

endesa distribución
Dirección de Explotación y
Calidad de Suministro

NORMA GE NNZ036
MANGUITOS DE ALEACIÓN DE
ALUMINIO PARA UNIÓN
CONDUCTORES AL-AL , AL-CU ,
AL-ALMELEC Y ALMELEC-
ALMELEC

NNZ03600.DOC

2ª Edición

Hoja 1 de 17

INDICE

1	OBJETO.....	2
2	CAMPO DE APLICACIÓN	2
3	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS	2
3.1	Material	2
3.2	Acabado superficial.....	2
4	TIPOS DE MANGUITOS DE UNIÓN	3
5	CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES	4
5.1	Marcas	9
6	TECNOLOGÍA DE LA UNIÓN MANGUITO – CONDUCTOR.....	10
6.1	Manguitos unión conductores de Al con conductores de Al	10
6.2	Manguitos unión conductores de Al con conductores de Cu	11
6.3	Manguitos unión conductores de Al con conductores de Almelec	12
6.4	Manguitos unión conductores de Almelec con conductores de Almelec.....	13
7	CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	14
8	ENSAYOS	15
8.1	Ensayos eléctricos	16
8.2	Ensayos mecánicos.....	16
9	DOCUMENTOS DE REFERENCIA	16
	ANEXO – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CORPORATIVAS ASOCIADAS	17

ÁMBITO:
DIRECCIÓN GENERAL DE DISTRIBUCIÓN

APROBADA POR:

EDITADA EN: MARZO 2003
REVISADA EN: OCTUBRE 2003

DIRECCIÓN DE EXPLOTACIÓN Y CALIDAD DE SUMINISTRO

1 OBJETO

La presente norma tiene por objeto definir las características constructivas y los ensayos que deben satisfacer los manguitos de aleación de aluminio para la unión entre conductores de :

- aluminio - aluminio
- aluminio - cobre
- aluminio - almelec
- almelec - almelec

Los manguitos de unión entre conductores de cobre no son objeto de esta norma. En el caso puntual , poco frecuente y siempre con carácter excepcional que se presente una unión de esta naturaleza será tratada y solucionada de forma individualizada y específica.

2 CAMPO DE APLICACIÓN

El campo de aplicación de los manguitos recogidos en este documento se establece para la unión entre los conductores citados en el apartado anterior tanto para redes de MT como de BT.

3 CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

3.1 Material

El material a partir del cual estarán constituidos los manguitos de unión objeto de esta norma será el siguiente :

- tubo o barra maciza de aluminio clase A5 (EN AW-1050A) o A7 (EN AW-1070A) según Norma UNE-EN 573-3

3.2 Acabado superficial

El acabado superficial de los manguitos se efectuará mediante :

- decapado
- desengrasado o
- combinación de ambos

El interior del cilindro - cañón - donde deba introducirse el conductor irá relleno un mínimo del 20% de su capacidad de grasa neutra antihumedad y para evitar su salida se suministrará debidamente taponado en ambos extremos.



4 TIPOS DE MANGUITOS DE UNIÓN

En función de la combinación de las secciones de los conductores a unir serán :

- manguito de unión para conductores de 400 mm² Al con 400 mm² Al
- manguito de unión para conductores de 400 mm² Al con 240 mm² Al
- manguito de unión para conductores de 400 mm² Al con 150 mm² Al

- manguito de unión para conductores de 240 mm² Al con 25 mm² Cu
- manguito de unión para conductores de 240 mm² Al con 50 mm² Al
- manguito de unión para conductores de 240 mm² Al con 50 mm² Cu
- manguito de unión para conductores de 240 mm² Al con 70 mm² Cu
- manguito de unión para conductores de 240 mm² Al con 95 mm² Al
- manguito de unión para conductores de 240 mm² Al con 95 mm² Cu
- manguito de unión para conductores de 240 mm² Al con 120 mm² Cu
- manguito de unión para conductores de 240 mm² Al con 150 mm² Al
- manguito de unión para conductores de 240 mm² Al con 240 mm² Al

