

**ANDE**

Dpto. de Estudios y Normalización del Sist. de Dist. – DD/NSD

Div. de Ing. de Dist. – DD/ID

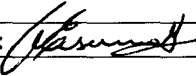
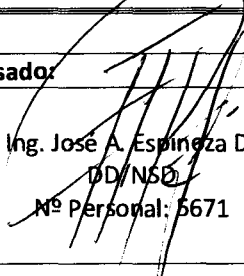
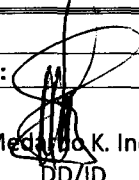
Sección Normas y Especificaciones Técnicas – DD/NSD1

Dirección de Distribución – DD

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

## ANDE Nº 03.50.16 – Rev. 3

### CONECTOR TERMINAL DE COBRE ESTAÑADO

Elaborado: 	Revisado: 	Aprobado: 	Fecha:
Ing. Martin Escurra M. DD/NSD1 Nº Personal: 8362	Ing. José A. Espíñeza D. DD/NSD1 Nº Personal: 5671	Ing. Medardo K. Inoue U. DD/ID Nº Personal: 2638	9/04/12
Revisión: 3			
Hojas revisadas: ---			

**Grupo:** Conector, empalme, terminal, prensa

**Reemplaza a:** EE.TT. 03.50.16 – Rev.2

**Fecha:** 10/11/1970

## ÍNDICE

1. OBJETIVO.....	1
2. NORMAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS .....	1
3. CONDICIONES DE SERVICIO .....	2
3.1. Condiciones de instalación.....	2
3.2. Condiciones ambientales .....	2
3.3. Características eléctricas de la red .....	3
4. CARACTERÍSTICAS DEL CONECTOR.....	3
4.1. Características eléctricas.....	3
4.2. Características mecánicas.....	4
4.3. Características constructivas.....	4
4.4. Marcación.....	5
5. ENSAYOS DE TIPO, DE RUTINA Y DE RECEPCIÓN .....	5
5.1. Ensayos de Tipo .....	5
5.2. Ensayos de Rutina.....	5
5.3. Ensayos de Recepción .....	6
5.4. Muestreo y Aceptación o Rechazo del lote para los Ensayos de Recepción .....	7
6. EMBALAJE .....	8
6.1. Embalaje.....	8
6.2. Marcación del embalaje.....	8
DISEÑOS.....	10
PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS .....	12
PLANILLA DE ENSAYOS DE TIPO.....	15

**1. OBJETIVO:**

1.1. Estas Especificaciones Técnicas establecen las condiciones técnicas mínimas que deben ser satisfechas en el suministro de los Conectores Terminales de Cobre Estañado para cables de cobre, que son utilizados en instalaciones eléctricas y en la red de distribución de la ANDE.

1.2. Estas Especificaciones comprenden los siguientes ítems:

**Tabla 1**

ÍTEM N°		DESCRIPCIÓN
1	1.1	Conector Terminal de Cobre Estañado de 1 agujero para cable de cobre de 25 mm <sup>2</sup> .
	1.2	Conector Terminal de Cobre Estañado de 1 agujero para cable de cobre de 35 mm <sup>2</sup> .
2	2.1	Conector Terminal de Cobre Estañado de 2 agujeros para cable de cobre de 50 mm <sup>2</sup> .
	2.2	Conector Terminal de Cobre Estañado de 2 agujeros para cable de cobre de 70 mm <sup>2</sup> .
	2.3	Conector Terminal de Cobre Estañado de 2 agujeros para cable de cobre de 95 mm <sup>2</sup> .
	2.4	Conector Terminal de Cobre Estañado de 2 agujeros para cable de cobre de 120 mm <sup>2</sup> .
	2.5	Conector Terminal de Cobre Estañado de 2 agujeros para cable de cobre de 150 mm <sup>2</sup> .
	2.6	Conector Terminal de Cobre Estañado de 2 agujeros para cable de cobre de 240 mm <sup>2</sup> .
	2.7	Conector Terminal de Cobre Estañado de 2 agujeros para cable de cobre de 300 mm <sup>2</sup> .
	2.8	Conector Terminal de Cobre Estañado de 2 agujeros para cable de cobre de 500 mm <sup>2</sup> .

1.3. A menos que se especifique lo contrario, las prescripciones y características mencionadas en estas Especificaciones hacen referencia a todos los conectores terminales de cobre estañado para cables de cobre, citado en la Tabla 1.

