



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA SECCIONADOR MONOPOLAR TIPO CUCHILLA



CONTROL DE CAMBIOS

Fecha			Elaboró y Revisó	Aprobó	Descripción	Entrada en vigencia		
DD	MM	AA				DD	MM	AA
27	10	2016	UNIDAD CET N&L	JEFE UNIDAD CET N&L	Elaboración	27	10	2016
28	11	2017	UNIDAD CET N&L	JEFE UNIDAD CET N&L	Ajuste de la distancia fuga y características del aislador	28	11	2017
15	03	2018	UNIDAD CET N&L	JEFE UNIDAD CET N&L	Cambio de presentación	15	03	2018

ENERGÍA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA	ET-TD-ME05-03	REV. 2
	SECCIONADOR MONOPOLAR TIPO CUCHILLA	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2018/03/15
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS			ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 1 de 13

CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	3
ÍNDICE DE FIGURAS	3
1. OBJETO.....	4
2. ALCANCE	4
3. NORMAS DE REFERENCIA.....	4
4. REQUISITOS TÉCNICOS.....	5
ANEXO I. ENSAYOS.....	10
ANEXO II. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO	11
ANEXO III. FIGURAS	12



ENERGÍA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA	ET-TD-ME05-03	REV. 2
	SECCIONADOR MONOPOLAR TIPO CUCHILLA	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2018/03/15
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: mm
		PÁGINA: 2 de 13	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Descripciones de los ítems especificados	5
Tabla 2. Plan de muestreo para pruebas de recepción	11

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Geometría del seccionador monopolar tipo cuchilla	12
Figura 2: Detalle de los conectores y terminales	13



ENERGÍA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA	ET-TD-ME05-03	REV. 2
	SECCIONADOR MONOPOLAR TIPO CUCHILLA	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2018/03/15
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: mm
		PÁGINA: 3 de 13	

1. OBJETO

Especificar el seccionador monopolar tipo cuchilla a ser empleado en redes de distribución de energía de las empresas del Grupo EPM.

2. ALCANCE

Establecer las características técnicas, ensayos y empaque correspondientes para el seccionador monopolar tipo cuchilla que se usa en las redes del sistema de distribución de energía del Grupo EPM.

3. NORMAS DE REFERENCIA

Los materiales se deben suministrar de conformidad con las normas establecidas en la presente especificación.

De acuerdo con los diseños de los fabricantes, pueden emplearse otras normas internacionalmente reconocidas equivalentes o superiores a las aquí señaladas, siempre y cuando se ajusten a lo solicitado en la presente especificación técnica, siendo potestativo de las empresas del Grupo EPM aceptar o rechazar la norma que el oferente pone a su consideración.



Las normas citadas o cualquier otra que llegase a ser aceptada por el Grupo EPM son referidas a su última versión.

En caso de discrepancia entre las normas y esta especificación, prevalecerá lo aquí establecido.

Para efectos de esta especificación aplican las siguientes normas:

Tabla 1 Normas aplicables

NORMA	DESCRIPCIÓN
NTC 2157	Equipo de maniobra y control de alta tensión. Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna.
NTC 3328	Coordinación de aislamiento. Definiciones, principios y reglas.
NTC 3274	Especificaciones comunes para normas de equipos de maniobra y control de alta tensión.
NTC 1285	Electrotecnia. Método de ensayo para aisladores de potencia eléctrica.
NTC 2076	Recubrimiento de zinc por inmersión en caliente para elementos en hierro y acero.
NTC-ISO 2859-1	Procedimientos de muestreo para inspección por atributos. Parte 1: Planes de muestreo determinados por el nivel aceptable de calidad -NAC- para inspección lote a lote.
ANSI/IEEE C37.30	IEEE Standard Requirements for High-Voltage Switches.
ANSI/IEEE C37.32	American National Standard for High Voltage Switches, Bus Supports, and Accessories Schedules of Preferred Ratings, Construction Guidelines, and Specifications.
ANSI/IEEE C37.34	IEEE Standard Test Code for High-Voltage Air Switches
ANSI C29.1	American National Standard for Electrical Power Insulators - Test Methods
ANSI C29.9	American National Standard for Wet-Process Porcelain Insulators - Apparatus, Post Type.