- manguito de unión para conductores de 150 mm² Al con 16 mm² Cu
- manguito de unión para conductores de 150 mm² Al con 25 mm² Cu
- manguito de unión para conductores de 150 mm² Al con 50 mm² Al
- manguito de unión para conductores de 150 mm² Al con 50 mm² Cu
- manguito de unión para conductores de 150 mm² Al con 70 mm² Cu
- manguito de unión para conductores de 150 mm² Al con 95 mm² Al
- manguito de unión para conductores de 150 mm² Al con 95 mm² Cu
- manguito de unión para conductores de 150 mm² Al con 120 mm² Cu
- manguito de unión para conductores de 150 mm² Al con 150 mm² Al
- manguito de unión para conductores de 150 mm² Al con 80 mm² Alm
- manguito de unión para conductores de 150 mm² Al con 54,6 mm² Alm

- manguito de unión para conductores de 95 mm² Al con 95 mm² Al
- manguito de unión para conductores de 95 mm² Al con 50 mm² Al
- manguito de unión para conductores de 95 mm² Al con 50 mm² Cu
- manguito de unión para conductores de 95 mm² Al con 25 mm² Cu
- manguito de unión para conductores de 95 mm² Al con 80 mm² Alm
- manguito de unión para conductores de 95 mm² Al con 54,6 mm² Alm

- manguito de unión para conductores de 50 mm² Al con 50 mm² Al
- manguito de unión para conductores de 50 mm² Al con 25 mm² Cu
- manguito de unión para conductores de 50 mm² Al con 80 mm² Alm
- manguito de unión para conductores de 50 mm² Al con 54,6 mm² Alm

- manguito de unión para conductores de 80 mm² Alm con 80 mm² Alm
- manguito de unión para conductores de 80 mm² Alm con 54,6 mm² Alm

- manguito de unión para conductores de 54,6 mm² Alm con 54,6 mm² Alm

5 CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES

Los manguitos de unión responderán al siguiente diseño y dimensiones :

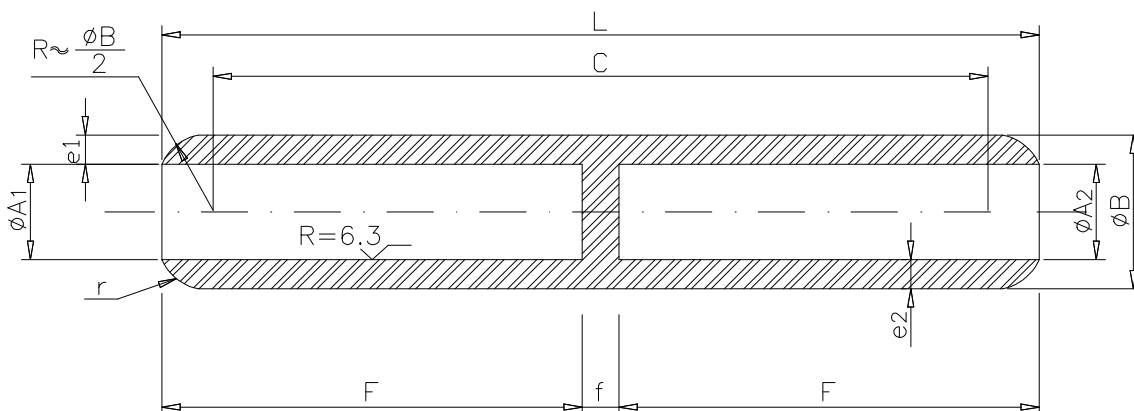


Figura 1

Nota - La tolerancia del espesor de las cotas e_1 y e_2 será en todos los casos $\pm 7\%$.
 El tabique de separación f debe resistir un esfuerzo mínimo N al indicado para cada manguito de unión

SECCIÓN CONDUCTORES (mm ²)	ØA ₁ (mm)	ØA ₂ (mm)	ØB (mm)	L (mm)	F (mm)	C (mm)	f (mm)	N (Newtons)
400 Al – 400 Al	+0,1 26 -0	+0,1 26 -0	+0,15 40 -0,15	+1,0 218 -1,0	100 (mínimo)	+0,1 192 -1,0	7 (mínimo)	1400
400 Al – 240 Al	+0,1 26 -0	+0,1 19,5 -0	+0,15 40 -0,15	+1,0 218 -1,0	100 (mínimo)	+0,1 192 -1,0	7 (mínimo)	1400
400 Al – 150 Al	+0,1 26 -0	+0,1 15,5 -0	+0,15 40 -0,15	+1,0 218 -1,0	100 (mínimo)	+0,1 192 -1,0	7 (mínimo)	1400



