

## **NORMA DE DISTRIBUCIÓN**

**NO-DIS-MA-7507**

**MATERIALES Y EQUIPAMIENTOS PARA  
CABLEADO DE BAJA TENSIÓN**

**FECHA DE APROBACIÓN: 2009/11/27**

---

**ÍNDICE**

<b>0.-</b>	<b>REVISIONES .....</b>	<b>3</b>
<b>1.-</b>	<b>OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>2.-</b>	<b>DEFINICIONES/SÍMBOLOS/ABREVIATURAS .....</b>	<b>3</b>
2.1.-	BORNERA, TRAMO Y SECTOR .....	3
<b>3.-</b>	<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....</b>	<b>3</b>
3.1.-	CARACTERÍSTICAS GENERALES .....	3
3.1.1.-	CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES .....	3
3.2.-	CARACTERÍSTICAS ELECTROMECÁNICAS .....	3
3.2.1.-	CABLES DE CONTROL .....	3
3.2.2.-	TERMINALES DE CABLES DE CONTROL .....	4
3.2.3.-	IDENTIFICACIÓN DE CABLES DE CONTROL .....	4
3.2.4.-	IDENTIFICACIÓN DE BORNERA, TRAMO Y SECTOR .....	4
3.2.5.-	BORNES .....	4
3.2.5.1.-	BORNES DE CONEXIÓN SIMPLE .....	6
3.2.5.2.-	BORNES SECCIONABLES .....	6
3.2.5.3.-	BORNES CON FUSIBLES .....	6
3.2.5.4.-	BORNES CON DIODO .....	6
3.2.5.5.-	BORNES CORTOCIRCUITABLES .....	6
3.2.5.6.-	BORNES SECCIONABLES Y CORTOCIRCUITABLES .....	7
3.2.6.-	IDENTIFICACIÓN DE BORNES .....	8
3.2.7.-	RELÉS AUXILIARES .....	8
3.2.8.-	INSTRUMENTOS DE MEDIDA .....	9
3.2.9.-	MULTÍMETRO DIGITAL .....	9
3.2.10.-	MICROSWITCH .....	10
3.2.11.-	BARRAS DE COBRE .....	10
3.2.12.-	RELÉS .....	11
3.2.13.-	LÁMPARAS LED .....	11
3.2.14.-	CABLES DE TIERRA .....	11
3.2.15.-	DUCTOS .....	11
3.2.16.-	INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS DE BAJA TENSIÓN .....	12
3.2.16.1.-	INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS DE CORRIENTE CONTINUA .....	12
3.2.16.2.-	INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS DE CORRIENTE ALTERNA .....	12
3.3.-	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS Y DIMENSIONALES .....	12
<b>4.-</b>	<b>IDENTIFICACIÓN.....</b>	<b>12</b>
<b>5.-</b>	<b>ENSAYOS .....</b>	<b>13</b>
5.1.-	ENSAYOS DE TIPO .....	13
5.2.-	ENSAYOS DE RUTINA .....	13
5.3.-	ENSAYOS DE RECEPCIÓN .....	15
<b>6.-</b>	<b>EMBALAJE PARTICULAR .....</b>	<b>15</b>
<b>7.-</b>	<b>CÓDIGOS UTE.....</b>	<b>15</b>
<b>8.-</b>	<b>NORMAS DE REFERENCIA .....</b>	<b>16</b>
<b>9.-</b>	<b>PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS .....</b>	<b>17</b>
9.1.-	BORNES DE CONEXIÓN SIMPLE .....	17

9.2.- BORNES SECCIONABLES .....	17
9.3.- BORNES CORTOCIRCUITABLES (CASO GENERAL) .....	18
9.4.- BORNES CORTOCIRCUITABLES (CASO PARTICULAR) .....	19
9.5.- BORNES SECCIONABLES Y CORTOCIRCUITABLES .....	20
9.6.- RELÉ AUXILIAR .....	20
9.7.- INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DE CORRIENTE CONTINUA .....	21
9.8.- INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DE CORRIENTE ALTERNA (PARA SER INSTALADO EN TMT DE 24 KV) .....	22
9.9.- INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DE CORRIENTE ALTERNA (PARA SER INSTALADO EN LAS RESTANTES APLICACIONES) .....	22
<b>10.- ANEXOS .....</b>	<b>23</b>

## **0.- REVISIONES**

Primera versión del documento.