ENERGÍA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA	ET-TD-ME05-03	REV. 2
	SECCIONADOR MONOPOLAR TIPO CUCHILLA	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2018/03/15
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: mm
			PÁGINA: 4 de 13

NORMA	DESCRIPCIÓN
ANSI C119.4	American National Standard for Electric Connectors – Connectors for use between Aluminum to Aluminum and Aluminum to Cooper Conductors Designed for Normal Operation at or Below 93 °C and Cooper to Cooper Conductors Designed for Normal Operation at or Below 100 °C.
IEC 62271-1	High-voltage switchgear and controlgear – Part 1: Common specifications for alternating current switchgear and controlgear
IEC 60273	Characteristic of indoor and outdoor post insulators for systems with nominal voltages greater than 1000 V.
IEC 60168	Tests on indoor and outdoor post insulators of ceramic material or glass for systems with nominal voltages greater than 1000 V.
IEC 60815-1	Selection and dimensioning of high-voltage insulators intended for use in polluted conditions – Part 1: Definitions, information and general principles.
IEC 60815-2	Selection and dimensioning of high-voltage insulators intended for use in polluted conditions – Part 2: Ceramic and glass insulators for a.c. systems
IEC 60071-1	Insulation co-ordination – Part 1: Definitions, principles and rules.
ASTM A153	Standard Specification for Zinc Coating (Hot-Dip) on Iron and Steel Hardware
UL 486A – 486B	Wire connectors.
EN 13858	Corrosion Protection of Metals - Non-Electrolytically Applied Zinc Flake Coatings on Iron or Steel Components.
RETIE	Reglamento técnico de instalaciones eléctricas.

4. REQUISITOS TÉCNICOS

4.1. Listado de elementos especificados



Los seccionadores monoplares tipo cuchilla a ser especificados serán los siguientes:

Tabla 1 Descripciones de los ítems especificados



CÓDIGO	DESCRIPTOR GENERAL
217374	SECCIONADOR MONOPOLAR TIPO CUCHILLA 400A 15kV BIL 95kV
210889	SECCIONADOR MONOPOLAR TIPO CUCHILLA 600-630A 15kV BIL 95kV
217375	SECCIONADOR MONOPOLAR TIPO CUCHILLA 400A 38kV BIL 150kV
210891	SECCIONADOR MONOPOLAR TIPO CUCHILLA 600-630A 38kV BIL 150kV
217376	SECCIONADOR MONOPOLAR TIPO CUCHILLA 600-630A 48kV BIL 250kV



4.2. Características técnicas garantizadas

No	CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS POR EL GRUPO EPM	GARANTIZADO POR EL FABRICANTE	N° FOLIO
1	Requisitos Específicos		
a	SECCIONADOR MONOPOLAR TIPO CUCHILLA 400 A, 15 KV.		
a.1	Fabricante	Indicar	
a.2	Marca	Indicar	
a.3	Referencia de fabricación (Tipo)	Indicar	
a.4	País de origen	Indicar	
a.5	El voltaje nominal es 15 kV	SI () NO ()	

ENERGÍA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA	ET-TD-ME05-03	REV. 2
	SECCIONADOR MONOPOLAR TIPO CUCHILLA	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2018/03/15
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: mm
			PÁGINA: 5 de 13



