

ET46.7

Conjuntos termocontraíbles para la ejecución
de empalmes de transición en cables API y
AS en media tensión 13,2 kV)

[IMPRIMIR](#)

[VOLVER AL INDICE](#)





1 ALCANCE:

1.1 Objeto de la especificación

Esta especificación tiene como objeto fijar las condiciones que deberán satisfacer los conjuntos para ejecutar empalmes unipolares y tripolares de transición en 13,2 kV.

Los conjuntos comprenden los cables de las siguientes secciones en mm² y tienen las matrículas de EPEC con las características, cantidades y dimensiones de cada elemento, según planillas adjuntas a esta especificación técnica:

1.1.1 Empalme de cable monoplomo tripolar API con tres unipolar AS:

CONJUNTO 1: 3 x 35 a 3 x 70 API con 3(1 x 35 a 1 x 70) AS Mat. 033311100

CONJUNTO 2: 3 x 95 a 3 x 150 API con 3(1 x 95 a 1 x 150) AS Mat.033311860

CONJUNTO 3: 3 x 185 a 3 x 300 API con 3(1 x 185 a 1 x 300) AS Mat.033311270

1.1.2 Empalme tripolar monoplomo API a tripolar AS:

CONJUNTO 4: API 3 x 35 a 3 x 70 con AS 3 x 35 a 3 x 70
Mat.033311110

CONJUNTO 5: API 3 X 95 a 3 x 150 con AS 3 x 95 a 3 x 150 Mat.adjunta

CONJUNTO 6: API 3 x 185 a 3 x 300 con AS 3 x 185 a 3 x 300 Mat.033311120

1.2 Condiciones de utilización

Estos conjuntos serán destinados a ser enterrados en zanjas de 0,8 m de profundidad en terrenos de resistividad térmica de 100 °C cm / W con temperatura media de 25 °C.

El elemento se encontrará sometido a:

Tensión nominal de 13200 V trifásica con neutro rígido a tierra, acciones mecánicas derivadas de su instalación, esfuerzos térmicos y electrodinámicos de eventuales cortocircuitos.

Temperatura máxima de operación normal del cable en aislación seca XLPE de 90 °C y aislación papel-aceite de 70 °C.

Solicitaciones térmicas debidas a sobrecargas transitorias de la red. Por todo lo expuesto el empalme será construido para operar en las condiciones citadas.

2 REQUISITOS

2.1 Descripción general del conjunto (1.1.1):

Estará compuesto por tres tubo negro control de esfuerzo eléctrico, longitud 430 mm, espesor entre 2 y 2,2 mm y diámetro contraído/expandido según matrícula adjuntas, tres tubo rojo para aislación de fases sobre manguitos de unión, longitud 400 mm, espesor 3,6 mm de espesor y diámetro contraído/expandido según matrícula adjunta, tres tubos doble pared rojo-negro para aislación de fase y ecualizador de campo, longitud según matricula adjunta y diámetro contraído/expandido según matrícula adjunta espesor 5,7 a 6 mm, un tubo de pared media para protección mecánica exterior del empalme recubierto interiormente con adhesivo termoplástico de longitud 1000 mm, espesor de pared contraído 3,3 mm, diámetro contraído/expandido según matrícula adjunta, un tubo idem anterior de longitud 1000 mm, espesor de pared contraído 3,3 mm y diámetro contraído/expandido según matrícula adjunta, tres tubos pared media recubierto interiormente con adhesivo termoplástico para barrera de humedad de longitud entre 250 y 300 mm, espesor de pared



entre 2,5 y 3 mm y diámetro contraído/expandido según planilla de matrícula adjunta, tres abrazaderas para sujetar puesta a tierra sobre pantalla de cobre, tres trenzas para continuidad de pantalla, tres cintas de cobre para sujetar extremos de pantalla electrostática, un guante trifurcador aislante con sello estanco sobre cable unipolares, seis mastic amarillos para alivio de tensiones sobre manguito de unión, seis mastic amarillos para alivio de tensiones sobre escalón de semiconductora, un kit de limpieza, tres tejidos coalescedor Cu + Sn cobre estañado de 60 mm de ancho doble tejido como malla ecualizadora de campo, tres tubos transparentes para barrera al aceite sobre fases de papel de diámetro contraído /expandido / espesor de pared contraído 0,46 mm/, longitud y demás características de acuerdo a planilla de matrícula adjunta, tres tubos negros conductivo para conversión de pantalla sobre fases de papel de espesor de pared contraído 2 mm longitud según planillas adjuntas , diámetro contraído/expandido según planilla de matrícula adjunta, un guante trifurcador conductivo para bloqueo del aceite y continuidad de la pantalla, mastic amarillos para bloqueo de aceite en cable de papel y alivio de tensiones en trifurcación del cable, un instructivo de instalación, un instructivo de continuidad de pantalla , un mastic negro para bloque de humedad sobre plomo.

