

**NORMA  
VENEZOLANA**

---

**COVENIN  
3072:1994**

**DUCTOS DE BARRAS PARA  
DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA HASTA  
600 V C.A. MÉTODOS DE ENSAYO**



**CODELECTRA**  
COMITE DE ELECTRICIDAD DE VENEZUELA

---



**FONDONORMA**

---

TRAMITE

COMITE TECNICO: CT-11 ELECTRICIDAD Y ELECTRONICA  
PRESIDENTE: ING. GUILLERMO MARTINEZ M.  
VICEPRESIDENTE: ING. PETER REINHARDT  
SECRETARIO: ING. MARIA LOURDES FLOREZ DE GARCIA  
SUBCOMITE TECNICO: SC-8 EQUIPOS DE PROTECCION  
COORDINADOR: ING. MARIA LOURDES FLOREZ DE GARCIA  
ING. NORA CABRERA DE GENTILE

PARTICIPANTES

ENTIDAD	REPRESENTANTES
TRIAL. EQUIPOS ELECTRICOS	ING. CESAR JIMENEZ
C.A LA ELECTRICIDAD DE CARACAS	ING. JUAN CARLOS FLORES
INELECTRA, S.A.	ING. WILIAM UROSA
CADAFE	ING. DANIEL NEPI
ALCAVE	ING. JORGE GIMENEZ
UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA	ING. MOISES SZPONKA
CAVEINEL	ING. ALEX LARA
CAFADAE	SR. CARLOS VON EINEM
CANTV	ING. MIGUEL ZAMBRANO
INSTITUTO DE INGENIERIA	ING. CARLOS BIANCHI
CODELECTRA	ING. GUILLERMO MARTINEZ M LIC. ARANTZA BILBAO

DISCUSION PUBLICA:

FECHA DE ENVIO: 01-10-93

DURACION: 30 DIAS

FECHA DE APROBACION POR EL COMITE: 23-02-94

FECHA DE APROBACION POR LA COVENIN: 13-04-94

CDU  
621.316.35

NORMA VENEZOLANA  
DUCTO DE BARRAS PARA DISTRIBUCION  
ELECTRICA HASTA 600 V c.a.  
METODOS DE ENSAYO.

COVENIN  
3072-94

1 NORMAS COVENIN A CONSULTAR

COVENIN 11:8-009 Ducto de barras para distribución eléctrica hasta 600 V c.a. Definiciones y clasificación.

2 OBJETO Y CAMPO DE APLICACION

Esta Norma Venezolana contempla los métodos de ensayo que se efectuarán a los ductos de barras para distribución eléctrica hasta 600 V c.a., y con corrientes hasta 5000 A.

3 DEFINICIONES

Todas las definiciones utilizadas en esta norma están especificadas en la Norma Venezolana COVENIN 11:8-009.

4 GENERALIDADES

4.1 Se requiere establecer las condiciones físicas, eléctricas y mecánicas para las pruebas y los métodos de determinación de temperaturas y de los valores de prueba.

4.1.1 Todos los elementos del ducto de barras deberán estar montados en su posición normal durante las pruebas.

4.2 VERIFICACION

4.2.1 Se deberá verificar si todos los componentes de la canalización de ducto de barras, elementos y accesorios se encuentran según las especificaciones de diseño.

4.2.2 Se deberán evaluar los criterios de intercambiabilidad y compatibilidad para las cajas de derivación.

4.2.3 Esta verificación se rige por la lista de verificación y pruebas generales y eléctricas según se muestra en el anexo A.

## 5 PRUEBAS GENERALES

Las pruebas generales son aquéllas en las cuales se verifican los aspectos de distancias mínimas y espesores de estañado y pintura, según las especificaciones de diseño y son las siguientes:

### 5.1 ENSAYOS DE DIELECTRICOS.

#### 5.1.1 Objeto

Determinar la calidad del aislamiento a 60 Hz.

#### 5.1.2 Equipo a utilizar

Un medidor de aislamiento capaz de generar tensiones hasta 2200 V c.a., y medir corriente de fuga del orden de un microamper.

#### 5.1.3 Preparación de la muestra

La muestra a ensayar consiste en cualquier sección de ducto de barra, la cual debe estar limpia, seca y sin ningún tipo de deterioro físico visible.

#### 5.1.4 Condiciones de ensayo

5.1.4.1 La tensión de prueba será de 1000 V, más el doble de la tensión nominal del ducto de barras (1200 V), a una frecuencia no menor que la frecuencia nominal de las barras (véase la tabla 1).