endesa distribución
Dirección de Explotación y
Calidad de Suministro

NORMA GE NNZ036
MANGUITOS DE ALEACIÓN DE
ALUMINIO PARA UNIÓN
CONDUCTORES AL-AL , AL-CU ,
AL-ALMELEC Y ALMELEC-
ALMELEC

NNZ03600.DOC

2ª Edición

Hoja 5 de 17

SECCIÓN CONDUCTORES (mm²)	ØA₁ (mm)	ØA₂ (mm)	ØB (mm)	L (mm)	F (mm)	C (mm)	f (mm)	N (Newtons)
240 Al – 25 Cu	^{+0,1} 19,5 ₋₀	^{+0,1} 6,5 ₋₀	^{+0,15} 32 _{-0,15}	^{+0,5} 143 _{-0,5}	69 (mínimo)	^{+1,0} 120 _{-1,0}	5 (mínimo)	1400
240 Al – 50 Al	^{+0,1} 19,5 ₋₀	^{+0,1} 9 ₋₀	^{+0,15} 32 _{-0,15}	^{+0,5} 143 _{-0,5}	69 (mínimo)	^{+1,0} 120 _{-1,0}	5 (mínimo)	1400
240 Al – 50 Cu	^{+0,1} 19,5 ₋₀	^{+0,1} 9,5 ₋₀	^{+0,15} 32 _{-0,15}	^{+0,5} 143 _{-0,5}	69 (mínimo)	^{+1,0} 120 _{-1,0}	5 (mínimo)	1400
240 Al – 70 Cu	^{+0,1} 19,5 ₋₀	^{+0,1} 11 ₋₀	^{+0,15} 32 _{-0,15}	^{+0,5} 143 _{-0,5}	69 (mínimo)	^{+1,0} 120 _{-1,0}	5 (mínimo)	1400
240 Al – 95 Al	^{+0,1} 19,5 ₋₀	^{+0,1} 12,5 ₋₀	^{+0,15} 32 _{-0,15}	^{+0,5} 143 _{-0,5}	69 (mínimo)	^{+1,0} 120 _{-1,0}	5 (mínimo)	1400
240 Al – 95 Cu	^{+0,1} 19,5 ₋₀	^{+0,1} 13 ₋₀	^{+0,15} 32 _{-0,15}	^{+0,5} 143 _{-0,5}	69 (mínimo)	^{+1,0} 120 _{-1,0}	5 (mínimo)	1400
240 Al – 120 Cu	^{+0,1} 19,5 ₋₀	^{+0,1} 14,2 ₋₀	^{+0,15} 32 _{-0,15}	^{+0,5} 143 _{-0,5}	69 (mínimo)	^{+1,0} 120 _{-1,0}	5 (mínimo)	1400
240 Al – 150 Al	^{+0,1} 19,5 ₋₀	^{+0,1} 15,5 ₋₀	^{+0,15} 32 _{-0,15}	^{+0,5} 143 _{-0,5}	69 (mínimo)	^{+1,0} 120 _{-1,0}	5 (mínimo)	1400
240 Al – 240 Al	^{+0,1} 19,5 ₋₀	^{+0,1} 19,5 ₋₀	^{+0,15} 32 _{-0,15}	^{+0,5} 143 _{-0,5}	69 (mínimo)	^{+1,0} 120 _{-1,0}	5 (mínimo)	1400