**2. NORMAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:**

2.1. En la aplicación de esta Especificaciones, es necesario consultar las siguientes Normas:

ANSI C119.4	Connectors for Use Between Aluminum-to-Aluminum and Aluminum-to-Copper Conductors Designed for Normal Operation at or Below 93°C and Copper-to-Copper Conductors Designed for Normal Operation at or Below 100°C.
-------------	---

ASTM B 117	Standard Practice for Operating Salt Spray (Fog) Apparatus.
ASTM B 545-71	Standard Specification for Electrodeposited Coatings of Tin.
ASTM D 566	Standard Test Method for Dropping Point of Lubricating Grease.
NBR NM 280	Conductores de cables aislados

2.2. Son aceptadas otras Normas de Fabricación y Ensayo, siempre y cuando aseguren una calidad del equipo igual o superior a lo establecido en estas Especificaciones y no se contradigan con lo establecido en las mismas ni con las Normas mencionadas en el ítem 2.1.

2.3. En caso de existir diferencias o contradicciones entre estas Especificaciones Técnicas y las Normas mencionadas prevalece lo indicado en las Especificaciones.

### 3. **CONDICIONES DE SERVICIO:**

#### 3.1. **Condiciones de instalación:**

3.1.1. Los Conectores indicados en la tabla 1, son utilizados en instalaciones eléctricas externas o internas en Baja y/o Media tensión.

3.1.2. Para simplificación de estas Especificaciones, el término "Conector Terminal de Cobre Estañado" es designado apenas por "Conector".

#### 3.2. **Condiciones ambientales:**

• Temperatura máxima del aire:	45 °C
• Temperatura media diaria máxima:	30 °C
• Temperatura mínima del aire:	-5 °C
• Humedad relativa ambiente máxima:	100 %
• Cota de instalación:	≤ 1.000 m.s.n.m

### 3.3. Características eléctricas de la red:

- Configuración del Sistema:

- Media Tensión: **Trifásico trifilar**, conectado en Estrella, neutro puesto a tierra sólidamente en el Centro de Distribución (Estación o Subestación).

**Trifásico trifilar**, conectado en Triángulo, neutro puesto a tierra mediante transformador zigzag en el Centro de Distribución (Estación o Subestación).

- Baja Tensión: **Trifásico tetrafilar**, conectado en Estrella, neutro puesto a tierra sólidamente en el secundario del transformador de distribución, en las acometidas y en la red.

**Monofásico bifilar/trifilar**, neutro puesto a tierra sólidamente en el secundario del transformador de distribución, en las acometidas y en la red.

- Tensión Nominal y tolerancias:

- Media Tensión:

- Entre fases: 23.000 V ± 5 %
- Entre fase y neutro: 13.200 V ± 5 %

- Baja Tensión:

