

ET27

Conectores para conductores
aislados

[IMPRIMIR](#)

[VOLVER AL INDICE](#)





- 1 ALCANCE: Esta especificación se refiere a los conectores a emplear en líneas aisladas, preensambladas, de baja tensión.
- 2 CONDICIONES GENERALES:
 - 2.1 CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES: Las instalaciones sobre las cuales se instalarán los conectores estarán constituidas por cables aislados en polietileno reticulado u otro aislante de igual o mejores características. Los conductores de fase serán cables de aluminio de 50 mm² de sección y el conductor neutro de aleación de aluminio de igual sección. Las derivaciones se realizarán con cables aislados en igual forma con conductores de aleación de aluminio de 10 mm² de sección.
 - 2.2 MATERIALES: Los materiales de los conectores serán de bronce o latón estañado y satisfarán tanto la vinculación eléctrica como las solicitaciones mecánicas a que se encuentren sometidos.
No se permitirá el uso de plaquetas bimetálicas.
Los materiales empleados no deberán formar cuplas electrolíticas con los conductores que originen corrosión en los mismos, en presencia de humedad, salinidad, etc.
 - 2.3 TIPO DE CIERRE: Los conectores cerrarán por el uso de tornillos y bulones de bronce de acuerdo a la norma IRAM 5192, sistema Withworth. En su posición definitiva de cierre deberán quedar bloqueados para evitar su aflojamiento. No se aceptarán los conectores por indentación y sólo se podrá usar compresión exagonal en empalmes de los conductores de la línea principal.
 - 2.4 AISLACIÓN: Los conectores serán aislados mediante la colocación de un capuchón de protección de policloropreno o material equivalente resistente a la intemperie.
 - 2.5 SUPERFICIES DE CONTACTO: Las superficies de contacto deberán llevar grasa de las siguientes características:
 - Será neutra en presencia del Aluminio, Cobre y material del conector.
 - Tendrá un punto de goteo mínimo de 80°C.
 - No deberá sufrir transformación en contacto con el aire y especialmente no oxidarse. Si desprende productos volátiles los mismos no deben entrañar agresividad destructiva sobre los conductores.
 - 2.6 ENSAYOS: Antes de ser aprobados los conectores deberán satisfacer los ensayos indicados a continuación sobre muestras extraídas de acuerdo a la norma IRAM de muestreo. Se entregarán 12 muestras por cada tipo de conector.
 - 2.6.1 INSPECCIÓN VISUAL: Se realizará una inspección visual a fin de asegurar que la constitución de los conectores esté de acuerdo a las especificaciones técnicas.
 - 2.6.2 ENSAYOS TÉCNICOS:
 - 2.6.2.1 ABULONADOS: Se instalarán cuatro conectores. Se medirán las cuplas de cierre manual "C" con la ayuda de una llave dinamométrica. Se llamará cupla normal "Cn" las medias de las cuplas "C" de los conectores que satisfagan los ensayos de calentamiento y envejecimiento que se especifican en los puntos 2.6.3 y 2.6.4. Se cerrará cada conector hasta su rotura o disociación y se denominará cupla de rotura "Cr" al valor de la cupla de rotura mínima.
El conector se considerará satisfactorio si ninguna cupla "C" es superior a 0,66 x Cr y si para cada cupla "C" los alambres constitutivos de los cables no son lastimados o cortados.