endesa distribución
Dirección de Explotación y
Calidad de Suministro

NORMA GE NNZ036
MANGUITOS DE ALEACIÓN DE
ALUMINIO PARA UNIÓN
CONDUCTORES AL-AL , AL-CU ,
AL-ALMELEC Y ALMELEC-
ALMELEC

NNZ03600.DOC

2ª Edición

Hoja 6 de 17

SECCIÓN CONDUCTORES (mm²)	ØA₁ (mm)	ØA₂ (mm)	ØB (mm)	L (mm)	F (mm)	C (mm)	f (mm)	N (Newtons)
150 Al – 16 Cu	^{+0,1} 15,5 ₋₀	^{+0,1} 5,5 ₋₀	^{+0,15} 25 _{-0,15}	^{+0,5} 133 _{-0,5}	64 (mínimo)	115	4 (mínimo)	1200
150 Al – 25 Cu	^{+0,1} 15,5 ₋₀	^{+0,1} 6,5 ₋₀	^{+0,15} 25 _{-0,15}	^{+0,5} 133 _{-0,5}	64 (mínimo)	115	4 (mínimo)	1200
150 Al – 50 Al	^{+0,1} 15,5 ₋₀	^{+0,1} 9 ₋₀	^{+0,15} 25 _{-0,15}	^{+0,5} 133 _{-0,5}	64 (mínimo)	115	4 (mínimo)	1200
150 Al – 50 Cu	^{+0,1} 15,5 ₋₀	^{+0,1} 9,5 ₋₀	^{+0,15} 25 _{-0,15}	^{+0,5} 133 _{-0,5}	64 (mínimo)	115	4 (mínimo)	1200
150 Al – 70 Cu	^{+0,1} 15,5 ₋₀	^{+0,1} 11 ₋₀	^{+0,15} 25 _{-0,15}	^{+0,5} 133 _{-0,5}	64 (mínimo)	115	4 (mínimo)	1200
150 Al – 95 Al	^{+0,1} 15,5 ₋₀	^{+0,1} 12,5 ₋₀	^{+0,15} 25 _{-0,15}	^{+0,5} 133 _{-0,5}	64 (mínimo)	115	4 (mínimo)	1200
150 Al – 95 Cu	^{+0,1} 15,5 ₋₀	^{+0,1} 13 ₋₀	^{+0,15} 25 _{-0,15}	^{+0,5} 133 _{-0,5}	64 (mínimo)	115	4 (mínimo)	1200
150 Al – 120 Cu	^{+0,1} 15,5 ₋₀	^{+0,1} 14,2 ₋₀	^{+0,15} 25 _{-0,15}	^{+0,5} 133 _{-0,5}	64 (mínimo)	115	4 (mínimo)	1200
150 Al – 150 Al	^{+0,1} 15,5 ₋₀	^{+0,1} 15,5 ₋₀	^{+0,15} 25 _{-0,15}	^{+0,5} 133 _{-0,5}	64 (mínimo)	115	4 (mínimo)	1200
150 Al – 80 Alm	^{+0,1} 15,5 ₋₀	^{+0,1} 12,5 ₋₀	^{+0,15} 25 _{-0,15}	^{+0,5} 133 _{-0,5}	64 (mínimo)	115	4 (mínimo)	1200
150 Al – 54,6 Alm	^{+0,1} 15,5 ₋₀	^{+0,1} 10 ₋₀	^{+0,15} 25 _{-0,15}	^{+0,5} 133 _{-0,5}	64 (mínimo)	115	4 (mínimo)	1200



SECCIÓN CONDUCTORES (mm ²)	ØA ₁ (mm)	ØA ₂ (mm)	ØB (mm)	L (mm)	F (mm)	C (mm)	f (mm)	N (Newtons)
95 Al – 95 Al	^{+0,1} 12,5 ₋₀	^{+0,1} 12,5 ₋₀	^{+0,15} 20 _{-0,15}	^{+0,5} 106 _{-0,5}	51 (mínimo)	^{+1,0} 94 _{-1,0}	4 (mínimo)	1000
95 Al – 50 Al	^{+0,1} 12,5 ₋₀	^{+0,1} 9 ₋₀	^{+0,15} 20 _{-0,15}	^{+0,5} 106 _{-0,5}	51 (mínimo)	^{+1,0} 94 _{-1,0}	4 (mínimo)	1000
95 Al – 50 Cu	^{+0,1} 12,5 ₋₀	^{+0,1} 9,5 ₋₀	^{+0,15} 20 _{-0,15}	^{+0,5} 106 _{-0,5}	51 (mínimo)	^{+1,0} 94 _{-1,0}	4 (mínimo)	1000
95 Al – 25 Cu	^{+0,1} 12,5 ₋₀	^{+0,1} 6,5 ₋₀	^{+0,15} 20 _{-0,15}	^{+0,5} 106 _{-0,5}	51 (mínimo)	^{+1,0} 94 _{-1,0}	4 (mínimo)	1000
95 Al – 80 Alm	^{+0,1} 12,5 ₋₀	^{+0,1} 12,5 ₋₀	^{+0,15} 20 _{-0,15}	^{+0,5} 106 _{-0,5}	51 (mínimo)	^{+1,0} 94 _{-1,0}	4 (mínimo)	1000
95 Al – 54,6 Alm	^{+0,1} 12,5 ₋₀	^{+0,1} 10 ₋₀	^{+0,15} 20 _{-0,15}	^{+0,5} 106 _{-0,5}	51 (mínimo)	^{+1,0} 94 _{-1,0}	4 (mínimo)	1000