- Entre fases: 380 V ± 10 %
- Entre fase y neutro: 220 V ± 10 %

Frecuencia Nominal y tolerancias: 50 Hz ± 2 %

## 4. CARACTERÍSTICAS DEL CONECTOR:

### 4.1. Características eléctricas:

4.1.1. La medición de la resistencia eléctrica de la conexión, según Norma ANSI C119.4, Cláusula 4.2.

4.1.2. La temperatura del conector, según Norma ANSI C119.4, Cláusula 4.3.

4.1.3. El conductor de control, sirve para medir la temperatura del conductor, según Norma ANSI C119.4, Cláusula 6.5.

- 4.1.4. Duración del ensayo de Corriente cíclica, es de 500 ciclos (Trabajo pesado), según Norma ANSI C119.4, Cláusula 3.2.
- 4.1.5. El periodo del ensayo de Corriente cíclica debe consistir en un periodo con y sin corriente, la longitud del periodo sin corriente debe ser la misma que la del periodo con corriente o se puede reducir enfriando el aire ambiental de manera natural o forzada después de los primeros 25 ciclos, según Norma ANSI C119.4, Cláusula 6.9.
- 4.1.6. La capacidad de corriente de los conectores debe ser como mínimo la misma del conductor para el cual es diseñado.
- 4.2. Características mecánicas:**
- 4.2.1. La resistencia a la tracción de los conectores, según Norma ANSI C119.4, Cláusula 4.4.1.
- 4.2.2. Clase 3 (tensión mínima), según Norma ANSI C119.4, Cláusula 4.4.3.3.
- 4.3. Características constructivas:**
- 4.3.1. Deben ser fabricados con 1 agujero, según la figura 1 y con 2 agujeros, según la figura 2.
- 4.3.2. Deben ser sin costuras y sin ventana de inspección.
- 4.3.3. Material: Deben ser de cobre electrolítico con un porcentaje de Cobre del 99,9 %.
- 4.3.4. El revestimiento de estaño electrolítico debe tener un espesor mínimo de 8  $\mu\text{m}$ , según Norma ASTM B545-71, Clase Cu/Sn 8.
- 4.3.5. El modo de sujeción del conductor deben ser a compresión.
- 4.3.6. Partes: El barril donde se coloca el conductor del cable y la superficie de contacto con agujero(s) para realizar la conexión respectiva, según las figuras 1 y 2.
- 4.3.7. Debe ser biselado el extremo del barril.
- 4.3.8. Deben tener tapones de plástico para evitar la entrada de humedad, suciedad y la pérdida de la grasa.
- 4.3.9. Grasa del barril: La grasa conductora inhibidora de la corrosión debe ser neutra, con un punto de escurrimiento, en más de 110° C, y según Norma ASTM D 566.

4.3.10. Las dimensiones deben ser según la tabla 4 y la tabla 5 para los conectores de 1 y 2 agujeros, según las figuras 1 y 2 respectivas.

4.3.11. Las dimensiones de los diámetros máximos de los cables de cobre (Clase 2), están basados en conductores no compactos, deben ser según Norma NBR NM-280, Tabla A.1.

4.3.12. La formación de los cables de cobre (Clase 2), están basados en conductores no compactos, debe ser según Norma NBR NM-280, Tabla 2.

#### 4.4. Marcación:

4.4.1. Se debe marcar cada pieza en bajo relieve indicando lo siguiente:

- a) La Sigla ANDE;
- b) Marca del fabricante (marca comercial, logotipo o nombre del fabricante);
- c) Diámetro del conductor;
- d) Indicación de los puntos de compresión.

#### 5. ENSAYOS DE TIPO, DE RUTINA Y DE RECEPCIÓN:

##### 5.1. Ensayos de Tipo:

5.1.1. Todos los Ensayos de Tipo deben ser realizados sobre un solo conector que debe estar identificado, debe ser idéntico al modelo a ser suministrado, estos ensayos según lo establecido en las Normas y/o Cláusulas citadas y en las presentes Especificaciones, son los siguientes:

- a) Ensayo de corriente cíclica, según Norma ANSI C119.4.
- b) Ensayo mecánico, según Norma ANSI C119.4.
- c) Ensayo de corrosión, según Norma ASTM B 117.

##### 5.2. Ensayos de rutina:

5.2.1. Estos Ensayos deben ser realizados por el fabricante durante el proceso de fabricación, en cada uno de los conectores fabricados con la finalidad de demostrar el correcto funcionamiento del conector.

5.2.2. Los Ensayos de Rutina deben ser realizados según lo establecido en las Normas con sus Cláusulas citadas y en las presentes Especificaciones, son los siguientes:

- a) Ensayo de corriente cíclica, según Norma ANSI C119.4.
- b) Ensayo mecánico, según Norma ANSI C119.4.
- c) Verificación de espesor del revestimiento: Se debe verificar el espesor del estaño especificado en el ítem 4.3.4 de estas Especificaciones.
- d) Verificación de ajuste del conductor: Se debe verificar el ajuste de la inserción del conductor en el barril del conector, respectivamente.

### 5.3. Ensayos de Recepción:

5.3.1. Los Ensayos de Recepción, citados a continuación, deben ser realizados de acuerdo a lo estipulado en las Normas con sus Cláusulas citadas y en estas Especificaciones:

- a) Inspección visual: Se verifica que los siguientes ítems estén de acuerdo a lo establecido en estas Especificaciones:
  - 1. Material;
  - 2. Construcción;
  - 3. Marcación e Identificación en general;
  - 4. Embalaje y Marcación del embalaje (si aplicable).
- b) Verificación dimensional: Se verifica que las dimensiones estén de acuerdo con lo establecido en estas Especificaciones.
- c) Ensayo de corriente cíclica, según Norma ANSI C119.4.
- d) Ensayo mecánico, según Norma ANSI C119.4.
- e) Verificación de espesor del revestimiento: Se debe verificar el espesor del estaño especificado en el ítem 4.3.4. de estas Especificaciones.
- f) Verificación de ajuste del conductor: Se debe verificar el ajuste de la inserción del conductor en el barril del conector, respectivamente.