No	CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS POR EL GRUPO EPM	GARANTIZADO POR EL FABRICANTE	Nº FOLIO
a.6	El valor mínimo del nivel básico de aislamiento (BIL) es 95 kV	SI () NO ()	
a.7	Debe tener una corriente nominal mínima de 400 A	SI () NO ()	
a.8	El rango de conductores admitidos por los conectores es desde 2 AWG a 266.8 kcmil	SI () NO ()	
b	SECCIONADOR MONOPOLAR TIPO CUCHILLA 400 A, 38 KV.		
b.1	Fabricante	Indicar	
b.2	Marca	Indicar	
b.3	Referencia de fabricación (Tipo)	Indicar	
b.4	País de origen	Indicar	
b.5	El voltaje nominal es 38 kV	SI () – NO ()	
b.6	El valor mínimo del nivel básico de aislamiento (BIL) es 150 kV	SI () – NO ()	
b.7	Debe tener una corriente nominal mínima de 400 A	SI () – NO ()	
b.8	El rango de conductores admitidos por los conectores es desde 2 AWG a 336.4 kcmil	SI () – NO ()	
c	SECCIONADOR MONOPOLAR TIPO CUCHILLA 600 A, 15 KV.		
c.1	Fabricante	Indicar	
c.2	Marca	Indicar	
c.3	Referencia de fabricación (Tipo)	Indicar	
c.4	País de origen	Indicar	
c.5	El voltaje nominal es 15 kV	SI () – NO ()	
c.6	El valor mínimo del nivel básico de aislamiento (BIL) es 95 kV	SI () – NO ()	
c.7	Debe tener una corriente nominal mínima de 600 A	SI () – NO ()	
c.8	El rango de conductores admitidos por los conectores es desde 2 AWG a 266.8 kcmil	SI () – NO ()	
d	SECCIONADOR MONOPOLAR TIPO CUCHILLA 600 A, 38 KV.		
d.1	Fabricante	Indicar	
d.2	Marca	Indicar	
d.3	Referencia de fabricación (Tipo)	Indicar	
d.4	País de origen	Indicar	
d.5	El voltaje nominal es 38 kV	SI () – NO ()	
d.6	El valor mínimo del nivel básico de aislamiento (BIL) es 150 kV	SI () – NO ()	
d.7	Debe tener una corriente nominal mínima de 600 A	SI () – NO ()	
d.8	El rango de conductores admitidos por los conectores es desde 2 AWG a 336.4 kcmil	SI () – NO ()	
e	SECCIONADOR MONOPOLAR TIPO CUCHILLA 600 A, 48 KV.		
e.1	Fabricante	Indicar	
e.2	Marca	Indicar	
e.3	Referencia de fabricación (Tipo)	Indicar	
e.4	País de origen	Indicar	
e.5	Debe operar a un voltaje nominal de 44 kV y a un voltaje máximo de 48.3kV	SI () – NO ()	
e.6	El valor mínimo del nivel básico de aislamiento (BIL) es 250 kV	SI () – NO ()	
e.7	Debe tener una corriente nominal mínima de 600A	SI () – NO ()	
e.8	El rango de conductores admitidos por los conectores es 2 AWG a 336.4 kcmil	SI () – NO ()	
2	Características Generales		
2.1	Cumple con la norma de fabricación y ensayos ANSI/IEEE C37.30, ANSI/IEEE C37.32, ANSI/IEEE C37.34, NTC 2157, NTC 3274.	SI () NO ()	
2.2	El seccionador monopolar tipo cuchilla, es de uso exterior con ojo para operación con pértiga y ganchos para utilización de herramienta para operar con carga, de acuerdo con la norma ANSI C37.32.	SI () NO ()	
2.3	El brazo móvil tiene un cerrojo o enclavamiento que no permita que éste se abra durante condiciones de operación o falla.	SI () NO ()	

ENERGÍA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA	ET-TD-ME05-03	REV. 2
	SECCIONADOR MONOPOLAR TIPO CUCHILLA	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2018/03/15
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: mm
			PÁGINA: 6 de 13