SECCIÓN CONDUCTORES (mm ²)	ØA ₁ (mm)	ØA ₂ (mm)	ØB (mm)	L (mm)	F (mm)	C (mm)	f (mm)	N (Newtons)
50 Al – 50 Al	^{+0,1} 9 ₋₀	^{+0,1} 9 ₋₀	^{+0,15} 20 _{-0,15}	^{+0,5} 106 _{-0,5}	51 (mínimo)	^{+1,0} 90 _{-1,0}	4 (mínimo)	1000
50 Al – 25 Cu	^{+0,1} 9 ₋₀	^{+0,1} 6,5 ₋₀	^{+0,15} 20 _{-0,15}	^{+0,5} 106 _{-0,5}	51 (mínimo)	^{+1,0} 90 _{-1,0}	4 (mínimo)	1000
50 Al – 80 Alm	^{+0,1} 9 ₋₀	^{+0,1} 12,5 ₋₀	^{+0,15} 20 _{-0,15}	^{+0,5} 106 _{-0,5}	51 (mínimo)	^{+1,0} 90 _{-1,0}	4 (mínimo)	1000
50 Al - 54,6 Alm	^{+0,1} 9 ₋₀	^{+0,1} 10 ₋₀	^{+0,15} 20 _{-0,15}	^{+0,5} 106 _{-0,5}	51 (mínimo)	^{+1,0} 90 _{-1,0}	4 (mínimo)	1000



endesa distribución
Dirección de Explotación y
Calidad de Suministro

NORMA GE NNZ036
MANGUITOS DE ALEACIÓN DE
ALUMINIO PARA UNIÓN
CONDUCTORES AL-AL , AL-CU ,
AL-ALMELEC Y ALMELEC-
ALMELEC

NNZ03600.DOC

2ª Edición

Hoja 8 de 17

SECCIÓN CONDUCTORES (mm²)	ØA₁ (mm)	ØA₂ (mm)	ØB (mm)	L (mm)	F (mm)	C (mm)	f (mm)	N (Newtons)
80 Alm – 80 Alm	^{+0,1} 12,5 ₋₀	^{+0,1} 12,5 ₋₀	^{+0,15} 20 _{-0,15}	^{+0,5} 180 _{-0,5}	78 (mínimo)	^{+1,0} 94 _{-1,0}	4 (mínimo)	1200
80 Alm - 54,6 Alm	^{+0,1} 12,5 ₋₀	^{+0,1} 10 ₋₀	^{+0,15} 20 _{-0,15}	^{+0,5} 180 _{-0,5}	78 (mínimo)	^{+1,0} 94 _{-1,0}	4 (mínimo)	1200

SECCIÓN CONDUCTORES (mm²)	ØA₁ (mm)	ØA₂ (mm)	ØB (mm)	L (mm)	F (mm)	C (mm)	f (mm)	N (Newtons)
54,6 Alm-54,6 Alm	^{+0,1} 10 ₋₀	^{+0,1} 10 ₋₀	^{+0,15} 20 _{-0,15}	^{+0,5} 180 _{-0,5}	78 (mínimo)	^{+1,0} 94 _{-1,0}	4 (mínimo)	1200

5.1 Marcas

Todos los manguitos de unión llevarán marcado de forma indeleble y fácilmente legible los siguientes datos :

- marca o nombre del fabricante
- sección de los cables a unir
- referencia del fabricante
- número lote fabricación o fecha fabricación - mes y año -
- referencia matriz a utilizar

Estas marcas deberán ser visibles una vez efectuada la operación de unión y situado el manguito en posición de servicio.

Asimismo , también se apreciarán en las cavidades resultantes de la operación de punzonado profundo las marcas - dejadas por el punzón - que en función de la sección del manguito se relacionan a continuación :

- | | |
|--------------------------------|----|
| - manguito 50 mm ² | 1E |
| - manguito 150 mm ² | 2E |
| - manguito 240 mm ² | 4E |
| - manguito 400 mm ² | 4E |

Otras marcas que deberán llevar los manguitos serán aquellas que indiquen y posicionen la matriz , tanto en tecnología de punzonado profundo como en compresión exagonal , para que la operación de la unión manguito - conductor se realice correctamente.