- Descripción general del conjunto (1.1.2):Estará compuesto por tres tubo negro control de esfuerzo eléctrico, longitud, espesor entre 2 y 2,2 mm y diámetro contraído/expandido según matrícula adjuntas, tres tubo rojo para aislación de fases sobre manguitos de unión, longitud 400 mm, espesor 3,6 mm de espesor y diámetro contraído/expandido según matrícula adjunta, tres tubos doble pared rojo-negro para aislación de fase y ecualizador de campo, longitud y diámetro contraído/expandido según matrícula adjunta espesor 5,7 a 6 mm, un tubo de pared media para protección mecánica exterior del empalme recubierto interiormente con adhesivo termoplástico de longitud 1000 mm, espesor de pared contraído 3,3 mm, diámetro contraído/expandido según matrícula adjunta, un tubo idem anterior de longitud 1000 mm, espesor de pared contraído 3,3 mm y diámetro contraído/expandido según matrícula adjunta, tres tubos pared media recubierto interiormente con adhesivo termoplástico para barrera de humedad de longitud , espesor de pared entre 2,5 y 3 mm y diámetro contraído/expandido según planilla de matrícula adjunta, tres abrazaderas para sujetar puesta a tierra sobre pantalla de cobre, tres trenzas para continuidad de pantalla, tres cintas de cobre para sujetar extremos de pantalla electrostática, un mastic negro para bloqueo de humedad sobre plomo, seis mastic amarillo alivio de tensiones sobre manguitos de unión, seis mastic amarillo alivio de tensiones sobre escalón de semiconductora, un kit de limpieza, tres tejidos coalescedor Cu + Sn de 60 mm de ancho doble tejido , según planilla de matrícula adjunta como malla ecualizadora de campo, tres tubo transparente de barrera al aceite sobre fases de papel de diámetro expandido , diámetro contraído , longitud, espesor de pared contraído 0,46 mm y demás características según planilla de matrícula adjunta , tres tubo negro conductivos para conversión de pantalla sobre fases de papel, espesor de pared contraído 2 mm, longitud , diámetro contraído/expandido según planilla de matrícula adjunta, un guante trifurcador conductivo para bloqueo de aceite y continuidad de pantalla, mastic amarillo según planilla de matrícula adjunta para bloqueo de aceite en cable de papel y alivio de tensiones en trifurcación de cable, un instructivo de instalación, un instructivo de puesta a tierra.



3 ENSAYOS

La recepción del material se realizará por representantes de EPEC. A tal efecto la Empresa o su representante deberán ser notificados con 10 (diez) días de anticipación por el fabricante, a fin de asistir a las pruebas. La ausencia de los representantes de EPEC en el momento de efectuar los ensayos y pruebas según lo programado no eximirá al proveedor de efectuar los ensayos, previa conformidad de EPEC y deberá comunicar inmediatamente a ésta el resultado de los mismos.

Los ensayos serán efectuados en el laboratorio del proveedor, quien deberá proporcionar el material y personal necesario. Estos, igualmente, podrán ser efectuados en laboratorio de EPEC u otro oficial reconocido por EPEC, según lo que se establezca en el pliego de condiciones.

Todas las piezas destruidas en los ensayos serán por cuenta y cargo del proveedor.

El costo de los ensayos, inclusive los gastos de viajes, estadías etc. de los representantes de EPEC serán incluidos en el precio, con excepción a los correspondientes a ensayos de tipo, para lo cual vale lo establecido más adelante.

La recepción de la remesa quedará subordinada al resultado satisfactorio de los ensayos de remesa.

3.1 Ensayos de Tipo

El proveedor deberá presentar los protocolos de ensayo de tipo del conjunto de la marca ofertada que se indican a continuación realizados sobre unidades similares a las adquiridas por EPEC, según la presente especificación y la norma IEEE St 48:

- a) Tensión de frecuencia industrial, 1 min en seco de acuerdo a 7.4.1.1, columna 3 Tabla I
- b) Ensayo de impacto de 4 kg a 2 m de altura , sin aparecer daños que puedan afectar el empalme en servicio .
- d) Tensión de impulso columna 9, Tabla 1, sección 7.4.1.6.
- e) Tensión de extinción (corona) columna 8 de Tabla I sección 7.4.1.5.
- f) Tensión continua columna 11, Tabla I, sección 7.4.8.
- g) Radio influencia de acuerdo a columna 7, Tabla I, sección 7.4.1.4.
- i) Diez aplicaciones de 12 kA para verificar la aptitud térmica de las pantallas y posterior verificación de la integridad del empalme.

La EPEC se reservará el derecho de solicitar al fabricante la repetición de los ensayos de tipo por un laboratorio especializado a satisfacción de la misma, para lo cual el oferente deberá cotizar por separado el costo de cada uno de estos ensayos.

3.2 Ensayos de remesa

3.2.1 Ensayos de dimensiones y cantidades

Sobre el 5% del total adquirido, se verificarán las dimensiones y cantidades establecidas en planillas de componentes anexas a esta especificación técnica (lista de componentes por matrícula).