No	CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS POR EL GRUPO EPM	GARANTIZADO POR EL FABRICANTE	Nº FOLIO
2.4	El diseño constructivo del pivote es tal que el brazo móvil gire libremente durante su operación de apertura y cierre sin necesidad de aplicación de lubricantes.	SI () NO ()	
2.5	La estructura de la cuchilla giratoria tiene una rigidez transversal suficiente de modo tal que asegure una guía perfecta para cierre seguro aún en condiciones de operación con empuje lateral.	SI () NO ()	
2.6	Las cuchillas son dobles del tipo giratorio en plano vertical.	SI () NO ()	
2.7	El diámetro interior del ojo de enganche para apertura con pértiga es de 35 mm y el espesor del aro deberá ser de 6 mm \pm 1 mm, es decir, con un diámetro exterior de 47 mm \pm 2 mm.	SI () NO ()	
2.8	El herraje soporte de los aisladores del seccionador monopolar tipo cuchilla es construido con un perfil en "U" de acero clase A-36, galvanizado en caliente de acuerdo con la norma NTC 2076 o con recubrimiento organometálico según Norma EN 13858. Los agujeros de la base tendrán un diámetro mínimo de 11/16" y deberán estar espaciados para instalación de la cuchilla en posición vertical y horizontal.	SI () NO ()	
2.9	Las partes metálicas no conductoras del seccionador monopolar tipo cuchilla, los pernos, tuercas y arandelas usadas para el montaje del equipo son en acero inoxidable o en acero galvanizado en caliente con un mínimo de 48 micras según lo establecido en la norma NTC 2076 o mediante recubrimiento organometálico según norma EN 13858.	SI () NO ()	
2.10	El seccionador monopolar tipo cuchilla tiene dos (2) aisladores tipo poste para distribución, de forma que se cumpla como mínimo con las características eléctricas de aislamiento según la tensión de operación.	SI () NO ()	
2.11	Los aisladores tienen una disposición tal, que permite el montaje vertical o invertido horizontal del seccionador monopolar tipo cuchilla, garantizando la efectividad del sistema de traba de la cuchilla para evitar la apertura por acción de la gravedad de la misma.	SI () NO ()	
2.12	Las campanas o faldillas de los aisladores tienen una pendiente y superficie tal que permiten que las gotas de lluvia rueden fácilmente y remuevan la contaminación acumulada. Están libres de fenómenos como caminos carbonosos (tracking), erosión, arborescencia (treeing), afloramiento de la carga (chalking-fluoring), agrietamiento y superficie cuarteada (cracking).	SI () NO ()	
2.13	Las dimensiones, así como pruebas, características mecánicas y eléctricas del aislador cumplen con la norma NTC 2157.	SI () NO ()	
2.14	Las superficies de los contactos son pulidas para garantizar superficies libres de contaminación durante su operación.	SI () NO ()	
2.15	Los conectores son tipo mordaza doble para trabajo pesado, con juego de tornillos de cabeza hexagonal, tuercas y arandelas planas y de presión (2 por terminal) para unión al terminal.	SI () NO ()	
2.16	Los conectores son bimetálicos permitiendo la conexión de conductores de cobre o aluminio en un rango entre 2 AWG y 266.8 kcmil para el seccionador de 15 kV, entre 2 AWG y 336.4 kcmil para el seccionador de 38 kV y 48 kV, como se aprecia en la figura 2.	SI () NO ()	
2.17	Las terminales del seccionador monopolar tipo cuchilla, tienen el suficiente espacio y dimensión para alojar los conductores con terminal tipo pala como es el caso de las salidas de los circuitos o donde existen cables aéreos aislados con terminal tipo pala.	SI () NO ()	
2.18	La mínima distancia entre los conectores principales cuando éstos están en posición abierta es al menos un diez por ciento (10%) en exceso sobre la distancia de arco en seco sobre los aisladores y será tal que el seccionador tipo cuchilla abierto soportará entre partes vivas un voltaje de prueba el cual esté en un diez por ciento (10%) en exceso del voltaje a 60 ciclos en seco y del voltaje de prueba de impulso.	SI () NO ()	
3	Características del material		
ENERGÍA		EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA	
ET-TD-ME05-03		REV. 2	
	SECCIONADOR MONOPOLAR TIPO CUCHILLA		ELABORÓ: UNIDAD CET N&L
			REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2018/03/15
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		 ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: mm
		PÁGINA: 7 de 13	