## **1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN**

El objeto de la presente especificación es establecer las características que deberán cumplir los materiales y equipamientos de baja tensión a utilizarse en el cableado de los circuitos de baja tensión.

Los materiales y equipamientos definidos en la presente norma de distribución se utilizan en el cableado de baja tensión de celdas metad-clad, celdas de mampostería, tableros, etc.; a realizar en las estaciones de transformación de distribución.

## **2.- DEFINICIONES/SÍMBOLOS/ABREVIATURAS**

### **2.1.- Bornera, Tramo y Sector**

La bornera normalizada se define en forma genérica como un conjunto de bornes para todo sistema de comando, medida, señalización y protección.

La misma se divide en TRAMOS, agrupándose los bornes de acuerdo a los distintos circuitos. A su vez cada tramo se divide en SECTORES en donde se agrupan los bornes de acuerdo a las distintas funciones.

## **3.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

### **3.1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES**

No aplica

#### **3.1.1.- CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES**

No aplica

### **3.2.- CARACTERÍSTICAS ELECTROMECÁNICAS**

#### **3.2.1.- CABLES DE CONTROL**

De acuerdo a la especificación técnica de UTE E.T.05.06.

### **3.2.2.- TERMINALES DE CABLES DE CONTROL**

Los terminales serán de tipo tubular, de Cu electrolítico o estañado electrolíticamente, y según norma DIN 46228.

### **3.2.3.- IDENTIFICACIÓN DE CABLES DE CONTROL**

La identificación de los cables se realizara en material termocontraible y se define del tipo origen- destino, en ambos extremos del cable. Dentro de la N.MA.75.08 en el punto "identificación" se define completamente la misma.

La identificación será de aproximadamente 7 o 8 cm y con un tamaño de letra aproximado de 10 puntos. (siempre dependiendo de la maquina utilizada para su realización y el tipo de letra a utilizar la que debe de ser legible).

### **3.2.4.- IDENTIFICACIÓN DE BORNERA, TRAMO Y SECTOR**

Cada bornera, tramo y sector se identifica utilizando identificadores de tramos (sector) de acuerdo a las tablas que aparecen en la N.MA.75.08.

### **3.2.5.- BORNES**

Se deberán suministrar los tipos de bornes que se indican a continuación, en las cantidades apropiadas para realizar los montajes y conexiones necesarios. Conjuntamente con los bornes se suministrarán todos los accesorios de aislamiento, interconexión, medida e identificación que sean necesarios para su correcto montaje y operación (tabiques terminales, tabiques de separación, placas de seguridad, peines o barras de interconexión, prolongadores para test, identificadores, etc.).

En todos los casos la base de fijación será multirriel, de manera que pueda instalarse tanto en rieles normalizados asimétricos o simétricos de distintas formas y profundidades.

El borne se puede decir que tiene dos partes: un cuerpo aislante y un elemento de apriete y de conducción de la corriente.

El cuerpo aislante debe ser de poliamida (hasta un 10% de material reutilizado y el resto debe ser virgen).

La poliamida deberá cumplir las siguientes características:

Densidad: 1.19 g/cm<sup>2</sup>.

Resistencia al calor de fusión: 265 ° C.

Resistencia al calor de descomposición: 265 °C.

Temperatura de utilización permanente: -55 a 110 °C.

Resistencia transversal (1 kV, 20°C, 1 kHz, 65% de humedad): 10<sup>14</sup> ohm/cm<sup>2</sup>/cm.