6 TECNOLOGÍA DE LA UNIÓN MANGUITO – CONDUCTOR

6.1 Manguitos unión conductores de Al con conductores de Al

El sistema de unión del manguito con el conductor responderá a lo siguiente :

- tecnología punzonado profundo
- número de punzonados 2 en cada extremo del manguito
- orden engaste (1) (2) (3) (4) según Figura 2

NOTA - La masilla semiconductor para la obturación de los alveolos producidos en la operación de la unión - punzonado profundo - será de aportación del contratista

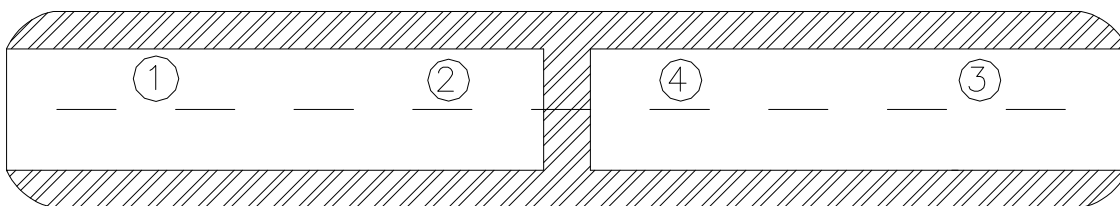


Figura 2



6.2 Manguitos unión conductores de Al con conductores de Cu

El sistema de unión del manguito con el conductor responderá a lo siguiente :

- en el extremo del conductor de Al
 - tecnología punzonado profundo
 - número de punzonados 2
 - orden engaste (1) (2) según Figura 3

- en el extremo del conductor de Cu
 - tecnología compresión hexagonal
 - número de entallas mínimo 3
 - orden engaste (3) (4) (5) (6) según Figura 3

NOTA - La masilla semiconductor para la obturación de los alveolos producidos en la operación de la unión - punzonado profundo - será de aportación del contratista

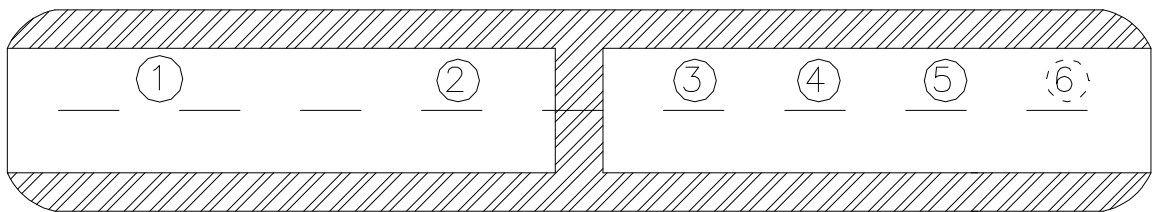


Figura 3

6.3 Manguitos unión conductores de Al con conductores de Almelec

El sistema de unión del manguito con el conductor responderá a lo siguiente :

- en el extremo del conductor de Al
 - tecnología punzonado profundo
 - número de punzonados 2
 - orden engaste (1) (2) según Figura 4

- en el extremo del conductor de Almelec
 - tecnología compresión hexagonal
 - número de entallas mínimo 3
 - orden engaste (3) (4) (5) (6) según Figura 4

NOTA - La masilla semiconductor para la obturación de los alveolos producidos en la operación de la unión - punzonado profundo - será de aportación del contratista

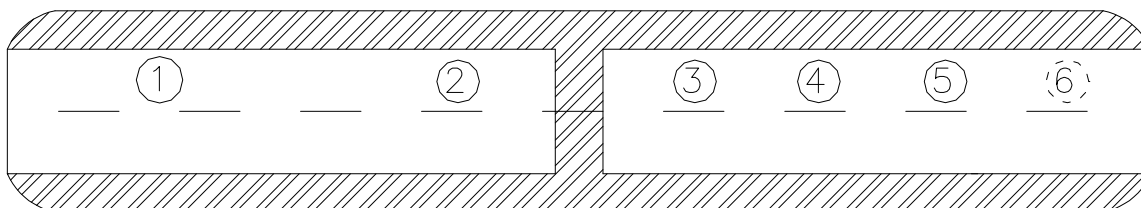


Figura 4

6.4 Manguitos unión conductores de Almelec con conductores de Almelec

El sistema de unión del manguito con el conductor responderá a lo siguiente :