- 2.6.2.2 COMPRESIÓN EXAGONAL: Se efectuará compresión sobre 2 conectores. Luego se efectuará un corte del conector en forma transversal a la compresión y sólo se admitirá aplastamiento total de los alambres, sin que exista ninguno de ellos cortados.
- 2.6.3 CALENTAMIENTO: El calentamiento se producirá por el pasaje de una corriente suficiente, durante el tiempo necesario para estabilizar la temperatura de los conductores principal y derivado en 120°C.
Esta temperatura deberá permanecer sensiblemente estabilizada durante 15 minutos.
Después de la estabilización se mide la temperatura del conector, en su punto más caliente y la de los conductores asociados a una distancia igual a 50 veces el diámetro del conductor. En estas condiciones la temperatura del conector no deberá sobrepasar la del conductor más caliente.
- 2.6.4 ENVEJECIMIENTO: Este ensayo comprende 25 ciclos consecutivos, en el curso de cada uno de los cuales los conductores son llevados a una temperatura de 120°C y después enfriados hasta la temperatura ambiente (se puede acelerar el enfriamiento por soplado de aire).
- 2.6.5 CORROSIÓN: Este ensayo se efectuará sobre dos conectores de cada tipo montados en las mismas condiciones que las de trabajo pero sin los capuchones aislantes.
Los conectores serán colocados durante 15 días en un recinto con niebla salina a una temperatura de $20 \pm 2^\circ\text{C}$ y en forma tal que el agua que escurra no toque el contacto eléctrico ni pase eventualmente del Cu al Al.
La niebla salina se obtendrá por pulverización de una solución acuosa de cloruro de sodio y cloruro de potasio a razón de 30g y 5g respectivamente por litro de agua destilada. El recinto estará provisto de pantallas destinadas a evitar que las piezas en ensayo entren en contacto con gotas de la solución salina.
La solución proveniente de la condensación de la niebla no podrá utilizarse de nuevo.
Se aceptarán aquellos conectores en los cuales los valores de caída de tensión tomados antes y después del ensayo no supere el valor U' definido en el punto 2.6.7.3, ni aparezca con picaduras singulares ni signos de corrosión en los conductores situados en el interior del conector.
- 2.6.6 FISURACIÓN: Las piezas serán prolijamente lavadas en acetona o tricloroetileno y se sumergirán durante una hora en una solución saturada de cloruro de mercurio en agua, a temperatura ambiente. Las piezas no deberán presentar ninguna fisura 2 horas después de retiradas de la solución.
- 2.6.7 ENVEJECIMIENTO ARTIFICIAL DE CONTACTOS (ELÉCTRICOS)
- 2.6.7.1 GENERALIDADES: Este tipo de ensayo se efectuará para conectores a utilizar con conductores de aluminio o aleación con derivación en aluminio (gráfico N°1) o con derivación en cobre (gráfico N°2).
Los conectores se montarán de acuerdo a su forma normal de instalación, es decir:
Para los conectores abulonados la cupla de cierre será sensiblemente igual a la cupla normal "Cn".
Los conectores se montarán sobre conductores aislados y se los recubrirá con el capuchón aislante.
Los conectores a utilizar con conductores de aluminio se instalarán previo cepillado de la superficie de aluminio y posterior aplicación de grasa neutra antioxidante.



2.6.7.2 MODALIDADES: El ensayo se realiza de acuerdo a lo especificado en 2.6.4. Para realizar estas variaciones de temperatura se puede colocar el conector a esa temperatura mediante el pasaje de una corriente eléctrica. Acelerar el enfriamiento por soplado de aire. Antes del primer ciclo y después de los ciclos 5°, 10°, 15°, 20° y 25° de enfriamiento, se mide la caída de tensión debido al conector de acuerdo a lo especificado en el punto 2.6.7.3.

2.6.7.3 CAÍDA DE TENSIÓN: Según el tipo de conector y conexión la caída de tensión se medirá en la forma indicada en los gráficos 1 y 2.

La longitud (d) se da en cada caso en la tabla I y se materializa sobre el trozo de conductor por anillos eficazmente cerrados sobre él. Antes de cada medida estos anillos deben ser apretados energicamente.

En el caso de conectores, para conectar conductores de línea de aluminio o aleación de aluminio con derivación de cobre, el anillo colocado sobre el conductor de cobre se fijará lo más cercano posible al conector, pero sin tocarlo, en consecuencia la longitud (d) correspondiente es nula.

Para la medición se utilizará el método de milivoltímetro y amperímetro, montado fuera del circuito voltimétrico.

La intensidad de medida se establece en 100 A para las secciones de 50 mm² o mayores, de 50A para las secciones de 16 y 25 mm² y de 25 A para secciones menores.

Se utilizará corriente continua suministrada por una fuente convenientemente estabilizada.

Las medidas de las caídas de tensión se hacen a temperatura ambiente y el ensayo debe realizarse rápidamente.

Se obtienen así los valores U₀, U₅, U₁₀, U₁₅, U₂₀ y U₂₅, correspondientes a los instantes anterior a los ciclos de envejecimiento, después de 5 ciclos, después de 10 ciclos y así sucesivamente.

Por otra parte se medirá por los mismos métodos la caída de tensión de referencia (U') que una corriente de la misma intensidad provoca en el conductor principal.

Esta caída de tensión se mide entre 2 anillos cerrados fuertemente sobre los conductores.

La distancia medida siguiendo la línea media de corriente que separa a los dos anillos es igual a la longitud del conector incrementada en (d') para el caso de derivación de aluminio (gráfico N°1) o bien incrementada en 1,25 x d' para el caso de derivación de cobre (gráfico N°2).

Definiremos así las distancias:

$L' = r + d'$ para derivación en Al

$l = r + 1,25 d'$ para derivación en Cu

2.6.7.4 CONDICIONES PRESCRITAS: Los de caída de tensión U₀, U₅, U₁₀, U₁₅, U₂₀ y U₂₅, deben responder a las siguientes condiciones:

a) Ninguno de ellos debe exceder los valores de U'₀, U'₅, U'₁₀, U'₁₅, U'₂₀ y U'₂₅, respectivamente.