**5.4. Muestreo y Aceptación o Rechazo del lote para los Ensayos de Recepción:**

- 5.4.1. El criterio de Muestreo y Aceptación o Rechazo a ser utilizado para los demás Ensayos de Recepción es el establecido en las Tablas 2 y 3 de estas Especificaciones, respectivamente.
- 5.4.2. Si el número de unidades defectuosas estuviese comprendido entre Ac y Re (excluyendo estos valores), debe ser ensayada la segunda muestra. El total de unidades defectuosas encontradas después de haber sido ensayadas las dos muestras, debe ser igual o inferior al mayor valor de Ac especificado.

**Tabla 2: Criterio de Muestreo, Aceptación o Rechazo para los Ensayos de Recepción.**

Tamaño del lote	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspección visual</li> <li>• Verificación dimensional</li> </ul>			
	Nº de muestra	Tamaño de la muestra	Ac	Re
hasta 150	-	13	0	1
151 a 500	1 <sup>a</sup>	32	0	2
	2 <sup>a</sup>	32	1	2
501 a 1200	1 <sup>a</sup>	50	0	3
	2 <sup>a</sup>	50	3	4
1201 a 3200	1 <sup>a</sup>	80	1	4
	2 <sup>a</sup>	80	4	5
3201 a 10000	1 <sup>a</sup>	125	2	5
	2 <sup>a</sup>	125	6	7
10001 a 35000	1 <sup>a</sup>	200	3	7
	2 <sup>a</sup>	200	8	9

//Tabla 3

**Tabla 3: Criterio de Muestreo, Aceptación o Rechazo para los Ensayos de Recepción.**

Tamaño del lote	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayo de corriente cíclica</li> <li>• Ensayo mecánico</li> <li>• Ensayo de verificación de espesor del revestimiento</li> <li>• Ensayo de verificación de ajuste del conductor</li> </ul>			
	Nº de muestra	Tamaño de la muestra	Ac	Re
hasta 150	-	8	0	1
151 a 500	-	8	0	1
501 a 1200	-	13	0	1
1201 a 3200	-	13	0	1
3201 a 10000	1ª	13	0	2
	2ª	13	1	2
10001 a 35000	1ª	20	0	2
	2ª	20	1	2

**Ac:** N° de unidades defectuosas que permite la Aceptación del lote.

**Re:** N° de unidades defectuosas que implica el Rechazo del lote.

## 6. EMBALAJE:

### 6.1. Embalaje:

6.1.1. Los conectores deben ser colocados en embalajes en forma de planchas de cartón plastificadas separados uno del otro, para evitar la entrada de suciedad y humedad, cada embalaje de plancha debe tener la cantidad de unidades idénticas entre si y debe ser posible separar individualmente cada conector. Todos los embalajes del paquete de planchas deben tener la misma cantidad de unidades, para facilitar el control y el almacenamiento y deben venir en cajas de cartón.

6.1.2. También podrán ser embaladas individualmente en bolsas de plástico y estas a su vez embaladas en bolsas de plástico de mayor cantidad y por ultimo embaladas en cajas de cartón, respectivamente.

### 6.2. Marcación del embalaje:

6.2.2. En la superficie externa de cada embalaje mayor debe figurar la siguiente información:

- Administración Nacional de Electricidad - ANDE;
- Número de Licitación y Año de la Licitación;

- Número de Contrato;
- Fabricante;
- Procedencia;
- Año de Fabricación;
- Descripción del Conector, de acuerdo a la Tabla 1 de estas Especificaciones;
- Cantidad de conectores por plancha y por caja;
- Cantidad máxima de embalajes apilables, uno encima del otro.