- tecnología
 - número de entallas
 - orden engaste
- compresión hexagonal
mínimo 3
(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) según Figura 5

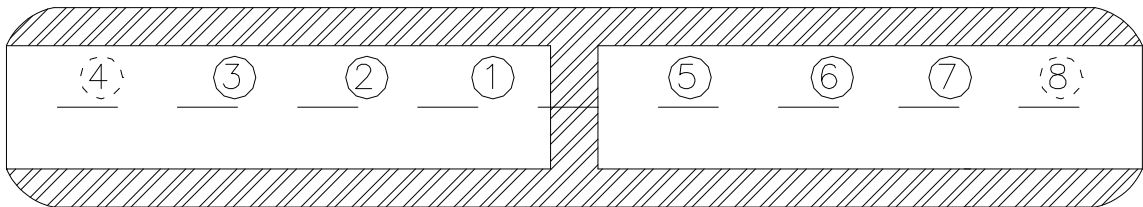


Figura 5

7 CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Todos los manguitos de unión soportarán como mínimo - sin deformación alguna – las intensidades máximas admisibles asignadas y de cortocircuito admisibles de los conductores a los que van asociados.

Las intensidades de cortocircuito admisibles para diferentes tiempos de duración del cortocircuito de acuerdo con el criterio que se indica en la norma UNE 20435-2 serán las señaladas a continuación :

Sección del conductor Al (mm ²)	Intensidad del cortocircuito (kA)		
	0,1 s	0,2 s	1,0 s
50	14,7	10,1	4,6
95	27,9	19,2	8,8
150	44,1	30,4	13,9
240	70,5	48,7	22,3
400	117,5	81,2	37,2

Sección del conductor Cu (mm ²)	Intensidad del cortocircuito (kA)		
	0,1 s	0,2 s	1,0 s
16	7,2	5,1	2,3
25	11,2	7,9	3,5
50	22,4	15,9	7,1
70	31,4	22,3	9,9
95	42,6	30,2	13,5
120	53,9	38,2	17,0

Para el ensayo correspondiente - en uniones de conductores de igual naturaleza e igual sección - deberá escogerse el valor más desfavorable de los citados anteriormente.

Para el ensayo correspondiente - en uniones de conductores de igual naturaleza y distinta sección y de distinta naturaleza y de distinta sección - se escogerá , de los más desfavorables citados anteriormente , el menos crítico una vez comparados ambos.

Las intensidades máximas admisibles asignadas a los conductores serán las que recoge la Tabla 7 para conductores de cobre y Tabla 8 para conductores de aluminio de la norma UNE 20435-2 , en el bien entendido que para el ensayo que corresponda se escogerá el valor máximo que para cada una de las secciones se indica



independientemente de la tensión nominal el cable , tipo de instalación y configuración de los cables - tres cables unipolares juntos o un cable trifásico - .

Esta consideración se transforma en los siguientes cuadros :

Sección del conductor Al (mm²)	Intensidad máxima admisible (A)
50	180
95	260
150	330
240	430
400	550

Sección del conductor Cu (mm²)	Intensidad máxima admisible (A)
16	125
25	160
50	230
70	280
95	335
120	380

Para las secciones de 54,6 mm² y 80 mm² de Almelec al no estar recogidas en la norma de referencia se les asociaran las intensidades máximas admisibles y de cortocircuito asignadas a las secciones de 50 y 95 mm² de Al respectivamente.

8 ENSAYOS

Como requisito previo el fabricante deberá demostrar que dispone de un sistema de calidad que cumple con lo indicado en la Norma UNE-EN ISO 9001.

Una vez comprobado el sistema de calidad los ensayos a satisfacer por estos manguitos de unión se agrupan en :

- eléctricos
- mecánicos
- de corrosión

Cualquier modificación sobre los que a continuación se indican deberá ser acordado previamente entre fabricante y Grupo ENDESA.