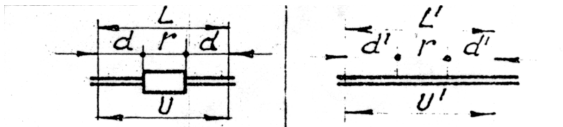
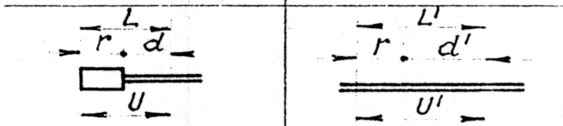
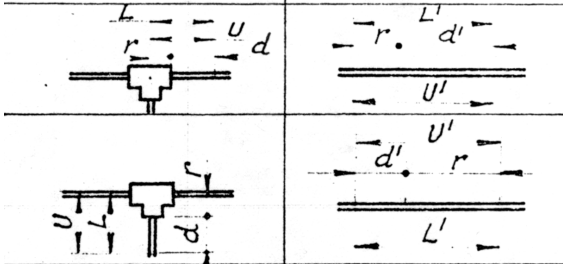
b) Entre el 10° y 25° enfriamiento, la diferencia entre U₂₅ - U₁₀ medidas sobre el conector no debe haber aumentado en una cantidad superior a una cierta fracción de U', indicadas en los gráficos 1 y 2.

c) Después del enfriamiento del ciclo 25 las cuplas de cierre de los bulones medidas con una llave dinamométrica no deben haber disminuido en más de un 25% de las cuplas iniciales C_n, es decir:



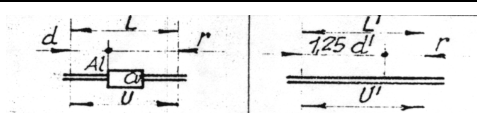
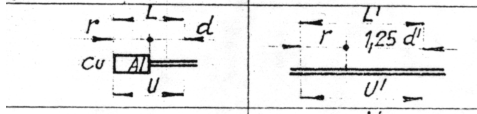
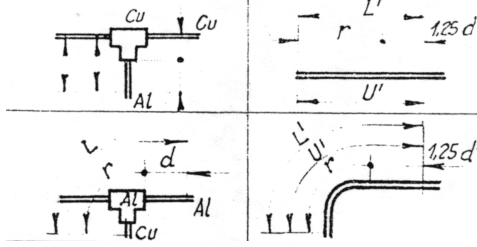
$$C_{25} \geq 0,75 \times C_n$$

Sección nominal (mm ²)	d(cm)	d' = d+5 veces el diámetro del conductor
25	15	18,5
50	20	24,7
75	20	25,6
95	20	26,0

CONECTORES	PUNTOS ENTRE LOS CUALES SE MIDEN LAS CAIDAS DE TENSION	$U_{25} - U_{10}$ $0,3 \frac{L' - L_U'}{L}$
DE UNION RECTA		$\frac{0,3(2d' - 2d)U'}{L}$
DE EXTREMIDAD, SIN DERIVACION		$\frac{0,3(d' - d)U'}{L}$
DE DERIVACION SIN CORTE DEL CONDUCTOR PRINCIPAL 2 MEDIDAS: a) Y b)		$\frac{0,3(d' - d)U'}{L}$
Gráfico N°1	PARA MEDIR $U_0, U_5, U_{10}, U_{15}, U_{20}, U_{25}$	PARA MEDIR LA TENSION DE REFERENCIA U' SOBRE EL CONDUCTOR PRINCIPAL
		LA CAIDA DE TENSION $U_{25} - U_{10}$ MEDIDA SOBRE EL CONDUCTOR NO DEBE SUPERAR LA FRACCION DE U' AQUI MENSIONADA



CONECTORES PARA CONDUCTORES DE ALUMINIO O ALEACION DE ALUMINIO Y DERIVAC.EN COBRE

CONECTORES	PUNTOS ENTRE LOS CUALES SE MIDEN LAS CAIDAS DE TENSION	$U_{25} - U_{10}$ $0,3 \frac{L' - Lu'}{L}$
DE UNION RECTA		$\frac{0,3(1,25d' - d)U'}{L}$
DE EXTREMIDAD, SIN DERIVACIÓN		$\frac{0,3(1,25d' - d)U'}{L}$
DE DERIVACION SIN CORTE DEL CONDUCTOR PRINCIPAL 2 MEDIDAS: a) Y b)		$\frac{0,3(1,25d' - d)U'}{L}$
Gaáfico N° 2	PARA MEDIR U_0 , U_5 , U_{15} , U_{20} , U_{25}	PARA MEDIR LA TENSION DE REFERENCIA U' SOBRE EL CONDUCTOR PRINCIPAL
		LA CAIDA DE TENSION $U_{25} - U_{10}$ MEDIDA SOBRE EL CONDUCTOR NO DEBE SUPERAR LA FRACCION DE U' AQUI MENXIONADA