

**NORMA
VENEZOLANA**

**COVENIN
3183:1995**

**HERRAJES FERROSOS UTILIZADOS
EN SISTEMAS ELÉCTRICOS Y
TELEFÓNICOS DE DISTRIBUCIÓN.
PERNO ROSCADO A TODO LO
LARGO.**



INDICE

1. Objeto	1
2. Referencias normativas	1
2.1 Norma COVENIN	1
3. Definiciones	1
3.1. Diámetro nominal (D)	1
3.2. Fisura	1
3.3. Grieta	1
3.4. Longitud de rosca	1
3.5. Longitud "L"	1
3.6. Perno roscado a todo lo largo	1
3.7. Punta	1
3.8. Rosca	1
3.9. Vastago	2
4. Requisitos	2
4.1 Material	2
4.2 Diseño	2
4.3 Revestimiento	2
4.4 Dimensiones	2
4.5 Tolerancias	2
4.6 Rosca	2
4.7 Acabado	2
4.8 Resistencia Mecánica	2
4.9 Punta semi conica	2
5. Método de ensayo	2
5.1. Ensayo de adherencia y de la capa galvanizada	2
5.2. Comprobación de la rosca	2
5.3. Ensayo de dimensiones	3
5.4. Ensayo de torque	3
5.5. Ensayo de tracción	3
6. Inspección y recepción	4
7. Marcación, rotulación, regulación, embalaje y almacenaje	4
Anexo A (Informativo) Bibliografía	5
Tabla 1. Resistencia mecánica	6
Tabla 2. Dimensiones de la punta semiconica	6
Figura 1. Perno roscado a todo lo largo	7
Figura 2. Ensayo de torque	8
Figura 3. Ensayo de tracción	9

PROLOGO

La Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN), creada en 1958, es el organismo encargado de programar y coordinar las actividades de Normalización y Calidad en el país. Para llevar a cabo el trabajo de elaboración de normas, la COVENIN constituye Comités y Comisiones Técnicas de Normalización, donde participan organizaciones gubernamentales y no-gubernamentales relacionadas con un área específica.

La presente Norma fue elaborada bajo los lineamientos del Comité Técnico de Normalización CT-11 Electricidad y Electrónica por el Subcomité Técnico SC-6 Conductores, Canalizaciones y Accesorios, a través del convenio de cooperación suscrito entre CODELECTRA y FONDONORMA, siendo aprobada por la COVENIN en su reunión N° 135 de fecha 9-8-95

En la elaboración de esta Norma participaron las siguientes entidades:

FORJAVEN
ELECTRICIDAD DE CARACAS
CANTV
CADAFE
SAIEN
INDUSTRIAS FERROGALVAN
ENELBAR
ENELVEN
CAVEINEL
PDVSA
INELECTRA
CAIVET
ALCAVE
ANATAVE
ANFTA
CAFADAE
INSTITUTO DE INGENIERIA

NORMA VENEZOLANA
HERRAJES FERROSOS UTILIZADOS EN SISTEMAS
ELECTRICOS Y TELEFONICOS DE DISTRIBUCION.
PERNO ROSCADO A TODO LO LARGO

COVENIN
3183:1995

1. OBJETO

Esta Norma Venezolana establece los requisitos mínimos que deben cumplir los pernos roscados a todo lo largo, los cuales son utilizados en la fijación y alineación de crucetas en la construcción de líneas de distribución.

2. REFERENCIAS NORMATIVAS

Las siguientes normas contienen disposiciones que al ser citadas en este texto, constituyen requisitos de esta Norma Venezolana. Las ediciones indicadas estaban en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda norma está sujeta a revisión, se recomienda a aquéllos que realicen acuerdos en base a ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones más recientes de las normas citadas seguidamente:

2.1 NORMAS COVENIN:

COVENIN 141-92	Roscas, Definiciones y símbolos.
COVENIN 2523-95	Herrajes ferrosos utilizados en sistemas eléctricos y telefónicos de distribución. Definiciones.
COVENIN 1212-81	Recubrimiento con zinc por inmersiones en caliente para utilería de acero y fundición de hierro.
COVENIN 565-80	Productos de hierro y acero determinación de las características del recubrimiento de zinc.
COVENIN 0144-87/ISO 263-87 (E)	Roscas ISO sistemas pulgadas: plan general y selección para tornillos, pernos y tuercas, diámetros comprendidos entre 0,06 y 6 pulgadas.