3.2.2 Ensayos de remesa, según VDE 0278 y IEEE St. 48

A efectos de su realización y cuando así lo establezca el pliego particular se tomará el 1 % de la cantidad pedida y se efectuarán los ensayos detallados a continuación:

Ensayo de impacto según 3.1.b

Los empalmes serán ejecutados por el fabricante en trozos de cable y manguitos que suministrará EPEC.

4 ACONDICIONAMIENTO PARA LA ENTREGA

Serán embalados en cajas de cartón denominado doble-triple (papel-cartón corrugado-papel-cartón corrugado-papel) conteniendo la misma un solo conjunto empalme. Deberá indicarse en el embalaje:

- a) Nombre del fabricante
- b) La sigla de EPEC, número de matrícula o descripción de contenido
- c) Número y fecha de la Orden de Compra
- d) Tensión de servicio
- e) Código del fabricante, a efectos de identificar el uso del conjunto
- f) Identificación de uso (aislación papel-aceite o seco)

5 INFORMACIÓN TÉCNICA A SUMINISTRAR POR EL OFERENTE

A efectos de que la oferta sea tenida en cuenta, el oferente deberá presentar la documentación técnica que a continuación se detalla:

- a) Citar y adjuntar copias de las normas empleadas en caso de no ser las pedidas por EPEC
- b) Copia de los certificados de los ensayos de tipo
- c) Planilla de datos característicos garantizados, debidamente completada (anexo I)
- d) Toda información adicional técnica referente al material ofrecido que resulte de interés para evaluar la calidad técnica del mismo.
- e) Antecedentes de suministros anteriores, con por lo menos 3 años de instalados y en servicio .

6 INFORMACIÓN TÉCNICA ANEXA

Características técnicas de cables y manguitos metálicos de media tensión.

Matrículas: Cantidades y designaciones de cada elemento del conjunto.



ANEXO I

PLANILLA DE DATOS CARACTERÍSTICOS GARANTIZADOS DE EMPALMES DE MEDIA TENSIÓN

POS	DESCRIPCIÓN		UNIDAD	PEDIDO	OFRECIDO
1	EMPALME		-		
2	TIPO DE SERVICIO			Enterrado	
3	NORMAS DE FABRICACIÓN Y ENSAYO		-	VDE 0278, IEEE 48	
4	TENSIÓN DE SERVICIO		kV	13,2	
5	TENSIÓN DE AISLACIÓN		kV	15	
6	FRECUENCIA		Hz	50	
7	TENSIÓN MÁXIMA DE DISEÑO CONTRA TIERRA		kV	9,5	
8	TENSIÓN DE ENSAYO	TENSIÓN C.A. 1 min EN SECO SIN	kV ef	45	
		TENSIÓN DE IMPULSO NO APARECERÁ DESCARGA DISRRIPTIVA ***	kV	95 **	
		TENSIÓN DE C.A. 6 h EN SECO SIN APARECER DAÑO VISIBLE	kV ef	35	
		TENSIÓN C.C. 30 min NO DEBE APARECER DESCARGA DISRRIPTIVA ***	kV	69	
		DESCARGAS PARCIALES	DE EXTINCIÓN MÍNIMA SENSIBILIDAD DEL DETECTOR A 18 kV ef	kV ef pC	13 ≤ 20
9	LARGO DEL EMPALME		mm	*	
10	DIÁMETRO MÁXIMO DEL EMPALME		mm	*	
11	PESO DEL TERMINAL		g	*	
12	MÍNIMO TIEMPO ADMISIBLE DE ALMACENAMIENTO CON TODAS SUS CONDICIONES TÉCNICAS		3 años	*	
13	CARGA CÍCLICA IEEE 48 Y/O ANSI C119.2 *****		kV ef	22	
14	ENSAYO DE IMPACTO		-	4 kg a 2 m de altura	
15	EFECTO TÉRMICO DEL CORTOCIRCUITO VDE 0278		kA	13,2 durante 1 s.	

* A indicar por el oferente

** 95 interior, 110 exterior y empalmes

*** 10 positivos y 10 negativos de 1,2 /50 microseg entre conductor y pantalla a tierra

***** 63 ciclos de calentamiento de 5 h y 3 h de enfriamiento en aire y bajo 1 m de agua, sin aparecer contorneo



ANEXO 2
PLANILLA DE CONJUNTOS

CONJUNTO 1:

033311100 - CONJUNTO PARA EMPALME TERMOCONTRAIBLE DE TRANSICION DE CABLE TRIPOLAR, AISLACION PAPEL-ACEITE (MASA MIGRANTE), ARMADO, DE 3 X 35 A 3 X 70 MM2 DE SECCION , A TRES CABLES UNIPOLARES DE AISLACION SECA CON PANTALLA ELECTROSTATICA DE 1 X 35 A 1 X 70 MM2 DE SECCION PARA 13,2 kV DE TENSION NOMINAL.