No	CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS POR EL GRUPO EPM	GARANTIZADO POR EL FABRICANTE	Nº FOLIO
3.1	El brazo móvil y las terminales del seccionador son fabricados en cobre electrolítico de alta conductividad (mínimo 99.9%), las terminales deben ser estañadas.	SI () NO ()	
3.2	La presión de contacto se garantiza mediante resortes de compresión de acero inoxidable, los cuales no serán recorridos por la corriente y mantendrán invariables sus características con el tiempo.	SI () NO ()	
3.3	Todas las partes metálicas conductoras son diseñadas teniendo en cuenta el numeral "Elevación de Temperatura" de la norma NTC 3274 (IEC 60694 modificada por IEC 62271-1), y las superficies de contacto tendrán un recubrimiento de estaño.	SI () NO ()	
3.4	Los aisladores son de porcelana esmaltada de alta calidad.	SI () NO () NA ()	
3.5	Los aisladores son de caucho siliconado moldeado directo.	SI () NO () NA ()	
3.6	Los conectores utilizados son fabricados en cobre o bronce estañado con un mínimo de 80% de cobre con pureza mínima de 99%.	SI () NO ()	
4	Características Eléctricas		
4.1	La corriente de cortocircuito del seccionador es de 20 kA.	SI () NO ()	
4.2	El valor de la corriente nominal es de 400 A, para tensiones de servicio de 13.2, 33/34.5 kV.	SI () NO () NA ()	
4.3	El valor de la corriente nominal es de 600 A, para tensiones de servicio de 13.2, 33/34.5 y 44 kV.	SI () NO () NA ()	
4.4	La distancia de fuga mínima de los aisladores será de 267mm para el Seccionador Monopolar de 15 kV.	SI () NO () NA ()	
4.5	La distancia de fuga mínima de los aisladores será de 610mm para el Seccionador Monopolar de 38 kV.	SI () NO () NA ()	
4.6	La distancia de fuga mínima de los aisladores será de 1092mm para el seccionador monopolar de 48 kV.	SI () NO () NA ()	
4.7	Los seccionadores tipo cuchilla tienen un BIL mínimo de 95 kV para una tensión de servicio de 13,2 kV, de acuerdo a lo establecido en la norma NTC 3328 (IEC 60071-1).	SI () NO () NA ()	
4.8	Los seccionadores tipo cuchilla tienen un BIL mínimo de 150 kV para una tensión de servicio de 33-34.5 kV, de acuerdo a lo establecido en la norma NTC 3328 (IEC 60071-1).	SI () NO () NA ()	
4.9	Los seccionadores tipo cuchilla tienen un BIL mínimo de 250 kV para una tensión de servicio de 44 kV de acuerdo a lo establecido en la norma NTC 3328 (IEC 60071-1).	SI () NO () NA ()	
5	Características Mecánicas		
5.1	El gancho para la pértiga soporta, sin rotura ni deformación un esfuerzo de 2kN.	SI () NO ()	
5.2	El giro del brazo no es mayor de 90º para lo cual el seccionador tiene un tope y el sentido deberá ser perpendicular a la base del seccionador tipo cuchilla. El brazo móvil deberá tener un cerrojo o enclavamiento que no permita que éste se abra durante condiciones de operación o falla.	SI () NO ()	
5.3	Los aisladores poseen un sistema de fijación que impida totalmente el giro, tanto del aislador sobre la base como de los contactos sobre el aislador (ejemplo doble bulón, bulón central y traba).	SI () NO ()	
5.4	Los conectores cumplen con lo indicado en la norma UL 486A-486B o con la ANSI C119.4, en los aspectos de esfuerzo de extracción, torque y calentamiento estático.	SI () NO ()	
6	Rotulado del producto		
ENERGÍA		EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA	
ET-TD-ME05-03		REV. 2	
	SECCIONADOR MONOPOLAR TIPO CUCHILLA	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2018/03/15
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		 ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: mm PÁGINA: 8 de 13

