

# ET201

Conectores doble dentado de derivación o  
conexión para utilizar en líneas  
preensabladas de baja tensión

[IMPRIMIR](#)

[VOLVER AL INDICE](#)





## 1 OBJETO

### 1.1 Generalidades

Esta especificación técnica establece las condiciones que deberán cumplir los conectores dentados para conectar o derivar conductores de aluminio o aleación de aluminio entre sí, o con conductores de cobre en derivaciones a usuarios monofásicos o trifásicos, en líneas de aislación y soporte de tipo preensambladas de baja tensión (1,1 kV) de sección de conductores pasantes de 16 hasta 50 mm<sup>2</sup> y derivados de 4 hasta 16 mm<sup>2</sup> en conductores de aluminio, aleación de aluminio o cobre según lo que indique el pliego particular. Los conectores deberán cumplir con lo indicado en la planilla de datos característicos garantizados (PDCG) anexa a esta especificación técnica.

### 1.2 Condiciones de utilización

#### 1.2.1 Lugar de instalación

Se instalarán a la intemperie en líneas de aislación y soporte de tipo preensambladas aéreas con neutro portante y aislación de XLPE DE 1,1 kV .

#### 1.2.2 Ambientales

Temperatura máxima: 50 °C

Temperatura mínima: -10 °C

Humedad relativa ambiente máxima: 100 %

Altitud máxima: 1000 m sobre el nivel del mar.

#### 1.2.3 Secciones de conductores a conectar o derivar en cable pasante de 16 hasta 50 mm<sup>2</sup> y en derivados de 4 hasta 16 mm<sup>2</sup>.

#### 1.2.4 Tipos de conectores (IRAM 2435 inc.3)

Conector para acometidas : Vincula eléctricamente una línea pasante con una línea derivada, tiene un solo bulón de ajuste.

Conector línea - línea: Vincula eléctricamente dos líneas próximas entre sí, de aluminio o aleación de aluminio y de igual sección, tiene uno o dos bulones de ajuste según modelo de fabricante, considerándose en cada caso la resistencia de contacto del conector indicada en el ensayo 3.1.6 como garantía de calidad, como se indica en 1.2.7.

#### 1.2.5 Régimen de utilización: Continuo

#### 1.2.6 Tipo de servicio: Intemperie

#### 1.2.7 Funcionalidad y calidad

Deberán conectar en forma eficiente conductores eléctricos entre sí o con portafusibles de derivaciones a clientes por lo que no deberán originar deterioros por mordido de conductores, mantener sus características inalterables en el tiempo, destacándose que la menor resistencia de contacto del conector implica una definición de calidad del mismo por originar menores pérdidas técnicas en la red. Por todo lo expuesto se exigirá el cumplimiento de lo indicado por el fabricante o proveedor en la PDCG anexa.



### 1.2.8 Normas y especificaciones

Según IRAM 2435, lo indicado en PDCG anexa y la presente especificación técnica.

## 2 REQUISITOS

### 2.1 Requisitos básicos

Deberán soportar las solicitaciones térmicas, dinámicas y eléctricas originadas por la corriente nominal, por la corriente de cortocircuito, por las sobretensiones de la red y por lo establecido en PDCG anexa.

Ofrecerán seguridad de instalación bajo tensión, por lo que el conector en todos los casos estará aislado para no originar riesgos en el personal que los instalará. No originarán falsos contactos ni inicialmente ni a través del tiempo motivados por aflojamientos originados por vibraciones.

Por lo expuesto se exigirán los certificados o ensayos que se indican más adelante y los establecidos en el pliego particular.

Las partes metálicas tales como tornillos, chapas y arandelas de ajuste deberán estar cincadas por el proceso indicado en ET 10 de EPEC o lo que indique el fabricante según 3.1.12.

Los conectores deberán soportar el esfuerzo térmico garantizado por los conductores preensablados de XLPE (250 °C en 5 s, ó 132 °C en 100 h cada 12 meses).

El conector de derivación deberá poseer tuerca "tipo fusible mecánico", de forma de llegar al ajuste final sin necesidad de llave torquimétrica, en este caso el ajuste de diseño del modelo deberá coincidir con lo aplicado a los ensayos de ciclado térmico y otros asociados.