ITEM	CANTIDAD	DESCRIPCION
1	3 pc.	SCTM-36/14-430/U Tubo negro control de esfuerzos eléctricos. Diámetro expandido: 36 mm Diámetro contraído: 14 mm Longitud: 430 mm Espesor de pared contraído: 2.0 mm
2	3 pc.	BBIT 40/16-400/U Tubo rojo para aislación de fase sobre manguito de unión. Diámetro expandido: 40 mm Diámetro contraído: 16 mm Longitud: 400 mm Espesor de pared contraído: 3.6 mm
3	3 pc.	CIC 50/18-350/U Tubo doble pared negro/rojo para aislación de fase y ecualizador de campo. Diámetro expandido: 50 mm Diámetro contraído: 18 mm Longitud: 350 mm Espesor de pared contraído: 5.5 mm
4	1 pc.	TPM 115/30-1000/42 Tubo de pared media para protección mecánica exterior del empalme, recubierto interiormente con adhesivo termoplástico. Diámetro expandido: 115 mm Diámetro contraído: 30 mm Longitud: 1000 mm Espesor de pared contraído: 3.3 mm
5	1 pc.	TPM 130/41-1000/42 Tubo de pared media para protección mecánica exterior del empalme, revestido interiormente con adhesivo termoplástico. Diámetro expandido: 130 mm Diámetro contraído: 41 mm Longitud: 1000 mm Espesor de pared contraído: 3.3 mm



6	3 pc.	TPM 63/19-250/42 Tubo de pared media, recubierto interiormente con adhesivo termoplástico para barrera a la humedad. Diámetro expandido: 63 mm Diámetro contraído: 19 mm Longitud: 250 mm Espesor de pared contraído: 2.5 mm
7	3 pc.	EPPA 034-B Abrazadera para sujetar puesta a tierra sobre pantalla de cobre.
8	3 pc.	EPPA 013-1-1000 Trenza para continuidad de pantalla.
9	3 pc.	PERMACEL X 150 mm Cinta de cobre para sujetar extremos de pantalla electrostática.
10	1 pc.	402 W 526-53/42 Guante trifurcador aislante para sello estanco sobre los cables unipolares.
11	6 pc.	S1189-3-600 Mastic amarillo para alivio de tensiones sobre manguitos de unión.
12	6 pc.	S1189-3-40 Mastic amarillo para alivio de tensiones sobre escalón de semiconductora.
13	1 pc.	Kit de limpieza.
14	3 pc.	TEJIDO COALESCEDOR Cu + Sn 60-3000 Malla ecualizadora de campo.
15	3 pc.	OBTF 35/12-400/U Tubo transparente para barrera al aceite sobre fases de papel. Diámetro expandido: 35 mm Diámetro contraído: 12 mm Longitud: 400 mm Espesor de pared contraído: 0.46 mm
16	3 pc.	CNTM 26/12-220/U Tubo negro conductivo para conversión de pantalla sobre fases de papel. Diámetro expandido: 26 mm Diámetro contraído: 12 mm Longitud: 220 mm Espesor de pared contraído: 2 mm
17	1 pc.	402R225-18-R06/89 Guante trifurcador conductivo para bloqueo del aceite y continuidad de pantalla.
18	2 pc.	S1189-3-600 Mastic amarillo para efectuar bloqueo al aceite en cable-papel, y alivio de tensiones en trifurcación de cable.



19	1 pc.	EPP 0130 Instrucción de puesta a tierra.
20	1 pc.	EPP 0251 Instrucciones de instalación del kit.
21	1 pc.	Caja de cartón. Alternativa: Bolsa de polietileno.
22	1 pc.	S1061-8-300 Mastic negro para efectuar bloqueo a la humedad sobre el plomo.



CONJUNTO 2:

033311860 - CONJUNTO PARA EMPALME TERMOCONTRAIBLE DE TRANSICION DE CABLE TRIPOLAR, AISLACION PAPEL-ACEITE (MASA MIGRANTE), ARMADO, DE 3 X 95 A 3 X 150 MM² DE SECCION , A TRES CABLES UNIPOLARES DE AISLACION SECA CON PANTALLA ELECTROSTATICA DE 1 X 95 A 1 X 150 MM² DE SECCION PARA 13,2 kV DE TENSION NOMINAL.