No	CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS POR EL GRUPO EPM	GARANTIZADO POR EL FABRICANTE	Nº FOLIO
6.1	<p>El seccionador monopolar tipo cuchilla se marcará de manera legible e indeleble en placa metálica, con la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fabricante. Año de fabricación. Tensión máxima de operación. Corriente nominal de operación. Nivel básico de aislamiento (BIL). Capacidad de interrupción asimétrica en kA (kiloamperios). Número de contrato y pedido. Nombre "GRUPO EPM" 	SI () NO ()	
7	Empaque y marcación		
7.1	<p>El seccionador monopolar tipo cuchilla deberá ser empacado individualmente en guacal, asegurando que quede inmovilizado. Adicionalmente, para varias unidades se deberán embalar en estiba de madera, debidamente sujetadas con zuncho.</p> <p>En el empaque se incluirá la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> País de origen. Nombre y razón social del proveedor. Nombre Grupo EPM - Filial Tipo de material. Características técnicas mínimas: <ul style="list-style-type: none"> Tensión nominal en kV. Corriente nominal en A (amperios). Capacidad de interrupción asimétrica en kA (kiloamperios). Nivel básico de aislamiento (BIL). 	SI () NO ()	
8	Documentos técnicos solicitados con la oferta		
8.1	Certificado de Conformidad del producto bajo RETIE.	SI () NO ()	
8.2	Certificado de Conformidad del producto bajo Norma Técnica.	SI () NO ()	
8.3	Catálogo o ficha técnica de los productos ofrecidos. Nota: Ante cualquier diferencia entre lo especificado y lo presentado en el catálogo, primará lo especificado en este documento y aceptado en la tabla de características técnicas garantizadas	SI () NO ()	
9	Ensayos		
9.1	Cumple con los ensayos establecidos en la norma técnica. Ver anexo I de la presente especificación	SI () NO ()	

ENERGÍA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA	ET-TD-ME05-03	REV. 2
	SECCIONADOR MONOPOLAR TIPO CUCHILLA	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2018/03/15
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS			ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 9 de 13

ANEXO I. ENSAYOS

La conformidad de producto se verificará mediante protocolos de pruebas tipo, certificados de producto con norma y RETIE, si aplica, y pruebas de rutina e inspección en laboratorios. Los protocolos de los ensayos tipo serán solicitados en caso de ser necesario.

El interventor, administrador o gestor técnico del contrato solicitará al fabricante todos los ensayos que considere necesarios para validar el cumplimiento de las especificaciones técnicas, de acuerdo a las normas fabricación y ensayo.

Las pruebas destinadas a garantizar la conformidad del producto con la norma técnica, serán efectuadas en laboratorios propios del fabricante o de terceros, seleccionados de común acuerdo entre las partes.

Todos los instrumentos, equipos o sistemas de medición deben ser calibrados de tal manera que se garantice la trazabilidad a patrones nacionales o internacionales, respaldándose en certificados o informes de calibración que incluya la fecha, incertidumbre de medida y las condiciones bajo las cuales se obtuvieron los resultados.

Todos los ensayos de recepción se harán antes de la entrega, en el lugar de fabricación o en laboratorio acordado. El costo de los ensayos será a cargo del fabricante.



ENERGÍA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA	ET-TD-ME05-03	REV. 2		
	SECCIONADOR MONOPOLAR TIPO CUCHILLA	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L		
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2018/03/15		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS			ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 10 de 13

ANEXO II. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Los criterios de aceptación y el tipo de muestreo para todos los diferentes ensayos serán de acuerdo con lo indicado en la norma NTC-ISO 2859-1, y será potestad del interventor o administrador técnico aplicar el plan de muestreo señalado en este numeral.

Se procederá a la extracción de la muestra aleatoriamente, de tal manera que se asegure la representatividad del lote de acuerdo a lo indicado en la siguiente tabla:

**Tabla 2. Plan de muestreo para pruebas de recepción
(Nivel de Inspección I, NCA= 4%)**



TAMAÑO DEL LOTE	TAMAÑO DE LA MUESTRA	CRITERIO DE ACEPTACIÓN
2 a 15	2	0
16 a 25	3	0
26 a 90	5	0
91 a 150	8	1
151 a 280	13	1
281 a 500	20	2
501 a 1200	32	3
1201 a 3200	50	5
3201 a 10000	80	7
10001 y mas	125	10

Se considera que un (1) lote cumple con los requisitos dimensionales, mecánicos y eléctricos, cuando al probar todos los elementos de la muestra se encuentra el número de elementos defectuosos permitidos o menos.