En el caso de conectores línea - línea el fabricante indicará el torque necesario de conexión y la herramienta a utilizar para tal fin, estas indicaciones deberán coincidir con lo aplicado al conector en los correspondientes ensayos de ciclado térmico y otros asociados.

### 2.2 Detalles constructivos:

Se construirán con materiales inalterables y de la calidad establecida en IRAM 2435 inc. 5 y lo indicado en la presente especificación técnica. No originarán cupla electrolítica por corrosión en presencia de humedad, alterando así la estabilidad de la conexión eléctrica.

El conector será diseñado de tipo desarmable, con una sola salida en caso, de derivación, o si tiene dos salidas una debe tener la posibilidad de ser bloqueada. En posición abierto no deberá girar ni moverse o que se caigan los dientes de conexionado. El sistema será con tornillo de ajuste rosca milimétrica y arandela tipo "belleville" o similar, de tipo elástica cónica que garantice la estabilidad de ajuste de la conexión en condiciones de vibraciones de la red. El sistema será exento de tuercas para que se facilite el conexionado teniendo en cuenta que el trabajo se hace en altura.

El sistema de dentado tendrá un contorno tal que cuando penetren los dientes en el conductor originen mordido pero no arrancamiento de la aislación de XLPE.

El canal de dentado que debe contener el conductor en el conector, tendrá su boca de salida de derivación diseñada de modo que al introducir el conductor de derivación éste llegue a un tope o alojamiento opcional de tipo saliente, de modo de garantizar que el conductor de derivación quede firmemente mordido por la segunda hilera de dientes que en este alojamiento están ocultos por el tope mencionado.

El cuerpo de los conectores será de tipo plástico de calidad resistente al impacto y rayos U.V.



El conector derivación será apto para conectar el portafusible encapsulado que contiene la protección de fase del cliente.

### 2.3 Alcance del suministro

El conector se entregará con grasa inhibidora de la corrosión en los dientes. El conector también podrá ser de un modelo totalmente aislado y dientes ocultos según Normas HN 33 S.

### 2.4 Indicación de características

El conector llevará grabado en forma indeleble y resistente a la intemperie los datos siguientes:

Marca del fabricante.

Secciones que abarca para cable pasante o para derivación en mm<sup>2</sup>.

Torque de ajuste y conexión (cuando corresponda).

### 2.5 Acondicionamiento para la entrega

Serán embalados individualmente en bolsitas de polietileno de 50 micrones de espesor, indicándose en cada una los datos explicitados en 2.4 y en conjuntos de las mismas características en cajas de cartón triple (papel cartón-papel) conteniendo un máximo de cincuenta unidades y con un explicativo de su instalación en su interior, y en su exterior una etiqueta de datos necesarios para su utilización, almacenamiento y lugar de uso.

## 3 ENSAYOS

### 3.1 Ensayos de tipo

El oferente deberá presentar obligatoriamente junto a su oferta, copia de los certificados de los protocolos de ensayos de tipo abajo indicados efectuados sobre los conectores cotizados del modelo ofrecido, realizados en fábrica o en laboratorio especializado de prestigio reconocido por EPEC.

Estos ensayos deberán satisfacer los valores indicados en planilla de datos característicos garantizados y lo especificado en la presente especificación técnica y son:

3.1.1 Inspección visual y dimensional: De acuerdo a IRAM 2435 inc. 7.1.

3.1.2 Dureza superficial del elemento metálico de conexión: De acuerdo a IRAM 767.

3.1.3 Deformación del conductor: De acuerdo a IRAM 2435 inc. 7.3.

El conductor conectado deberá poseer al menos el 80 % de su capacidad de rotura propia, respecto al conductor conectado por el conector, con el conector ajustado según lo indicado por el fabricante.

3.1.4 Calentamiento: De acuerdo a IRAM 2435 inc 7.4.

Las mediciones se realizarán cada hora y el ensayo se considerará finalizado cuando al cabo de 1 h la variación de temperatura no supere el valor de 1°C.

Se verificará que la temperatura del conjunto bajo ensayo sea igual o menor que la del conductor de referencia y que no se verifiquen daños en la aislación del conductor y/o conector.