ITEM	CANTIDAD	DESCRIPCION
1	3 pc.	SCTM-38/16-430/U Tubo negro control de esfuerzos eléctricos. Diámetro expandido: 38 mm Diámetro contraído: 16 mm Longitud: 430 mm
2	3 pc.	BBIT 40/16-400/U Tubo rojo para aislación de fase sobre manguito de unión. Diámetro expandido: 40 mm Diámetro contraído: 16 mm Longitud: 400 mm
3	3 pc.	Espesor de pared contraído: 2.2 mm CIC 63/22-400/U Tubo doble pared negro/rojo para aislación de fase y ecualizador de campo. Diámetro expandido: 63 mm Diámetro contraído: 22 mm Longitud: 400 mm
4	1 pc.	Espesor de pared contraído: 3.6 mm TPM 115/30-1000/42 Tubo de pared media para protección mecánica exterior del empalme, recubierto interiormente con adhesivo termoplástico. Diámetro expandido: 115 mm Diámetro contraído: 30 mm Longitud: 1000 mm
5	1 pc.	Espesor de pared contraído: 5.7 mm TPM 130/41-1000/42 Tubo de pared media para protección mecánica exterior del empalme, revestido interiormente con adhesivo termoplástico. Diámetro expandido: 130 mm Diámetro contraído: 41 mm Longitud: 1000 mm
6	3 pc.	Espesor de pared contraído: 3.3 mm TPM 85/22-250/42 Tubo de pared media, revestido interiormente con adhesivo termoplástico para barrera a la humedad. Diámetro expandido: 85 mm Diámetro contraído: 22 mm



		Longitud: 250 mm
		Espesor de pared contraído: 3.3 mm
7	3 pc.	EPPA 034-B
		Abrazadera para sujetar puesta a tierra sobre pantalla de cobre.
8	3 pc.	EPPA 013-2-1200
		Trenza para continuidad de pantalla.
9	3 pc.	PERMACEL X 150 mm
		Cinta de cobre para sujetar extremos de pantalla electrostática.
10	1 pc.	S1061-8-300
		Mastic negro para efectuar bloqueo a la humedad sobre los cables unipolares.
11	6 pc.	S1189-3-600
		Mastic amarillo para alivio de tensiones sobre manguitos de unión.
12	6 pc.	S1189-3-40
		Mastic amarillo para alivio de tensiones sobre escalón de semiconductora.
13	1 pc.	Kit de limpieza.
14	3 pc.	TEJIDO COALESCEDOR Cu + Sn 60-4000
		Malla ecualizadora de campo.
15	3 pc.	OBTF 35/12-400/U
		Tubo transparente para barrera al aceite sobre fases de papel.
		Diámetro expandido: 35 mm
		Diámetro contraído: 12 mm
		Longitud: 400 mm
		Espesor de pared contraído: 0.46 mm
16	3 pc.	CNTM 42/16-260/U
		Tubo negro conductivo para conversión de pantalla sobre fases de papel.
		Diámetro expandido: 42 mm
		Diámetro contraído: 16 mm
		Longitud: 260 mm
		Espesor de pared contraído: 2 mm
17	1 pc.	402R236-18-R06/89
		Guante trifurcador conductivo para bloqueo del aceite y continuidad de pantalla.
18	2 pc.	S1189-3-600
		Mastic amarillo para efectuar bloqueo al aceite en cable-papel, y alivio de tensiones en trifurcación de cable.
19	1 pc.	EPP 0130
		Instrucción de puesta a tierra.
20	1 pc.	EPP 0251
		Instrucciones de instalación del kit.
21	1 pc.	Caja de cartón.
		Alternativa: Bolsa de polietileno.



CONJUNTO 3:

033311270 - CONJUNTO PARA EMPALME TERMOCONTRAIBLE DE TRANSICION DE CABLE TRIPOLAR, AISLACION PAPEL-ACEITE (MASA MIGRANTE), ARMADO, DE 3 X 185 A 3 X 300 MM2 DE SECCION , A TRES CABLES UNIPOLARES DE AISLACION SECA CON PANTALLA ELECTROSTATICA DE 1 X 185 A 1 X 300 MM2 DE SECCION PARA 13,2 kV DE TENSION NOMINAL.

ITEM	CANTIDAD	DESCRIPCION
1	3 pc.	SCTM-46/19-430/U Tubo negro control de esfuerzos eléctricos. Diámetro expandido: 46 mm Diámetro contraído: 19 mm Longitud: 430 mm Espesor de pared contraído: 2.2 mm
2	3 pc.	BBIT 65/25-400/U Tubo rojo para aislación de fase sobre manguito de unión. Diámetro expandido: 65 mm Diámetro contraído: 25 mm Longitud: 400 mm Espesor de pared contraído: 3.6 mm
3	3 pc.	CIC 75/30-400/U Tubo doble pared negro/rojo para aislación de fase y ecualizador de campo. Diámetro expandido: 75 mm Diámetro contraído: 30 mm Longitud: 400 mm Espesor de pared contraído: 6 mm
4	1 pc.	TPM 160/55-1000/42 Tubo de pared media para protección mecánica exterior del empalme, recubierto interiormente con adhesivo termoplástico. Diámetro expandido: 160 mm Diámetro contraído: 55 mm Longitud: 1000 mm Espesor de pared contraído: 3.3 mm
5	1 pc.	TPM 130/41-1000/42 Tubo de pared media para protección mecánica exterior del empalme, revestido interiormente con adhesivo termoplástico. Diámetro expandido: 130 mm Diámetro contraído: 41 mm Longitud: 1000 mm Espesor de pared contraído: 3.3 mm
6	3 pc.	TPM 85/22-300/42 Tubo de pared media, revestido interiormente con adhesivo termoplástico para barrera a la humedad.



