circ}\text{C}$
11.9	Montaje	Serán unidades independientes del balasto y no podrán estar en contacto.
11.10	Salidas de los condensadores	Tornillos prisioneros o cables terminales de una longitud no menor de 20 cm. Los conductores deberán llevar marquillas para su identificación.
11.11	Voltaje de operación	≥ 250 V para balasto tipo reactor de 120 V, y ≥ 330 V para balasto tipo reactor desde 208-220 V.
12	FOTOCONTROL O FOTOCELULA	
12.1	Marca	Indicar
12.2	Modelo	Indicar
12.3	Procedencia	Indicar
12.4	Tipo y características	Electrónico (no se acepta sensor de sulfito de cadmio)
12.5	Diseño y fabricación	ANSI C136.10, que funcione con nivel de iluminación de 16 ± 6 luxes, con un varistor de óxido metálico mínimo de 360 Julios
12.6	Hermeticidad	$\geq \text{IP } 53$
12.7	Carga Nominal	≤ 1800 VA
12.8	Número de operaciones on / off	$\geq 3\ 650$ (ANSI C136.10)
12.9	Modo de funcionamiento	Fail - off
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
LUMINARIAS DOBLE NIVEL DE POTENCIA CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE ALUMINIO INYECTADO		REVISIÓN: 08 (NOTA 1)
		FECHA: 2015-03-24

ESPECIFICACIONES GENERALES		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
12.10	Base del fotocontrol	Instalado en la parte superior de la carcasa de la luminaria. El sistema de fijación deberá ser fijo o estar diseñado de tal forma que al quedar instalada la base en la luminaria, ella pueda girarse sobre su eje vertical entre 0° y ± 180° para permitir la orientación del dispositivo del fotocontrol sin necesidad de utilizar una herramienta especial
12.11	Material de los contactos de conexión del receptáculo de la base del fotocontrol	Resortado con un recubrimiento de plata o estaño, con espesor mínimo de 1,5 mm
13	BORNERAS DE CONEXIÓN	
13.1	Material	Termoplástico autoextinguible con clase térmica superior a 90°C
13.2	Normas de diseño y pruebas	IEC60998-1, IEC60998-2-1
13.3	Tipo de terminales	NOTA 7
13.4	Borne o terminal de tierra que permita la conexión del conductor de tierra y de todos los elementos metálicos de la luminaria no portadores de corriente	IEC 60598-2-3
14	MARCACIÓN	
15	ELEMENTOS DE SUJECIÓN, BRAZOS Y ACCESORIOS MECANICOS (NOTA 9)	
15.1	Longitud del brazo "L" y el ángulo de inclinación	Ver especificaciones particulares (NOTA 10)
15.2	Acometida de alimentación para la luminaria	La longitud, tipo, calibre, clase, aislamiento, conexión, serán de acuerdo al requerimiento de cada ED
16	EMBALAJE Y TRANSPORTE	
17	REPORTES DE PRUEBAS Y CERTIFICADOS	
17.1	Pruebas fotométricas:	
17.1.1	Reportes de pruebas de fotometría:	
17.1.1.1	Matriz de intensidades fotométrica: impresa y en formato digital (En archivo estándar extensión IES en formato para transferencia electrónica de datos de información fotométrica relacionada, o similar internacional)	NOTA 12
17.1.1.2	Diagrama polar impreso	
17.1.1.3	Curvas Isolux impreso	
17.1.1.4	Curvas de coeficiente de utilización impreso	
17.1.2	Los valores de los parámetros fotométricos solicitados, para cada tipo de vía, corresponderán a lo estipulado en la Regulación Conelec 005/14 o CIE 115 2010.	Ver especificaciones particulares
17.1.3	Archivo ejecutable de la simulación fotométrica realizada con un software que cumpla con la metodología de cálculo estipulado en la norma CIE 140:2000 . La simulación debe hacerse con la matriz reportada en el numeral 17.1.1.1.	
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
LUMINARIAS DOBLE NIVEL DE POTENCIA CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE ALUMINIO INYECTADO		REVISIÓN: 08 (NOTA 1)
		FECHA: 2015-03-24
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
17.2	Reporte de pruebas:	
17.2.1	Reporte de prueba de luminaria según IEC 60598-2-3	
17.2.2	Reporte de prueba de resistencia mecánica según IEC 62262	