- 3.1.5 Ensayo de tracción sobre conductor derivado: De acuerdo a IRAM 2435 o ANSI C 199-4 y/o UTE NFC 66-800 Clase 2.  
Se verificará mediante una tracción previa del 30 % de la rotura del conductor derivado y con una fuerza posterior longitudinal del 10 % de la rotura a la tracción o directamente con el 40 % de la carga de rotura del derivado.
- 3.1.6 Ciclado térmico: De acuerdo a IRAM 2435, Tabla 5 inc. 7.6, o ANSI C119 -4 o UTE NF 63-061 Clase B, 200 ciclos de 1 h conectado y 1 h desconectado.
- a) Se verificará que la relación entre la resistencia del conector y la del conductor de referencia corregidas a 20 °C para cada una de las mediciones, sea como máximo igual a 1 (uno).
  - b) Se verificará que la diferencia entre el valor de resistencia medida entre el conector en el ciclo 25 y el último ciclo no supere el 5 %.
  - c) Se verificará que la diferencia de temperaturas entre el conector y el conductor de referencia medida en el ciclo 25 no difiera en más de 10°C respecto de lo registrado en el último ciclo.
  - d) Se verificará que en ningún momento del ensayo la temperatura del conector supere la del conductor de referencia.
- 3.1.7 Ensayo de rigidez dieléctrica  
De acuerdo a IRAM 2435 inc 7.7.1  
Ensayo en seco con 2500 V - 50 Hz - 1 minuto, sin originarse descargas.  
Ensayo bajo lluvia con conector envuelto en malla metálica de cobre, con aplicación de 2500 V durante 1 minuto entre conductor y la malla sin que se originen descargas.
- 3.1.8 Caída de tensión: De acuerdo a IRAM 2435 inc 7.8  
Se verificará que el cociente entre la caída de tensión del conector y la caída de tensión del conductor de referencia sea menor a 0,8.
- 3.1.9 Resistencia de aislación: De acuerdo a IRAM 2435 inc 7.9.  
Resistencia de aislación del conector > 5 Megohm
- 3.1.10 Envejecimiento climático y corrosión de componentes y cuerpos de material plástico.  
Según IRAM 2435 inc. 7.10 y PDCG anexa.
- 3.1.11 Ensayo de la grasa neutra inhibidora de la corrosión (cuando corresponda al modelo ofrecido). De acuerdo a IRAM 6590, punto mínimo de goteo no menor a 130 °C.
- 3.1.12 Ensayo de uniformidad de la capa de cinc o de otros tratamientos de las piezas metálicas.  
De acuerdo a ET 10, inmersión en sulfato de cobre sin aparecer depósito de cobre metálico continuo adherente y brillante. Cuando el modelo ofrecido posea piezas con tratamientos químicos anticorrosivos de tipo cataforesis u otros, el proveedor los deberá especificar e indicar el procedimiento de ensayo adjuntando los correspondientes protocolos de ensayos de tipo de las piezas así tratadas en el modelo ofrecido.



### 3.2 Ensayos de remesa:

Se realizará, cuando así lo indique el pliego particular de condiciones, con la participación de representantes de EPEC, para lo cual el proveedor deberá dar aviso de su realización por lo menos con quince días de anticipación a efectos de asistir a las pruebas.

Los costos de los ensayos de remesa estarán incluidos en el precio, los gastos de todo tipo de traslados y estadías de los representantes de EPEC a los ensayos de remesa serán por cuenta de EPEC, salvo que en el pliego particular y por el monto de la adquisición, se indique otro criterio al respecto. Para los ensayos se extraerán muestras al azar según IRAM 18, la cantidad de unidades surgirá de IRAM 15 con:

Nivel de inspección: general 1

Plan de muestreo: simple normal

Nivel de calidad aceptable (AQL): 2,5

Los ensayos de remesa a realizar son:

3.2.1 Ensayo visual: De acuerdo a 3.1.1

3.2.2 Ensayo de dureza superficial: De acuerdo a 3.1.2

3.2.3 Ensayo de resistencia de aislación: De acuerdo a 3.1.9.

3.2.4 Ensayo de caída de tensión: De acuerdo a lo indicado en 3.1.8, verificándose la relación máxima de  $\Delta U_1 / \Delta U_2 = 0,8$  (IRAM 2435 inc 7.8).