		Diámetro expandido: 85 mm Diámetro contraído: 22 mm Longitud: 300 mm Espesor de pared contraído: 3.3 mm
7	3 pc.	EPPA 034-C Abrazadera para sujetar puesta a tierra sobre pantalla de cobre.
8	3 pc.	EPPA 013-2-1200 Trenza para continuidad de pantalla.
9	3 pc.	PERMACEL X 150 mm Cinta de cobre para sujetar extremos de pantalla electrostática.
10	1 pc.	402 W-439-53/42 Guante trifurcador aislante para sello estanco sobre los cables unipolares.
11	6 pc.	S1189-3-600 Mastic amarillo para alivio de tensiones sobre manguitos de unión.
12	6 pc.	S1189-3-40 Mastic amarillo para alivio de tensiones sobre escalón de semiconductor.
13	1 pc.	Kit de limpieza.
14	3 pc.	TEJIDO COALESCEDOR Cu + Sn 60-4000 Malla ecualizadora de campo.
15	3 pc.	OBTF 35/12-600/U Tubo transparente para barrera al aceite sobre fases de papel. Diámetro expandido: 35 mm Diámetro contraído: 12 mm Longitud: 600 mm Espesor de pared contraído: 0.46 mm
16	3 pc.	CNTM 42/16-280/U Tubo negro conductor para conversión de pantalla sobre fases de papel. Diámetro expandido: 42 mm Diámetro contraído: 16 mm Longitud: 280 mm Espesor de pared contraído: 2 mm
17	1 pc.	402R248-18-R06/89 Guante trifurcador conductor para bloqueo del aceite y continuidad de pantalla.
18	4 pc.	S1189-3-600 Mastic amarillo para efectuar bloqueo al aceite en cable-papel, y alivio de tensiones en trifurcación de cable.
19	1 pc.	EPP 0130 Instrucción de puesta a tierra.
20	1 pc.	EPP 0251 Instrucciones de instalación del kit.



- | | | |
|----|-------|--|
| 21 | 1 pc. | Caja de cartón.
Alternativa: Bolsa de polietileno. |
| 22 | 1 pc. | S1061-8-300
Mastic negro para efectuar bloqueo a la humedad sobre el plomo. |



CONJUNTO 4:

0033311110 - CONJUNTO PARA EMPALME TERMOCONTRAIBLE DE TRANSICION PARA CABLES TRIPOLARES, DE AISLACION PAPEL-ACEITE (MASA MIGRANTE), ARMADO, DE 3 X 35 A 3 X 70 MM² DE SECCION, A AISLACION SECA CON PANTALLA ELECTROSTATICA, DE 3 X 35 A 3 X 70 MM² DE SECCION PARA 13,2 kV DE TENSION NOMINAL.

ITEM	CANTIDAD	DESCRIPCION
1	3 pc.	SCTM-36/14-430/U Tubo negro control de esfuerzos eléctricos. Diámetro expandido: 36 mm Diámetro contraído: 14 mm Longitud: 430 mm Espesor de pared contraído: 2.0 mm
2	3 pc.	BBIT 40/16-400/U Tubo rojo para aislación de fase sobre manguito de unión. Diámetro expandido: 40 mm Diámetro contraído: 16 mm Longitud: 400 mm Espesor de pared contraído: 3.6 mm
3	3 pc.	CIC 50/18-350/U Tubo doble pared negro/rojo para aislación de fase y ecualizador de campo. Diámetro expandido: 50 mm Diámetro contraído: 18 mm Longitud: 350 mm Espesor de pared contraído: 5.5 mm
4	1 pc.	TPM 115/30-1000/42 Tubo de pared media para protección mecánica exterior del empalme recubierto interiormente con adhesivo termoplástico. Diámetro expandido: 115 mm Diámetro contraído: 30 mm Longitud: 1000 mm Espesor de pared contraído: 3.3 mm
5	1 pc.	TPM 130/41-1000/42 Tubo de pared media para protección mecánica exterior del empalme recubierto interiormente con adhesivo termoplástico. Diámetro expandido: 130 mm Diámetro contraído: 41 mm Longitud: 1000 mm Espesor de pared contraído: 3.3 mm