8.1 Ensayos eléctricos

Los ensayos eléctricos serán los que recoge la norma CEI 1238-1 : 1993 y que a continuación se señalan :

- 6 Ensayos eléctricos
- 6.1 Instalación
- 6.1.1 Conectores de unión y terminales
- 6.2 Medidas
- 6.2.1 Medidas de la resistencia eléctrica
- 6.2.2 Medidas de temperatura
- 6.3 Ensayos de ciclos térmicos
- 6.3.1 Primer ciclo térmico - apartado a)
- 6.3.2 Segundo ciclo térmico
- 6.3.3 Ciclos térmicos sucesivos - clase A
- 6.3.4 Ensayos de cortocircuito
- 6.4 Evaluación de los resultados
- 6.5 Prescripciones

8.2 Ensayos mecánicos

Los ensayos mecánicos a superar serán los señalados en la norma CEI 1238-1 :1993 y que se indican seguidamente :

- 7 Ensayos mecánicos
- 7.1 Método
- 7.2 Prescripciones

9 DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Norma CEI 1238 -1:93
- Norma UNE-EN 573-3
- Norma UNE-EN ISO 9001
- Norma UNE 20435 - 2
- Norma UNE 21021
- Norma C-33-090 -1 (HN 68 S 90)



ANEXO – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CORPORATIVAS ASOCIADAS

REFERENCIA	DENOMINACIÓN CODIFICADA
6700084	MANG. EMP. MT Y BT 400 MM2 AL
6700446	MANG. EMP. MT Y BT 400 / 240 MM2 AL
6703811	MANG. EMP. MT Y BT 400 / 150 MM2 AL
6703812	MANG. EMP. MT Y BT 240 AL MM2 / 25 CU MM2
6700087	MANG. REDUC. MT Y BT 240 / 50 MM2 AL
6703813	MANG. REDUC. MT Y BT 240 AL MM2 / 50 CU MM2
6703814	MANG. REDUC. MT Y BT 240 AL MM2 / 70 CU MM2
6700086	MANG. REDUC. MT Y BT 240 / 95 MM2 AL
6703815	MANG. REDUC. MT Y BT 240 AL MM2 / 95 CU MM2
6703816	MANG. REDUC. MT Y BT 240 AL MM2 / 120 CU MM2
6700085	MANG. REDUC. MT Y BT 240 / 150 MM2 AL
6700083	MANG. EMP. MT Y BT CABLE 240 MM2 AL
6703817	MANG. REDUC. MT Y BT 150 AL MM2 / 16 CU MM2
6703818	MANG. REDUC. MT Y BT 150 AL MM2 / 25 CU MM2
6700093	MANG. REDUC. 150 / 50 MM2 AL
6703819	MANG. REDUC. MT Y BT 150 AL MM2 / 50 CU MM2
6703820	MANG. REDUC. MT Y BT 150 AL MM2 / 70 CU MM2
6700092	MANG. REDUC. MT Y BT 150 / 95 MM2 AL
6703821	MANG. REDUC. MT Y BT 150 AL MM2 / 95 CU MM2
6703822	MANG. REDUC. MT Y BT 150 AL MM2 / 120 CU MM2
6700082	MANG. EMP. MT Y BT CABLE 150 MM2 AL
6700088	MANG. REDUC. BT AL 150 / 80MM2 ALM
6700089	MANG. REDUC. BT AL 150 / 54,6MM2 ALM
6700081	MANG. EMP. MT Y BT CABLE 95 MM2 AL
6700094	MANG. REDUC. MT Y BT 95 / 50 MM2 AL
6703823	MANG. REDUC. MT Y BT 95 AL MM2 / 50 CU MM2
6703824	MANG. REDUC. MT Y BT 95 AL MM2 / 25 CU MM2
6700090	MANG. REDUC. BT AL 95 / 80 MM2 ALM
6700091	MANG. REDUC. BT AL 95 / 54,6 MM2 ALM
6700080	MANG. EMP. MT Y BT CABLE 50 MM2 AL
6793825	MANG. REDUC. MT Y BT 50 AL MM2 / 25 CU MM2
6700436	MANG. REDUC. BT AL 50 / 80 MM2 ALM
6700435	MANG. REDUC. BT AL 50 / 54,6 MM2 ALM
6700119	MANG. EMP. BT ALMELEC 80 MM2
6700367	MANG. REDUC. BT ALM 80 / 54,6 MM2 ALM
6700120	MANG. EMP. BT ALMELEC 54,6 MM2