5.1.4.2 La prueba se realiza para todas las partes componentes del ducto de barras.

#### 5.1.4.3 Prueba en 60 Hz

5.1.4.3.1 La tensión de prueba en corriente alterna debe tener un valor de cresta igual a 1,41 veces el valor efectivo (rms) especificado en la tabla 1.

5.1.4.3.2 La forma de onda debe ser lo más sinusoidal posible.

5.1.4.3.3 La frecuencia no debe ser menor que la frecuencia nominal.

5.1.4.3.4 La tensión de prueba se aplicará durante un minuto.

#### 5.1.5 Procedimiento

5.1.5.1 Se toma la sección de ducto de barras a probar y se procede a efectuar la conexión para la realización del ensayo.

5.1.5.2 Se aplica la tensión de ensayo durante 60 s entre las partes siguientes:

5.1.5.2.1 Partes activas y partes metálicas que normalmente están puestas a tierra.

5.1.5.2.2 Partes activas y tierra.

5.1.5.2.3 Partes activas, partes metálicas y tierra.

5.1.6 Expresión de los resultados

Los resultados deben ser expresados de acuerdo a la lista de verificación, pruebas generales y eléctricas según se muestra en el Anexo A.

5.1.7 Informe

Al finalizar el ensayo, se deberá elaborar un informe que contenga como mínimo la siguiente información.

5.1.7.1 Fecha de realización del ensayo y nombre de la empresa que lo realizó.

5.1.7.2 Realizado de acuerdo a la Norma Venezolana COVENIN correspondiente.

5.1.7.3 Identificación de la muestra.

5.1.7.4 Resultados parciales y/o finales.

5.1.7.5 Determinación realizada con sus valores parciales y totales.

5.1.7.6 Observaciones.

5.2 ENSAYO DE CORRIENTE NOMINAL

5.2.1 Objeto

Determinar el cumplimiento con los valores de corriente nominal en régimen permanente.

5.2.2 Equipos a utilizar

- Termómetro

5.2.3 Preparación de la muestra

La muestra a ensayar consiste en cualquier sección de ducto de barra, la cual debe estar limpia, seca y sin ningún tipo de deterioro físico visible.

#### 5.2.4 Condiciones de ensayo

5.2.4.1 Es necesario comprobar que la temperatura de los varios componentes del ducto de barras están dentro de los límites nominales.

5.2.4.2 Los ensayos de temperatura se efectúan en un cuarto de ensayo, libre de corrientes de aire.

#### 5.2.5 Procedimiento

Las mediciones de temperatura se hacen de acuerdo con lo indicado a continuación:

5.2.5.1 Límites de temperatura ambiente: las pruebas se hacen a cualquier temperatura ambiente comprendida entre más 10°C y más 40°C.

5.2.5.2 Mediciones de la temperatura ambiente: la temperatura ambiente interior se determina tomando el valor de las lecturas de cuatro termómetros colocados como está indicado a continuación:

5.2.5.2.1 Uno a nivel de la parte superior de la estructura.

5.2.5.2.2 Uno a nivel de la parte inferior de la estructura como se vaya a instalar.

5.2.5.2.3 Uno en medio de las dos posiciones arriba mencionadas.

5.2.5.2.4 Uno en medio del elemento de empalme.

5.2.5.3 Todos los termómetros se colocan en lugares no afectados por corrientes de aire.

5.2.5.4 Mediciones de la temperatura del equipo: se usan pares termoeléctricos para medir todas las temperaturas, con excepción de la temperatura ambiente.

5.2.5.4.1 Los pares termoeléctricos se colocan de manera que midan el punto más caliente, aunque esto requiera la perforación de agujeros que destruyan algunas partes del equipo sometido a prueba.

5.2.5.4.2 Se hacen mediciones de temperatura en los puntos de unión (empalme), en la carcasa y en el material aislante de los conductores, para comprobar que en ningún caso las temperaturas sobrepasan los límites nominales.

5.2.5.5 Duración de la prueba: las pruebas de corriente nominal en régimen permanente se prolongan hasta que los aumentos de temperatura se estabilicen en todos los puntos medidos de la canalización de ducto de barras, de acuerdo con tres lecturas sucesivas hechas a intervalos de 30 min.

NOTA 1: Se considera que la temperatura está estabilizada cuando la mayor diferencia de las tres últimas medidas no exceda a 2 °C.

5.2.5.6 Frecuencia de la tensión de prueba: la frecuencia de la tensión de prueba no debe ser menor que la frecuencia nominal de la canalización objeto del ensayo. La forma de onda debe ser sinusoidal.

5.2.5.7 Pruebas dieléctricas en sitio: una vez instalada en sitio, se requiere realizar las pruebas dieléctricas a 60 Hz, a la canalización de ducto de barras, adoptando para la prueba el 75% de los valores de prueba indicados en la tabla 1 ó en su defecto realizar las pruebas de megado.