6	3 pc.	TPM 63/19-250/42 Tubo de pared media, recubierto interiormente con adhesivo termoplástico para barrera a la humedad. Diámetro expandido: 63 mm Diámetro contraído: 19 mm Longitud: 250 mm Espesor de pared contraído: 2.5 mm
7	3 pc.	EPPA 034-B Abrazadera para sujetar puesta a tierra sobre pantalla de cobre.
8	3 pc.	EPPA 013-1-1000 Trenza para continuidad de pantalla.
9	3 pc.	PERMACEL X 150 mm Cinta de cobre para sujetar extremos de pantalla electrostática.
10	1 pc.	S1061-8-300 Mastic negro para efectuar bloqueo a la humedad sobre el plomo.
11	6 pc.	S1189-3-600 Mastic amarillo para alivio de tensiones sobre manguitos de unión.
12	6 pc.	S1189-3-40 Mastic amarillo para alivio de tensiones sobre escalón de semiconductora.
13	1 pc.	Kit de limpieza.
14	3 pc.	TEJIDO COALESCEDOR Cu + Sn 60-3000 Malla ecualizadora de campo.
15	3 pc.	OBTF 35/12-400/U Tubo transparente para barrera al aceite sobre fases de papel. Diámetro expandido: 35 mm Diámetro contraído: 12 mm Longitud: 400 mm Espesor de pared contraído: 0.46 mm
16	3 pc.	CNTM 26/12-220/U Tubo negro conductivo para conversión de pantalla sobre fases de papel. Diámetro expandido: 26 mm Diámetro contraído: 12 mm Longitud: 220 mm Espesor de pared contraído: 2 mm
17	1 pc.	402R225-18-R06-89 Guante trifurcador conductivo para bloqueo del aceite y continuidad de pantalla.



18	2 pc.	S1189-3-600 Mastic amarillo para efectuar bloqueo al aceite en cable papel, y alivio de tensiones en trifurcación de cable.
19	1 pc.	EPP 0130 Instrucción de puesta a tierra.
20	1 pc.	EPP 0241 Instrucciones de Instalación del kit.
21	1 pc.	Caja de cartón. Alternativa: Bolsa de polietileno.



CONJUNTO 5:

CONJUNTO PARA EMPALME TERMOCONTRAIBLE DE TRANSICION PARA CABLES TRIPOLARES, DE AISLACION PAPEL-ACEITE (MASA MIGRANTE), ARMADO, DE 3 X 95 A 3 X 150 MM² DE SECCION, A AISLACION SECA CON PANTALLA ELECTROSTATICA, DE 3 X 95 A 3 X 150 MM² DE SECCION PARA 13,2 kV DE TENSION NOMINAL.

ITEM	CANTIDAD	DESCRIPCION
1	3 pc.	SCTM-38/16-430/U Tubo negro control de esfuerzos eléctricos. Diámetro expandido: 38 mm Diámetro contraído: 16 mm Longitud: 430 mm Espesor de pared contraído: 2.2 mm
2	3 pc.	BBIT 40/16-400/U Tubo rojo para aislación de fase sobre manguito de unión. Diámetro expandido: 40 mm Diámetro contraído: 16 mm Longitud: 400 mm Espesor de pared contraído: 3.6 mm
3	3 pc.	CIC 63/22-400/U Tubo doble pared negro/rojo para aislación de fase y ecualizador de campo. Diámetro expandido: 63 mm Diámetro contraído: 22 mm Longitud: 400 mm Espesor de pared contraído: 5.7 mm
4	1 pc.	TPM 115/30-1000/42 Tubo de pared media para protección mecánica exterior del empalme, recubierto interiormente con adhesivo termoplástico. Diámetro expandido: 115 mm Diámetro contraído: 30 mm Longitud: 1000 mm Espesor de pared contraído: 3.3 mm
5	1 pc.	TPM 130/41-1000/42 Tubo de pared media para protección mecánica exterior del empalme, revestido interiormente con adhesivo termoplástico. Diámetro expandido: 130 mm Diámetro contraído: 41 mm Longitud: 1000 mm Espesor de pared contraído: 3.3 mm



6	3 pc.	TPM 85/22-250/42 Tubo de pared media, revestido interiormente con adhesivo termoplástico para barrera a la humedad. Diámetro expandido: 85 mm Diámetro contraído: 22 mm Longitud: 250 mm Espesor de pared contraído: 3.3 mm
7	3 pc.	EPPA 034-B Abrazadera para sujetar puesta a tierra sobre pantalla de cobre.
8	3 pc.	EPPA 013-2-1200 Trenza para continuidad de pantalla.
9	3 pc.	PERMACEL X 150 mm Cinta de cobre para sujetar extremos de pantalla electrostática.
10	1 pc.	S1061-8-300 Mastic negro para efectuar bloqueo a la humedad sobre el plomo.
11	6 pc.	S1189-3-600 Mastic amarillo para alivio de tensiones sobre manguitos de unión.
12	6 pc.	S1189-3-40 Mastic amarillo para alivio de tensiones sobre escalón de semiconductora.
13	1 pc.	Kit de limpieza.
14	3 pc.	TEJIDO COALESCEDOR Cu + Sn 60-4000 Malla ecualizadora de campo.
15	3 pc.	OBTF 35/12-400/U Tubo transparente para barrera al aceite sobre fases de papel. Diámetro expandido: 35 mm Diámetro contraído: 12 mm Longitud: 400 mm Espesor de pared contraído: 0.46 mm
16	3 pc.	CNTM 42/16-260/U Tubo negro conductivo para conversión de pantalla sobre fases de papel. Diámetro expandido: 42 mm Diámetro contraído: 16 mm Longitud: 260 mm Espesor de pared contraído: 2 mm
17	1 pc.	402R236-18-R06-89 Guante trifurcador conductivo para bloqueo del aceite y continuidad de pantalla.