En el lote rechazado el fabricante deberá ensayar cada uno de los elementos que lo componen, remitir los resultados de las pruebas a la empresa y solicitar nuevamente la inspección de los mismos.

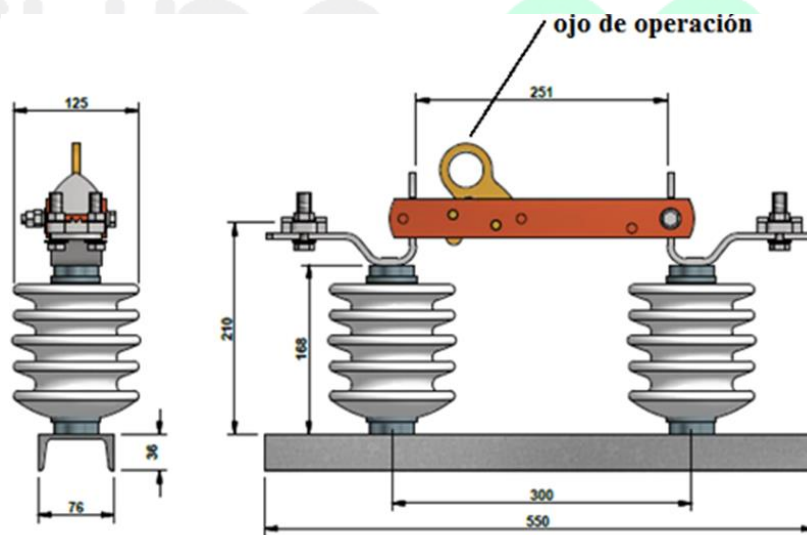
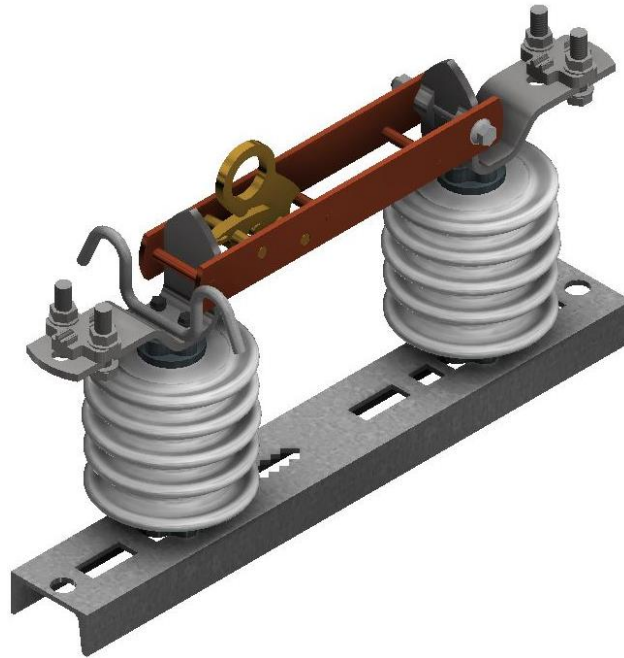
Los elementos rechazados de los lotes aprobados y las unidades componentes de los lotes definitivamente rechazados no podrán formar parte del suministro en cumplimiento del pedido de la empresa.

En caso de ser requerido y de común acuerdo entre las partes, por razones de orden económico, por la naturaleza de los ensayos o por las exigencias del proceso, podrán realizarse cambios sobre el plan de muestreo establecido.