Resistencia superficial: 10<sup>14</sup>



Tangente del ángulo de pérdidas (1 kV, 20 °C, 1 kHz, 65% de humedad): 0.02.

Respuesta a la llama (UL94) Vo (placa de 0.5mm) exenta de halógenos, cadmio, fósforo y amianto.

El elemento de apriete y de conducción de la corriente puede ser de latón (debe tener un mínimo de cobre de 85%) o el elemento conductor de cobre y el resto de hierro cincado.

Deberán cumplir con la norma IEC 947-7-1 y 2.

#### **3.2.5.1.- BORNES DE CONEXIÓN SIMPLE**

Admitirán cables desde 0,75 mm<sup>2</sup> hasta 6 mm<sup>2</sup> de sección.

Corriente nominal: 10 A.

#### **3.2.5.2.- BORNES SECCIONABLES**

Admitirán cables desde 0,75 mm<sup>2</sup> hasta 6 mm<sup>2</sup> de sección.

El seccionamiento será con parte móvil del tipo lámina deslizante.

Corriente nominal: 10 A.

Para conectar en el ACE las tensiones de medida hacia la UTR, se utilizará un tipo de borne seccionable especial que además de las características anteriores, tendrá un conector a cada lado del seccionamiento, adecuado para colocar una ficha de tipo banana.

#### **3.2.5.3.- BORNES CON FUSIBLES**

Admitirán cables desde 0,75 mm<sup>2</sup> hasta 6 mm<sup>2</sup> de sección.

Portafusible a presión extraíble para cartucho 5 x 20

Corriente nominal: 10 A.

#### **3.2.5.4.- BORNES CON DIODO**

Admitirán cables desde 0,75 mm<sup>2</sup> hasta 6 mm<sup>2</sup> de sección. Diodo de 1 A, 100V de tensión inversa de cresta y 5μA de corriente inversa a 25 ° C.

#### **3.2.5.5.- BORNES CORTOCIRCUITABLES**

Admitirán cables desde 0,75 mm<sup>2</sup> hasta 6 mm<sup>2</sup> de sección

El elemento móvil para cortocircuito será del tipo barra plana deslizante para fijación con tornillos en la parte superior del bloc.

El cortocircuito quedará hecho en los bornes de llegada de corrientes desde el campo.

Se incluirán barras para cortocircuitar de a dos bornes o de a cuatro bornes, según los casos indicados en los anexos.

Corriente nominal: 10 A.

Para conectar en el ACE las corrientes de medida hacia la UTR se usará un tipo especial de bornes cortocircuitables que cumplirán con las siguientes características:

Admitirán cables desde 0.75 mm<sup>2</sup> hasta 10 mm<sup>2</sup> de sección.

Serán cortocircuitables de a dos.

Además de ser cortocircuitables, podrán ser seccionados.

Luego del seccionamiento tendrán un conector adecuado para colocar una ficha tipo banana.

Las partes móviles de cortocircuito o seccionamiento serán tales que no será necesario desprenderlas totalmente de cuerpo del borne cuando se levante un cortocircuito o se abra un seccionamiento.

Corriente nominal: 10 A.

### **3.2.5.6.- BORNES SECCIONABLES Y CORTOCIRCUITABLES**

Admitirán cables desde 0,75 mm<sup>2</sup> hasta 6 mm<sup>2</sup> de sección

Secciona deslizando una barra plana fijada con un tornillo que permite posicionar en seccionamiento en cada una de las dos posiciones.

Serán cortocircuitables por intermedio de puentes fijos con barras que permiten cortocircuitar dos o más bornes, estas barras se fijarán a los bornes por medio de tornillos.



Se deberá permitir censar las señales por intermedio de fichas banana, en el frente del borne, en cada uno de los extremos de la corredera con independencia de los puntos de corrección del borne.

Corriente nominal: 10 A.