## DISEÑOS

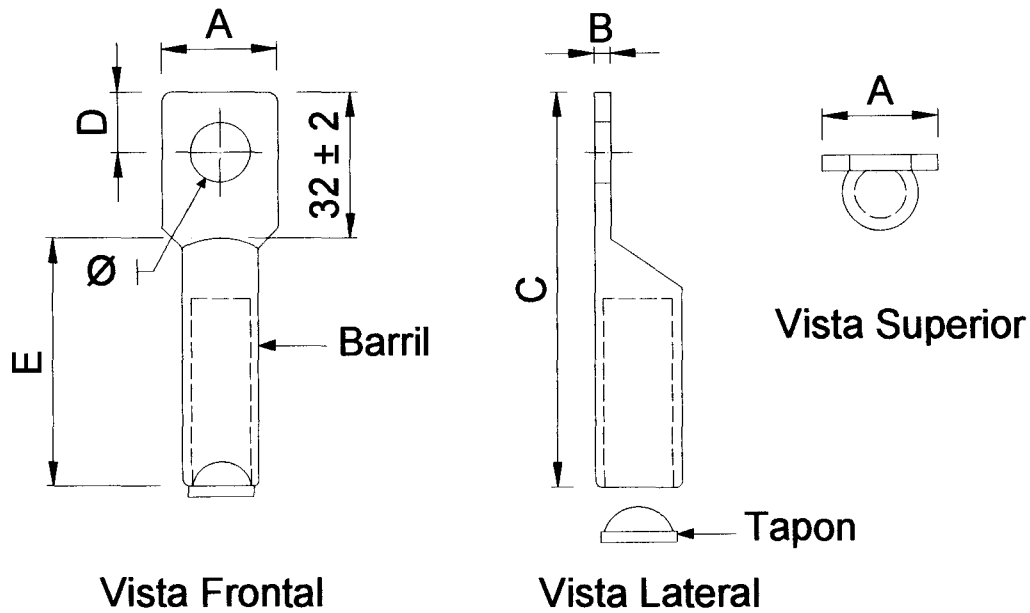


Figura 1: Conector Terminal de cobre estañado, de 1 agujero.

Tabla 4: Dimensiones del Conector de 1 agujero.

Sección Nominal (mm <sup>2</sup> .)	A (mm.)	B (mm.)	C (mm.)	D (mm.)	E (mm.)	Ø (mm.)	Diámetro interior del barril (mm.)	Nro. de compresiones
25	22±2	7±1	85±5	---	53±2	14,2±0,3	7,1+1/-0	≥3
35	22±2	7±1	95±5	---	63±2	14,2±0,3	8,4+1/-0	≥3

## Nota:

1- El diseño no esta a escala.

DISEÑOS

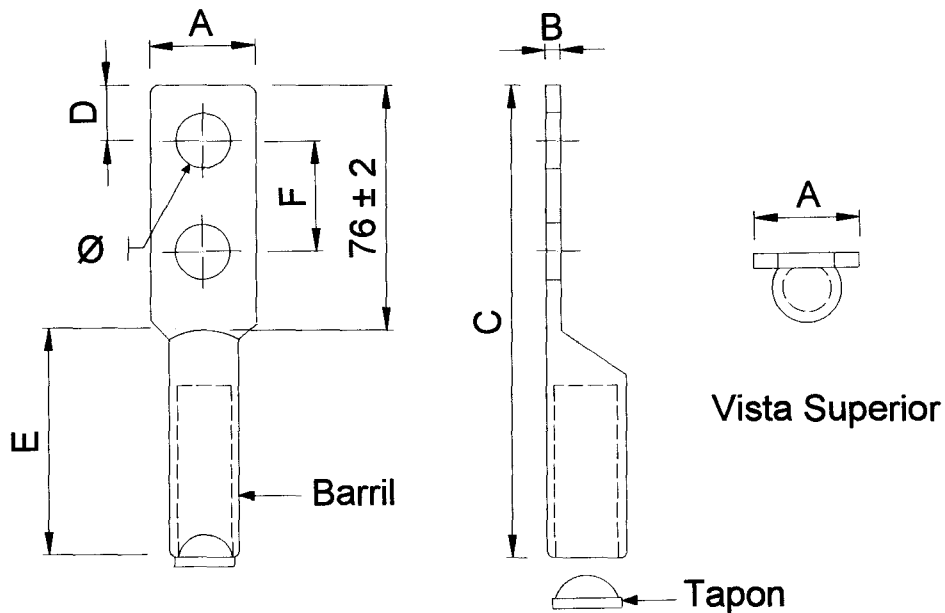


Figura 2: Conector de cobre estañado, de 2 agujeros.