ENERGÍA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA	ET-TD-ME05-03	REV. 2
	SECCIONADOR MONOPOLAR TIPO CUCHILLA	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2018/03/15
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: mm PÁGINA: 11 de 13

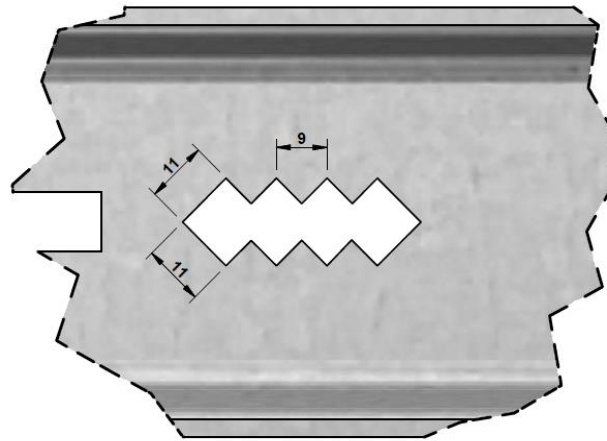
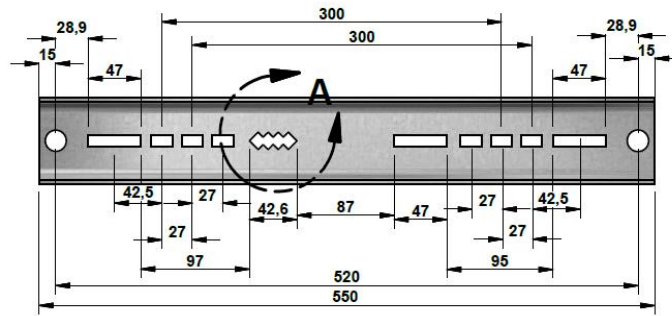
ANEXO III. FIGURAS

Figura 1: Geometría del seccionador monopolar tipo cuchilla



Dimensiones ojo de operación	
Diámetro interno	35 mm
Diámetro externo	mínimo 47 mm - máximo 49 mm

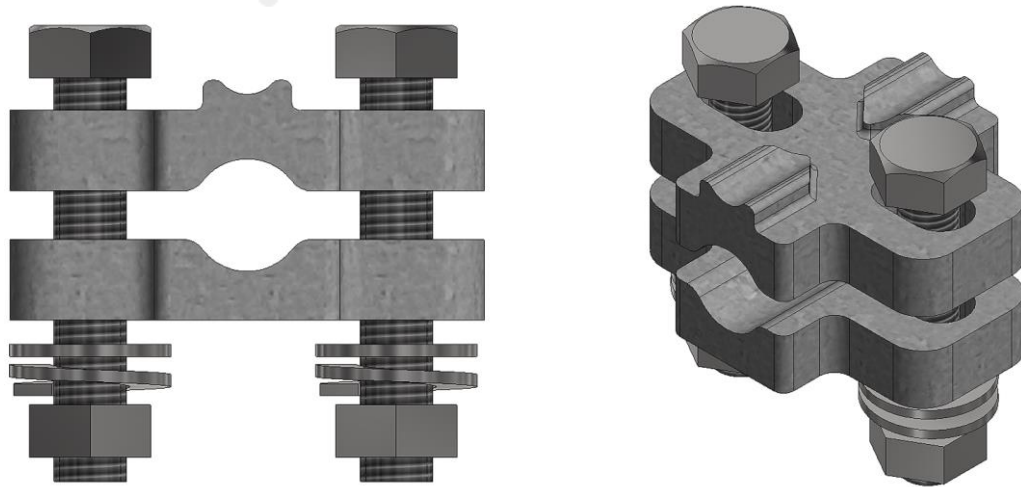
ENERGÍA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA	ET-TD-ME05-03	REV. 2
	SECCIONADOR MONOPOLAR TIPO CUCHILLA	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2018/03/15
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: mm
		PÁGINA: 12 de 13	





DETALLE A

ESCALA 1 : 1

Figura 2: Detalle de los conectores y terminales



Nota: Las figuras son solo de referencia

ENERGÍA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA	ET-TD-ME05-03	REV. 2		
	SECCIONADOR MONOPOLAR TIPO CUCHILLA	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L		
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2018/03/15		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS			ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 13 de 13