### **3.2.6.- IDENTIFICACIÓN DE BORNES**

Los bornes se identificarán de acuerdo a lo enunciado en las tablas de la N.MA.75.08

### **3.2.7.- RELÉS AUXILIARES**

Todos los relés auxiliares que sea necesario instalar para comandos de la UTR, multiplicar contactos, adecuar tensiones de estados o alarmas, temporizaciones, bloqueos, etc. deberán cumplir con las normas IEC255, IEC692-2-1, IEC695, IEC529, IEC255-7 y en particular poseerán las características técnicas siguientes:

Enchufables en zócalo de conectores hembras de tipo undecal aptos para montaje en riel DIN.

Tensión de aislamiento nominal: 250 V

Tensión de accionamiento: 24 Vcc, 110 Vcc. y 230 Vcc según el caso.

Rigidez dieléctrica 2000 V rms.

Contactos: 3 contactos inversores

Intensidad térmica nominal 10 A

Recubrimiento de contactos: aleación Ag. - Ni

Capacidad de interrumpir 1A en 110 Vcc, se admite colocar dos o más contactos en serie

Propiedades mecánicas: duración:  $15 \times 10^6$  operaciones

Tiempos de cierre y apertura < 40 ms

Temperatura de funcionamiento entre -0 °C y 70 °C,

Tropicalización: grado 2.

IP 40.

Junto a cada relé se debe colocar un letrero con el número o identificación que se le dio al relé en los planos. Se debe colocar un identificador en el relé y otro en el zócalo o en un lugar próximo al mismo.

### **3.2.8.- INSTRUMENTOS DE MEDIDA**

Los instrumentos de medida deberán cumplir con las siguientes características:

Todos los aparatos serán previstos para instalación vertical, embutidos en tableros de chapa de hierro de hasta 3 mm de espesor.

El cuadrante tendrá un tamaño mínimo de 96 X 96 mm y el ángulo de giro total de la aguja será de 90° con una longitud de escala no inferior a 90 mm.

Valores	nominales:
Índice de clase de precisión	1,5
Sobrecarga permanente	20 %
Alcance máximo nominal	125 %
Tensión de ensayo dieléctrico	2 kV
Frecuencia nominal	50 Hz (no valido para instrumentos de continua)
Temperatura de referencia	20°

Los aparatos de que se trata deberán cumplir con la publicación 51 de la IEC, que en particular se tomará como básica en definiciones y métodos de ensayo.

### **3.2.9.- MULTÍMETRO DIGITAL**

Los multímetros digitales se instalarán en : tablero de comando y protecciones, en el tablero de comando simple, y en el tablero de frente de celda de alta tensión con comando.

El multímetro deberá poder realizar al menos las siguientes funciones:

Medida de tensión fase-neutro y fase-fase.

Medida de corriente de fase y de neutro.

Medida de corriente máxima.

Medida de frecuencia

Medida de energía activa

Medida de energía reactiva.

Medida del pico de potencia

Cálculo del THD de tensión y de corriente.

### **3.2.10.- MICROSWITCH**

La envolvente de los mismos podrá ser de metal (con un tratamiento adecuado contra la corrosión dependiendo si es de uso exterior o interior) o de polyester (con protección contra los rayos ultravioletas).

El cabezal deberá ser rotativo y con prolongador del rodamiento incluido, para permitir la adaptación al resto de la instalación.

Constará de dos contactos NA o un contacto NA y uno NC de acuerdo a los requerimientos de la instalación.

El grado de protección para su uso exterior deberá ser IP 663 y para uso interior IP 643.

Deberá cumplir con un mínimo de 20 millones de maniobras y tener una variación de contacto rápida (tipo SNAP).

Características eléctricas:

Operación nominal    alterna AC-15 ( $V_e=240V$ ,  $I_e=3A$  )  
   continua DC-13 ( $V_e=250V$ ,  $I_e=0.27A$  )

Tensión nominal de aislación  $V=500V$ , según IEC 947-1

Resistencia entre terminales menor o igual 25 miliohms conforme IEC 255-7 categoría 3

### **3.2.11.- BARRAS DE COBRE**

Las barras de cobre a emplear serán de sección rectangular de 50x8 mm, y de 80x10mm o de sección circular de 15,87 mm de diámetro.