18	2 pc.	S1189-3-600 Mastic amarillo para efectuar bloqueo al aceite en cable papel, y alivio de tensiones en trifurcación de cable.
19	1 pc.	EPP 0130 Instrucción de puesta a tierra.
20	1 pc.	EPP 0241 Instrucciones de Instalación del kit.
21	1 pc.	Caja de cartón. Alternativa: Bolsa de polietileno.



CONJUNTO 6:

033311120 - CONJUNTO PARA EMPALME TERMOCONTRAIBLE DE TRANSICION PARA CABLES TRIPOLARES, DE AISLACION PAPEL-ACEITE (MASA MIGRANTE), ARMADO, DE 3 X 185 A 3 X 300 MM² DE SECCION, A AISLACION SECA CON PANTALLA ELECTROSTATICA, DE 3 X 185 A 3 X 300 MM² DE SECCION PARA 13,2 kV DE TENSION NOMINAL.

ITEM	CANTIDAD	DESCRIPCION
1	3 pc.	SCTM-46/19-430/U Tubo negro control de esfuerzos eléctricos. Diámetro expandido: 46 mm Diámetro contraído: 19 mm Longitud: 430 mm Espesor de pared contraído: 2.2 mm
2	3 pc.	BBIT 65/25-400/U Tubo rojo para aislación de fase sobre manguito de unión. Diámetro expandido: 65 mm Diámetro contraído: 25 mm Longitud: 400 mm Espesor de pared contraído: 3.6 mm
3	3 pc.	CIC 75/30-400/U Tubo doble pared negro/rojo para aislación de fase y ecualizador de campo. Diámetro expandido: 75 mm Diámetro contraído: 30 mm Longitud: 400 mm Espesor de pared contraído: 6 mm
4	1 pc.	TPM 160/55-1000/42 Tubo de pared media para protección mecánica exterior del empalme, recubierto interiormente con adhesivo termoplástico. Diámetro expandido: 160 mm Diámetro contraído: 55 mm Longitud: 1000 mm Espesor de pared contraído: 3.3 mm
5	1 pc.	TPM 130/41-1000/42 Tubo de pared media para protección mecánica exterior del empalme, revestido interiormente con adhesivo termoplástico. Diámetro expandido: 130 mm Diámetro contraído: 41 mm Longitud: 1000 mm Espesor de pared contraído: 3.3 mm



6	3 pc.	TPM 85/22-300/42 Tubode pared media, recubierto interiormente con adhesivo termoplástico para barrera a la humedad. Diámetro expandido: 85 mm Diámetro contraído: 22 mm Longitud: 300 mm Espesor de pared contraído: 3.3 mm
7	3 pc.	EPPA 034-C Abrazadera para sujetar puesta a tierra sobre pantalla de cobre.
8	3 pc.	EPPA 013-2-1200 Trenza para continuidad de pantalla.
9	3 pc.	PERMACEL X 150 mm Cinta de cobre para sujetar extremos de pantalla electrostática.
10	1 pc.	S1061-8-300 Mastic negro para efectuar bloqueo a la humedad sobre el plomo.
11	6 pc.	S1189-3-600 Mastic amarillo para alivio de tensiones sobre manguitos de unión.
12	6 pc.	S1189-3-40 Mastic amarillo para alivio de tensiones sobre escalón de semiconductor.
13	1 pc.	Kit de limpieza.
14	3 pc.	TEJIDO COALESCEDOR Cu + Sn 60-4000 Malla ecualizadora de campo.
15	3 pc.	OBTF 35/12-600/U Tubo transparente para barrera al aceite sobre fases de papel. Diámetro expandido: 35 mm Diámetro contraído: 12 mm Longitud: 600 mm Espesor de pared contraído: 0.46 mm
16	3 pc.	CNTM 42/16-280/U Tubo negro conductivo para conversión de pantalla sobre fases de papel. Diámetro expandido: 42 mm Diámetro contraído: 16 mm Longitud: 280 mm Espesor de pared contraído: 2 mm
17	1 pc.	402R248-18-R06-89 Guante trifurcador conductivo para bloqueo del aceite y continuidad de pantalla.
18	4 pc.	S1189-3-600 Mastic amarillo para efectuar bloqueo al aceite en cable papel, y alivio de tensiones en trifurcación de cable.



19	1 pc.	EPP 0130 Instrucción de puesta a tierra.
20	1 pc.	EPP 0241 Instrucciones de Instalación del kit.
21	1 pc.	Caja de cartón. Alternativa: Bolsa de polietileno.