NOTA 2: Se requiere realizar pruebas en sitio cuando se agregan nuevos elementos a la instalación ya existente o después de haber ejecutado en el sitio modificaciones a la canalización de ducto de barras. El equipo debe estar limpio, seco y en buenas condiciones físicas.

#### 5.2.6 Expresión de los resultados

Los resultados deben ser expresados de acuerdo a la lista de verificación, pruebas generales y eléctricas según se muestra en el Anexo A.

#### 5.2.7 Informe

Al finalizar el ensayo, se deberá elaborar un informe que contenga como mínimo lo indicado en el punto 5.1.5 de la presente norma.

### BIBLIOGRAFIA

- Federal Specification W-B811b
- UL 857-1974 Electric Busways and Associated Fittings. Edited by Underwriters Laboratories Inc. 1974. USA.
- NEMA BU-1-1991 General Instructions for Proper Handling, Installation, Operation and Maintenance of Busway Rated 600 volts or Less. Edited by National Electrical and Manufacturers Association. 1991. USA.

Tabla 1 Tensiones y niveles de aislamiento nominal para barras de distribución.

Características nominales de Tensiones (rms)		Nivel de aislamiento (kV)	
Tensión Nominal (V)	Tensión Máxima (V)	Prueba de 60 Hz (rms)	Prueba de Corriente Continua*
240	250	2,2	3,1
480	500	2,2	3,1
600	630	2,2	3,1

\* La columna titulada prueba de corriente continua se indica sólo como referencia para las personas que hacen dicha prueba, e indica valores que como se estima, pueden ser adecuados y aproximadamente equivalentes a los valores correspondientes en 60 Hz indicados para las tensiones de cada clase de equipo. La inclusión de esta columna no implica que sea obligatorio el requisito de prueba de aislamiento de corriente continua; la tensión deberá ser elevada hasta el valor de prueba en escalones, que se mantendrán por un minuto cada uno.



ANEXO A

LISTA DE VERIFICACION, PRUEBAS GENERALES Y ELECTRICAS

Cliente:	Orden de Compra N°:
Serial:	Orden de Produccion:
Producto/Tipo:	
Normas Venezolanas COVENIN aplicables:	
Corriente Nominal:	Corriente de Cortocircuito:
<b>VERIFICACION DE COMPONENTES</b>	<b>APROBADO RECHAZADO</b>
Nº de aisladores	
Pernos de Aisladores	
Aisladores para Derivación	
Fijación de Barras	
Tornilleria	
Tapas para Derivación	
Tubo Aislante en Perno	
<b>PRUEBAS GENERALES</b>	<b>VALOR NOMINAL VALOR MEDIDO</b>
Separación entre Fases (Extremos)	
Separación entre fase (Centros)	
Separación entre Puente y Carcaza	
Espesor de Estañado de Conexiones	
Espesor de Pintura en Carcaza	
<b>PRUEBAS ELECTRICAS</b> <b>VOLTAJE APLICADO</b>	<b>-----</b>
Aislamiento de Fase 1 con 2 y 3 a Tierra	
Aislamiento de Fase 2 con 1 y 3 a Tierra	
Aislamiento de Fase 3 con 1 y 2 a Tierra	
Aislamiento de Fases 1, 2 y 3 con Neutro	

ANEXO A (continuación).

Aislamiento de fases 1, 2 y 3 con tierra y Carcaza

ACCESORIOS

ETIQUETA DE JOINT                      PLACA DE IDENTIFICACION  
PLANO DE ENSAMBLAJE Y BOLSA DE ACCESORIOS

RESULTADOS DE LA INSPECCION:              ACEPTADA              RECHAZADA  
Observaciones: \_\_\_\_\_

INSPECTOR: NOMBRE Y APELLIDO              APROBADO POR: FIRMA Y FECHA

**COVENIN**  
**3072:1994**

**CATEGORÍA**  
**C**

---

## **CODELECTRA**

**Comité de Electricidad de Venezuela**

**Av. Sucre Los Dos Caminos, Centro Parque  
Boyacá, Torre Centro, Piso 5, Oficina 51.  
Teléfonos: 285-28-67 / 77-74 Fax: 285-47-87  
E-mail: [codelectra@codelectra.org](mailto:codelectra@codelectra.org)  
Página Web: [w.w.w.codelectra.org](http://w.w.w.codelectra.org)**

**ICS: 621.316.35**  
**ISBN: 980-06-1253-X**

**RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS**  
**Phohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio.**

---

**Descriptores: Ductos, distribución de energía eléctrica, corriente nominal.**