Las barras a emplear deberán cumplir las condiciones establecidas en la norma N.MA 15.06 "Planchuelas y barras de cobre".

Las superficies serán lisas y limpias.

El metraje de suministro de cada barra será de 5,00 a 10,00 m.

### **3.2.12.- RELÉS**

Los relés de protección a instalar en los tableros serán entregados por UTE al contratista.

Deberá ubicarse junto a cada relé, un rótulo que indique a que circuito corresponde. Dicho rótulo deberá ser acrílico o plástico y estará fijado con remaches o tornillos. Deberá ser grabado en caracteres pintados, no admitiéndose que el mismo sea solamente pintado.

La manera de identificar los relés se encuentra indicada en la N.MA.75.08.

Serán de cargo del contratista los elementos necesarios para completar el funcionamiento de las protecciones.

En el caso de tener que instalar relés de bloqueo, este se activará cuando se produzca el disparo del Bucholtz o relé diferencial del transformador. Estos relés de bloqueo se mantendrá activo hasta que sea reseteado, impidiendo el cierre de los disyuntores del transformador. Además mantendrá una señal de disparo sobre estos disyuntores de forma que si son cerrados los disyuntores mecánicamente, se abren.

Los relés de bloqueo deben ser del tipo a rearme manual.

### **3.2.13.- LÁMPARAS LED**

Las lámparas led deberán tener los siguientes colores: verde para indicar disyuntor abierto, y rojo para indicar disyuntor cerrado.

### **3.2.14.- CABLES DE TIERRA**

Los cables a utilizar para la puesta a tierra cumplirán con lo establecido en la norma N.MA.05.04 "Conductores desnudos de cobre para puesta a tierra".

Se suministrarán todos los accesorios necesarios para su conexión y fijación (soldaduras exotérmicas, terminales, grapas, etc.), asegurando no formar par galvánico en tomas de tierra y derivaciones.

### **3.2.15.- DUCTOS**

Se proveerán ductos de PVC con tapas, del tipo antillama, y demás características de fabricación y ensayos según la Norma IEC correspondiente.

Las dimensiones serán adecuadas para alojar la totalidad de cables que se proyecte tender por las mismas dejando libre, como reserva un 30 % de la capacidad del ducto.

Los ductos con tapas que se utilicen al interior de armarios o tableros deberán ser del tipo de paredes laterales perforadas, para entrada y salida de cables. La tapa tendrá un sistema de cierre enclipsable.

### **3.2.16.- INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS DE BAJA TENSIÓN**

Se instalarán interruptores automáticos en los paneles de servicios auxiliares de continua y alterna de cada estación para prever la alimentación de los equipos de telecontrol.

#### **3.2.16.1.- INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS DE CORRIENTE CONTINUA**

Cumplirán con las siguientes características:

- Específicos para corriente continua
- Poder de corte no inferior a 10 kA según norma IEC 157-1 en 120 V cc
- Tensión nominal: no inferior a 250 V
- Grado de protección IP 40
- Duración: no inferior a 15000 ciclos de apertura – cierre

#### **3.2.16.2.- INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS DE CORRIENTE ALTERNA**

Cumplirán con las siguientes características:

- Poder de corte no inferior a 15 kA según norma IEC 898 en 400 V ca para los interruptores automáticos a instalarse en los TMT de 24kV y no inferior a 10kA según norma IEC 898 en 400V ca para las restantes aplicaciones (salidas a celdas en tableros SSAA de AC)
- Tensión nominal: no inferior a 400 V
- Grado de protección IP 40
- Duración: no inferior a 15000 ciclos de apertura – cierre

### **3.3.- CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS Y DIMENSIONALES**

No aplica.

## **4.- IDENTIFICACIÓN**

No aplica.