Tabla 5: Dimensiones del Conector de 2 agujeros.

Sección Nominal (mm <sup>2</sup> .)	A (mm.)	B (mm.)	C (mm.)	D (mm.)	E (mm.)	F (mm.)	Ø (mm.)	Diámetro Interior del barril (mm.)	Nro. de compresiones
50	22±2	7±1	140±5	---	64±2	44,5±0,2	14,2±0,3	9,6+0,5/-0	≥3
70	26±2	9,5±1	140±5	---	64±2	44,5±0,2	14,2±0,3	11,5+0,5/-0	≥4
95	26±2	9,5±1	140±5	---	64±2	44,5±0,2	14,2±0,3	13,4+0,5/-0	≥4
120	34±2	9,5±1	145±5	---	69±2	44,5±0,2	14,2±0,3	15+0,5/-0	≥4
150	38±2	9,5±1	145±5	---	69±2	44,5±0,2	14,2±0,3	16,7+0,5/-0	≥4
240	76±2	12±1	180±5	---	104±2	44,5±0,2	14,2±0,3	21,1+0,5/-0	≥4
300	76±2	12±1	190±5	---	114±2	44,5±0,2	14,2±0,3	23,6+0,5/-0	≥4
500	76±2	16±1	200±5	---	124±2	44,5±0,2	14,2±0,3	29,7+0,5/-0	≥4

Nota:

1- El diseño no esta a escala.

**PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS**

Lote, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente		Aclarar		
Ítem, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente		Aclarar		
<b>DESCRIPCIÓN (Hoja 1/3)</b>		<b>EE.TT. 03.50.16 – Rev. 3</b>		
<b>MARCA</b>		Aclarar		
<b>FABRICANTE</b>		Aclarar		
<b>MODELO</b>		Aclarar		
<b>PROCEDENCIA</b>		Aclarar		
<b>2</b>	<b>NORMAS DE FABRICACIÓN</b>	Aclarar		
<b>3</b>	<b>CONDICIONES DE SERVICIO</b>	Apto para funcionar con las condiciones de instalación según ítem 3.1 de las Especificaciones	Sí	
		Apto para funcionar con características ambientales según ítem 3.2 de las Especificaciones	Sí	
		Apto para funcionar con las características de la red según ítem 3.3 de las Especificaciones	Sí	
<b>4</b>	<b>Características eléctricas</b>	Medición de resistencia eléctrica de la conexión	Según Norma ANSI C119.4, Cláusula 4.2.	
		Temperatura del conector	Según Norma ANSI C119.4, Cláusula 4.3.	
		El conductor de control	Según Norma ANSI C119.4, Cláusula 6.5.	
		Duración del ensayo de corriente cíclica, es de 500 ciclos (Trabajo pesado)	Según Norma ANSI C119.4, Cláusula 3.2.	
		El periodo del ensayo de corriente cíclica	Según Norma ANSI C119.4, Cláusula 6.9.	
		La capacidad de corriente de los conectores debe ser como mínimo la misma del conductor para el cual es diseñado.	Sí	
	<b>Características mecánicas</b>	Resistencia a la tracción de los conectores	Según Norma ANSI C119.4, Cláusula 4.4.1.	
		Clase 3 (tensión mínima)	Según Norma ANSI C119.4, Cláusula 4.4.3.3.	
	<b>Características constructivas</b>	Numero de agujero (s)	1      2	
		Debe ser sin costuras y sin ventana de inspección	Sí	
		Material	Cobre electrolítico	Sí
			Porcentaje de Cobre (%)	99,9
		Recubrimiento	Estaño electrolítico	
		Espesor del recubrimiento	8 µm	
		Modo de sujeción del conductor deben ser a	Compresión	
Partes	Según Figura 1 y 2 de estas Especificaciones			

**PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS**

Lote, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente			Aclarar					
Ítem, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente			Aclarar					
DESCRIPCIÓN (Hoja 2/3)			EE.TT. 03.50.16 – Rev. 3		GARANTIZADO			
4	CARACTERÍSTICAS DEL CONECTOR	Características constructivas	Barril	Debe ser biselado el extremo	Sí			
				Deben tener tapones de plástico	Sí			
				Deben tener grasa	Según Norma ASTM D 566			
			Dimensiones	Sección Nominal, 1 agujero (mm <sup>2</sup> )		25	35	
				A (mm.)		22±2	22±2	
				B (mm.)		7±1	7±1	
				C (mm.)		85±5	95±5	
				D (mm.)		Aclarar	Aclarar	
				E (mm.)		53±2	63±2	
				∅ (mm.)		14,2±0,3	14,2±0,3	
				Diámetro interior del barril		7,1+1/-0	8,4+1/-0	
				Nro. de compresiones		≥3	≥3	
				Sección Nominal, 2 agujero (mm <sup>2</sup> )		50	70	
				A (mm.)		22±2	26±2	
				B (mm.)		7±1	9,5±1	
				C (mm.)		140±5	140±5	
				D (mm.)		Aclarar	Aclarar	
				E (mm.)		64±2	64±2	
				F (mm.)		44,5±0,2	44,5±0,2	
				∅ (mm.)		14,2±0,3	14,2±0,3	
				Diámetro interior del barril (mm.)		9,6+0,5/-0	11,5+0,5/-0	
				Nro. de compresiones		≥3	≥4	
				Sección Nominal, 2 agujero (mm <sup>2</sup> )		95	120	
				A (mm.)		26±2	34±2	
				B (mm.)		9,5±1	9,5±1	
				C (mm.)		140±5	145±5	
				D (mm.)		Aclarar	Aclarar	
				E (mm.)		64±2	69±2	
				F (mm.)		44,5±0,2	44,5±0,2	
				∅ (mm.)		14,2±0,3	14,2±0,3	
			Diámetro interior del barril (mm.)		13,4+0,5/-0	15+0,5/-0		
			Nro. de compresiones		≥4	≥4		

**PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS**

Lote, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente				Aclarar						
Ítem, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente				Aclarar						
DESCRIPCIÓN (Hoja 3/3)				EE.TT. 03.50.16 – Rev. 3		GARANTIZADO				
4	CARACTERÍSTICAS DEL CONECTOR	Características constructivas	Dimensiones	Sección Nominal, 2 agujero (mm <sup>2</sup> )	150	240				
				A (mm.)	38±2	76±2				
				B (mm.)	9,5±1	12±1				
				C (mm.)	145±5	180±5				
				D (mm.)	Aclarar	Aclarar				
				E (mm.)	69±2	104±2				
				F (mm.)	44,5±0,2	44,5±0,2				
				∅ (mm.)	14,2±0,3	14,2±0,3				
				Diámetro interior del barril (mm.)	16,7+0,5/-0	21,1+0,5/-0				
				Nro. de compresiones	≥4	≥4				
				Sección Nominal, 2 agujero (mm <sup>2</sup> )	300	500				
				A (mm.)	76±2	76±2				
				B (mm.)	12±1	16±1				
				C (mm.)	190±5	200±5				
				D (mm.)	Aclarar	Aclarar				
				E (mm.)	114±2	124±2				
				F (mm.)	44,5±0,2	44,5±0,2				
				∅ (mm.)	14,2±0,3	14,2±0,3				
				Diámetro interior del barril (mm.)	23,6+0,5/-0	29,7+0,5/-0				
				Nro. de compresiones	≥4	≥4				
				Las dimensiones de los diámetros máximos de los cables de cobre (Clase 2), están basados en conductores no compactos, deben ser				Según Norma NBR NM-280, Tabla A.1.		
				La formación de los cables de cobre (Clase 2), están basados en conductores no compactos, debe ser				Según Norma NBR NM-280, Tabla 2.		
				Marcación				Según ítem 4.4 de estas Especificaciones		
				6	EMBALAJE	Embalaje		Según ítem 6.1 de estas Especificaciones		
Marcación del embalaje		Según ítem 6.2 de estas Especificaciones								
OBSERVACIONES										

## PLANILLA DE ENSAYOS DE TIPO

Lote, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente				Aclarar			
Ítem, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente				Aclarar			
EE.TT. 03.50.16 – Rev.3				GARANTIZADO			
DESCRIPCIÓN (Hoja 1/1)				Valores satisfactorios según EE.TT. o Norma (Sí/No)			
5	ENSAYOS DE TIPO	Protocolos de Ensayos de Tipo adjuntados	1	Ensayo de corrosión (Norma ASTM B 117)			
			2	Ensayo de corriente cíclica (Norma ANSI C119.4)			
			3	Ensayo mecánico (Norma ANSI C119.4)			