3.2.5 Ensayo de calentamiento (IRAM 2435)  
De acuerdo a 3.1.4

## 4 INFORMACIÓN TÉCNICA

4.1 Norma IRAM 2435 y sus actualizaciones.

4.2 Documentación a presentar con la oferta, en idioma castellano.

4.2.1 Copia de los certificados de ensayo de tipo.

4.2.2 Planilla de datos característicos garantizados anexa y solicitada en esta especificación técnica.

4.2.3 Antecedentes de suministros anteriores en los últimos 3 años, indicando dirección y fax del destinatario.

4.2.4 Descripción técnica completa, plano a escala y de detalles del conector ofrecido, catálogos y manuales de su instalación.



EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGIA DE CORDOBA

CONECTORES DOBLE DENTADO DE DERIVACION O CONEXION  
PARA UTILIZAR EN LINEAS PREENSABLADAS DE BAJA  
TENSION.**ET201**

Emisión: 21-12-1994

Oficina de Normalización

Hoja N°: 6

Cantidad: 6

**PLANILLA DE CUMPLIMIENTO DE NORMAS DE FABRICACION Y ENSAYOS****CONECTORES DENTADOS AISLADOS DE DERIVACION O DE LÍNEA A LÍNEA A UTILIZAR EN  
LÍNEAS PREENSAMBLADAS DE BAJA TENSION (1,1 kV)**

| NUMERO | DETALLE                                                                                        | UNIDAD | CARACTERÍSTICAS<br>PEDIDAS                        | CARACTERÍS-<br>TICAS<br>GARANTIZADAS |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1      | Normas de fabricación<br>**                                                                    |        | IRAM 2435,<br>HN33S,IEC,ANSI                      |                                      |
| 2      | Normas de ensayos * *                                                                          |        | Según presente ET,IRAM<br>2435,HS 33 S,IEC, ANSI  |                                      |
| 3      | Ensayo de dureza<br>superficial**                                                              |        | IRAM 767                                          |                                      |
| 4      | Ens. de tracción sobre<br>conductor derivado **                                                |        | IRAM 2435 , ANSI C-199,<br>UTE NFC 66-800 CLASE 2 |                                      |
| 5      | Ens. de exposición cli-<br>mática de cuerpo de<br>material plástico **                         |        | IRAM 2435 HN 33 E -60                             |                                      |
| 6      | Ens. de grasa neutra,<br>punto mínimo de goteo<br>(cuando corresponda al<br>modelo ofrecido)** |        | IRAM 6590                                         |                                      |
| 7      | Ensayo de ciclado<br>térmico **                                                                |        | IRAM 2435, ANSI C-199/4,<br>UTE NF 63-061         |                                      |

\* A indicar por el oferente

\*\* Valores de cumplimiento obligatorio

**PLANILLA DE DATOS CARACTERÍSTICOS GARANTIZADOS****CONECTORES DENTADOS AISLADOS DE DERIVACION O DE LÍNEA A LÍNEA A UTILIZAR EN  
LÍNEAS PREENSAMBLADAS DE BAJA TENSION (1,1 kV)**

| NUMERO | DETALLE                                                                               | UNIDAD      | CARACTERÍSTICAS<br>PEDIDAS | CARACTERÍSTICAS<br>GARANTIZADAS |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------|---------------------------------|
| 1      | Tipo de servicio **                                                                   |             | intemperie                 |                                 |
| 2      | Tensión nominal**                                                                     | kV          | 1,1                        |                                 |
| 3      | Frecuencia **                                                                         | Hz          | 50                         |                                 |
| 4      | Tipo de conector **                                                                   |             | según pliego particular    |                                 |
| 5      | Rigidez dieléctrica en<br>seco a 50 Hz -1 minuto**                                    | kV          | 2,5                        |                                 |
| 6      | Rigidez dieléctrica bajo<br>lluvia con conector en-<br>vuelto en malla metálica<br>** | kV          | 2,5                        |                                 |
| 7      | Resistencia de aislación<br>mínima **                                                 | Mega<br>Ohm |                            |                                 |

\* A indicar por el oferente

\*\* Valores de cumplimiento obligatorio