## **5.- ENSAYOS**

### **5.1.- ENSAYOS DE TIPO**

El Proveedor facilitará a satisfacción de UTE los protocolos realizados en laboratorio independiente de reconocido prestigio de los ensayos de tipo de acuerdo con las Normas N.MA y/o IEC en vigencia sobre los siguientes equipos:

Cables de control  
Cables de tierra  
Terminales de cables de control  
Bornes  
Interruptores de baja tensión  
Instrumentos de medida  
Relés auxiliares  
Microswitch  
Barras de cobre

Los ensayos de tipo deberán ser efectuados sobre materiales y equipamientos que tienen los mismos diseños y talleres de fabricación que los incluidos en el suministro.

### **5.2.- ENSAYOS DE RUTINA**

El cableado realizado será sometido a ensayos individuales en fabrica en presencia de inspector de UTE según las Normas IEC en vigencia.

A continuación se especifican algunos de los ensayos exigidos:

- Controles dimensionales
- Control visual
- Control del cableado interno
- Control funcionamiento.
- Medición de resistencia de aislación (según norma IEC 439-1)
- Pruebas de rigidez dieléctrica (según norma IEC 439-1)



Todos los costos emanados de estos ensayos correrán por cuenta del Proveedor.

### **5.3.- ENSAYOS DE RECEPCIÓN**

Una vez efectuado el montaje del equipo cableado, ya sea celda, tableros, etc; y antes de entrar en servicio cada Estación, se efectuarán en el sitio los siguientes ensayos:

- Inspección general de los equipos
- Medición de las resistencias de aislación de todos los circuitos.
- Control del funcionamiento de los circuitos de mando, medición, señalización y protección.
- Verificación del correcto funcionamiento de los equipos con la Estación energizada y en carga.

Cualquier error o anomalía encontrados durante las pruebas y verificaciones, debe ser rectificado satisfactoriamente, a criterio de UTE.

En caso que el oferente considere necesaria su presencia durante el montaje o ensayos en sitio, para la validez de la garantía, se considerarán incluidos los gastos emergentes en el precio del equipo y corriendo cualquier gasto por cuenta del fabricante.

## **6.- EMBALAJE PARTICULAR**

No aplica

## **7.- CÓDIGOS UTE**

No aplica.



## **8.- NORMAS DE REFERENCIA**

E.T.05.06.

N.MA.75.08

N.MA 15.06

N.MA.05.04

DIN 46228

IEC 947-7-1 y 2

IEC 255

IEC 692-2-1

IEC 695

IEC 529

IEC publicación 51

IEC 947-1

IEC 255-7 categoría 3

IEC 157-1

IEC 898

IEC 439-1

## 9.- PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

### 9.1.- BORNES DE CONEXIÓN SIMPLE

Descripción	Solicitado	Garantizado
1. Ítem:	Borne de conexión simple	
2. Fabricante:	-----	
3. Modelo:	-----	
4. Código UTE:	-----	
5. País de Origen:	-----	
6. Localidad de inspección:	-----	
7. Plazo de garantía:	-----	
8. Normas de fabricación y ensayos:	NO-DIS-MA-7507 y normas de referencia.	
9. Base de fijación	Multirriel	
10. Material del cuerpo aislante	Poliamida (según detalles expresados en el punto 3.1)	
11. Material del elemento de apriete y de conducción	Latón (según detalles expresados en el punto 3.1) o el elemento conductor de cobre y el resto de hierro cincado	
12. Sección	De 0,75 a 6 mm <sup>2</sup>	
13. Corriente nominal	10 A	

### 9.2.- BORNES SECCIONABLES

Descripción	Solicitado	Garantizado
1. Ítem:	Borne seccionable	
2. Fabricante:	-----	
3. Modelo:	-----	
4. Código UTE:	-----	
5. País de Origen:	-----	
6. Localidad de inspección:	-----	
7. Plazo de garantía:	-----	
8. Normas de fabricación y ensayos:	NO-DIS-MA-7507 y normas de referencia.	
9. Base de fijación	Multirriel	
10. Material del cuerpo aislante	Poliamida (según detalles expresados en el punto 3.1)	