17.2.3	Reporte de prueba de balasto según norma IEC 60923	
17.2.4	Reporte de prueba del relé de conmutación temporizado según norma IEC 61347-2-11 - IEC 61347-1	
17.2.5	Reporte de prueba del arrancador según norma IEC 61347-1 e IEC 61347-2-1	
17.2.6	Reporte de prueba del condensador según norma IEC 61048.	
17.2.7	Reporte de prueba de fotocontrol según norma ANSI C136.10	
17.2.8	Reporte de prueba de la lámpara según norma IEC 60662	
17.3	Certificado de conformidad de producto o de cumplimiento de normas:	
17.3.1	Certificado de conformidad de producto de la luminaria	
17.3.2	Certificado de conformidad de producto de la lámpara	
17.3.3	Certificado de conformidad de producto del balasto	
17.3.4	Certificado de conformidad de producto del relé de conmutación temporizado	
17.3.5	Certificado de conformidad de producto del ignitor o arrancador	
17.3.6	Certificado de conformidad de producto del condensador	
17.3.7	Certificado de conformidad de producto del fotocontrol	
18	REQUERIMIENTOS ADICIONALES	
18.1	Muestra	Una por cada potencia según compra
18.2	Catálogo	General y de cada elemento de la luminaria.
NOTAS:		
1	Las especificaciones técnicas se revisarán cuando el MEER lo considere pertinente.	
2	Asimétrico en los planos C-90/270 grados con mayores intensidades hacia C-90 grados y simétrico hacia los planos C0/180 grados.	
3	Los tornillos y accesorios metálicos serán recubiertos mediante procesos de galvanizado en caliente para los expuestos al medio ambiente (NTE INEN 2483 y ASTM A153) y recubiertos con procesos de galvanizado electrolítico o en caliente para los que estén al interior.	
4	Rosca tipo EDISON iridiado o niquelada (E-27 para lámparas de 70W; E-40 para lámparas de 100W, 150W, 250 W y 400W) fabricados conforme a la norma IEC-60598-1.	
5	Para la entrega de luminarias con reglaje, la posición del reglaje será la que cumpla con los cálculos lumínicos según los requerimientos fotométricos del tipo de vía.	
6	Conductores con un aislamiento que soporte temperaturas mayores o iguales a 105°C y voltajes $\geq 600V$. La punta terminal del conductor deberá ser estañada o con terminal pin universal.	
7	Tornillos prensores, los terminales serán aptos para la conexión de mínimo dos conductores calibre No. 14 AWG con una longitud mínima de estañado de 10 mm en sus puntas o con terminal pin universal.	

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

LUMINARIAS DOBLE NIVEL DE POTENCIA CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE ALUMINIO INYECTADO

REVISIÓN: 08 (NOTA 1)

FECHA: 2015-03-24

ESPECIFICACIONES GENERALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
8	<p>Las luminarias tendran inscritos en una etiqueta adhesiva de polipropileno o metálica, con letra visible, resistente a la intemperie y a la temperatura, que irá impregnada en el cuerpo de la luminaria (no sobre la parte superior externa de la luminaria) y contendrá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre del fabricante - Año de fabricación - Serie de identificación de la luminaria - Referencia o modelo de la luminaria - Fecha de compra / venta - Potencia y voltaje de utilización - Garantía del proveedor
9	<p>Las especificaciones técnicas del brazo y sus accesorios se encuentra en el catálogo digital www.unidadesdepropiedad.com.</p>
10	<p>La longitud del brazo y la inclinación del mismo, para simulación, están definidas en las especificaciones particulares, sobre la base del cumplimiento de los parámetros de cálculo establecidos en la CIE-140, con las recomendaciones fotométricas de la CIE-115-2010. La longitud del brazo y el ángulo de inclinación, para la entrega de las luminarias, será de acuerdo a los requerimientos de las EDs.</p>
11	<p>Realizadas y aprobadas las inspecciones y pruebas en fábrica, el contratista deberá preparar todos los bienes para ser embalados de manera que no sufran deterioro durante el manipuleo, transporte y almacenaje. El transporte de los materiales se hará por cuenta y riesgo del proveedor.</p>
12	<p>Para la evaluación de la conformidad de los componentes de la luminaria, deberá referirse al numeral 9 del Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 069, publicado en la página del INEN.</p>