11. Material del elemento de apriete y de conducción	Latón (según detalles expresados en el punto 3.1) o el elemento conductor de cobre y el resto de hierro cincado	
12. Sección	De 0,75 a 6 mm <sup>2</sup>	
13. Corriente nominal	10 A	
14. Elemento móvil para seccionamiento	tipo lámina deslizante	

En caso que el borne seccionable sea para conectar en el ACE las tensiones de medida hacia la UTR, se agrega el siguiente requerimiento:

15. conectores para ficha banana	Si	
----------------------------------	----	--

### 9.3.- BORNES CORTOCIRCUITABLES (CASO GENERAL)

Descripción	Solicitado	Garantizado
1. Ítem:	Borne cortocircuitable	
2. Fabricante:	-----	
3. Modelo:	-----	
4. Código UTE:	-----	
5. País de Origen:	-----	
6. Localidad de inspección:	-----	
7. Plazo de garantía:	-----	
8. Normas de fabricación y ensayos:	NO-DIS-MA-7507 y normas de referencia.	
9. Base de fijación	Multirriel	
10. Material del cuerpo aislante	Poliamida (según detalles expresados en el punto 3.1)	
11. Material del elemento de apriete y de conducción	Latón (según detalles expresados en el punto 3.1) o el elemento conductor de cobre y el resto de hierro cincado	
12. Sección	De 0,75 a 6 mm <sup>2</sup>	
13. Corriente nominal	10 A	
14. Elemento móvil para cortocircuito	tipo barra plana deslizante para fijación con tornillos en la parte superior del bloc	
15. bornes a cortocircuitar	Bornes de llegada de corrientes desde el campo	

En caso particular que el borne cortocircuitable sea para conectar en el ACE las corrientes de medida hacia la UTR:

**9.4.- BORNES CORTOCIRCUITABLES (CASO PARTICULAR)**

Descripción	Solicitado	Garantizado
1. Ítem:	Borne cortocircuitable (caso particular)	
2. Fabricante:	-----	
3. Modelo:	-----	
4. Código UTE:	-----	
5. País de Origen:	-----	
6. Localidad de inspección:	-----	
7. Plazo de garantía:	-----	
8. Normas de fabricación y ensayos:	NO-DIS-MA-7507 y normas de referencia.	
9. Base de fijación	Multirriel	
10. Material del cuerpo aislante	Poliamida (según detalles expresados en el punto 3.1)	
11. Material del elemento de apriete y de conducción	Latón (según detalles expresados en el punto 3.1) o el elemento conductor de cobre y el resto de hierro cincado	
12. Sección	De 0,75 a 10 mm <sup>2</sup>	
13. Corriente nominal	10 A	
14. bornes a cortocircuitar	De a dos	
15. Seccionables con posterior conexión para ficha tipo banana	Si	
16. partes móviles no es necesario desprenderlas al operarlas	Si	

### 9.5.- BORNES SECCIONABLES Y CORTOCIRCUITABLES

Descripción	Solicitado	Garantizado
1. Ítem:	Borne seccionable y cortocircuitable	
2. Fabricante:	-----	
3. Modelo:	-----	
4. Código UTE:	-----	
5. País de Origen:	-----	
6. Localidad de inspección:	-----	
7. Plazo de garantía:	-----	
8. Normas de fabricación y ensayos:	NO-DIS-MA-7507 y normas de referencia.	
9. Base de fijación	Multirriel	
10. Material del cuerpo aislante	Poliamida (según detalles expresados en el punto 3.1)	
11. Material del elemento de apriete y de conducción	Latón (según detalles expresados en el punto 3.1) o el elemento conductor de cobre y el resto de hierro cincado	
12. Sección	De 0,75 a 6 mm <sup>2</sup>	
13. Corriente nominal	10 A	
14. Seccionamiento	deslizando barra plana fijada con tornillo	
15. Cortocircuito	Mediante puentes fijos con barras que permite cortocircuitar 2 o más bornes, fijadas al borne con tornillos	
16. Censado de señales	Mediante fichas banana	

### 9.6.- RELÉ AUXILIAR

Descripción	Solicitado	Garantizado
1. Ítem:	Relé auxiliar	
2. Fabricante:	-----	
3. Modelo:	-----	
4. Código UTE:	-----	
5. País de Origen:	-----	
6. Localidad de inspección:	-----	
7. Plazo de garantía:	-----	
8. Normas de fabricación y ensayos:	NO-DIS-MA-7507 y normas de referencia.	

9. Montaje en riel Din enchufable en zócalo	Si	
10. Tensión de aislamiento nominal	250V	
11. Tensión de accionamiento	24 Vcc, 110 Vcc. y 230 Vcc según el caso	
12. Rigidez dieléctrica	2000 V rms.	
13. Contactos	3 contactos inversores	
14. Intensidad térmica nominal	10 A	
15. Recubrimiento de contactos	Aleación Ag. – Ni	
16. Capacidad de interrumpir	1A en 110 Vcc	
17. Colocación de dos o más contactos en serie	Admitido	
18. duración	15 x 10 <sup>6</sup> operaciones	
19. Tiempos de cierre y apertura	< 40 ms	
20. Temperatura de funcionamiento	entre -0 °C y 70 °C	
21. Tropicalización	grado 2	
22. Grado de protección	IP40	

### 9.7.- INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DE CORRIENTE CONTINUA

Descripción	Solicitado	Garantizado
1. Ítem:	Interruptor automático de corriente continua	
2. Fabricante:	-----	
3. Modelo:	-----	
4. Código UTE:	-----	
5. País de Origen:	-----	
6. Localidad de inspección:	-----	
7. Plazo de garantía:	-----	
8. Normas de fabricación y ensayos:	NO-DIS-MA-7507 y normas de referencia.	
9. Específico para CC	Si	
10. Poder de corte	No menor a 10kA en 120 Vcc	
11. Tensión nominal	No menor a 250 V	
12. Duración	No menor a 15000 ciclos de apertura – cierre	
13. Grado de protección	IP40	

**9.8.- INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DE CORRIENTE ALTERNA (PARA SER INSTALADO EN TMT DE 24 KV)**

Descripción	Solicitado	Garantizado
1. Ítem:	Interruptor automático de corriente alterna (para ser instalado en TMT de 24 kV)	
2. Fabricante:	-----	
3. Modelo:	-----	
4. Código UTE:	-----	
5. País de Origen:	-----	
6. Localidad de inspección:	-----	
7. Plazo de garantía:	-----	
8. Normas de fabricación y ensayos:	NO-DIS-MA-7507 y normas de referencia.	
9. Poder de corte	No menor a 15kA en 400 Vca	
10. Tensión nominal	No menor a 400 V	
11. Duración	No menor a 15000 ciclos de apertura – cierre	
12. Grado de protección	IP40	

**9.9.- INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DE CORRIENTE ALTERNA (PARA SER INSTALADO EN LAS RESTANTES APLICACIONES)**

Descripción	Solicitado	Garantizado
1. Ítem:	Interruptor automático de corriente alterna (para ser instalado en las restantes aplicaciones)	
2. Fabricante:	-----	
3. Modelo:	-----	
4. Código UTE:	-----	
5. País de Origen:	-----	
6. Localidad de inspección:	-----	
7. Plazo de garantía:	-----	
8. Normas de fabricación y ensayos:	NO-DIS-MA-7507 y normas de referencia.	
9. Poder de corte	No menor a 10kA en 400 Vca	
10. Tensión nominal	No menor a 400 V	
11. Duración	No menor a 15000 ciclos de apertura – cierre	
12. Grado de protección	IP40	



## **10.- ANEXOS**

No aplica.