3. DEFINICIONES

Las definiciones utilizadas en esta norma son las contempladas en las Normas Venezolanas COVENIN 141 y 2523 complementadas por las siguientes:

3.1 DIAMETRO NOMINAL (D)

Es el diámetro expresado en forma numérica y que se utiliza comercialmente para la identificación del perno medido en cualquier lugar de la sección roscada a partir de 1.5 p del extremo de la punta, siendo "p" el paso o distancia de cresta consecutiva (véase figura 1).

3.2 FISURA

Es una falla que sucede a través del material y es inherente a la calidad del mismo.

3.3 GRIETA

Es una falla cristalina que sucede intergranularmente sin tomar en cuenta las inclusiones de elementos extraños.

3.4 LONGITUD DE ROSCA

Es la distancia medida paralelamente al eje del tornillo, comprendida desde el primer filete completo de rosca hasta el último filete completo.

3.5 LONGITUD "L"

Es la distancia medida paralelamente al eje del perno de extremo a extremo del mismo (véase figura 1).

3.6 PERNO ROSCADO A TODO LO LARGO

Es una pieza fabricada con barra cilíndrica lisa de acero laminado en caliente, roscada a todo lo largo, de longitud variable. Su función consiste en fijar entre sí las dos crucetas y en sus extremos la tuerca de ojo. (ver figura 1).

3.7 PUNTA

Es la distancia medida paralelamente al eje del tornillo, desde la cara plana normal al eje de éste, hasta el primer filete completo de rosca, no siendo de diámetro mayor que el diámetro de la misma (ver figura 1).

3.8 ROSCA

Es una serie de filetes helicoidales de sección uniforme formados sobre el diámetro primitivo del tornillo (ver figura 1).

3.9 VASTAGO

Es la porción roscada del tornillo.

4. REQUISITOS

4.1 MATERIALES

El material del perno roscado a todo lo largo debe ser de acero laminado en caliente, (al menos SAE 1010) producido en horno abierto u horno eléctrico, por el proceso básico de oxígeno.

4.2 DISEÑO

Se establece el diseño según la figura 1. El perno roscado a todo lo largo debe estar provisto de cuatro (4) tuercas y puede tener cuatro arandelas.

4.3 REVESTIMIENTO

4.3.1 El perno roscado a todo lo largo con sus respectivas arandelas y tuercas deben ser recubiertos mediante el proceso de galvanizado en caliente y según lo establecido en la Norma Venezolana COVENIN 1212 y se evaluará basándose en la Norma Venezolana COVENIN 565.

4.3.2 El espesor del revestimiento galvanizado debe ser mínimo de 55 micras.

4.3.3 En dicho revestimiento no debe existir desprendimiento del material cuando se someta al ensayo especificado en el punto 5.1.

4.4 DIMENSIONES

4.4.1 Las dimensiones del perno roscado a todo lo largo contemplados en esta norma, debe cumplir con lo siguiente:

Diámetro nominal:	12,70 mm	(1/2")
	15,88 mm	(5/8")
	19,05 mm	(3/4")
Longitud:	254 mm	(10")
	304,8 mm	(12")
	355,6 mm	(14")
	406,4 mm	(16")
	457,2 mm	(18")
	508 mm	(20")
	558,8 mm	(22")
609,6 mm	(24")	

NOTA 1: La longitud será de mutuo acuerdo entre fabricante y usuario.

4.5 TOLERANCIAS

Las dimensiones de los pernos roscados a todo lo largo tendrán una tolerancia de $\pm 2\%$.

4.6 ROSCA

La rosca será según lo establecido en la Norma Venezolana COVENIN 144.

4.7 ACABADO

Los pernos roscados, tuercas y arandelas deben estar sin deformaciones, libres de rebadas, grietas, asperezas e irregularidades en su superficie tales como un galvanizado no continuo o burbujas que afecten el uso de la pieza. El perno debe tener las puntas biseladas y su rosca uniforme.

4.8 RESISTENCIA MECANICA

El perno roscado a todo lo largo debe soportar como mínimo la carga de tracción especificada en la tabla 1 y la rosca del perno debe soportar la carga de torque especificada en la tabla 1.

4.9 PUNTA SEMI CONICA

Para los diámetros: 12,7 mm, 15,88 mm y 19,05 mm en longitudes mayores de 203,2 mm (8"). La punta semiconica debe cumplir con lo establecido en la tabla 2.

5 METODO DE ENSAYO

5.1 ENSAYO DE ADHERENCIA Y DE LA CAPA GALVANIZADA

Este ensayo se debe realizar según lo especificado en la Norma Venezolana COVENIN 565.

5.2 COMPROBACION DE LA ROSCA

5.2.1 Objeto

Comprobar que la rosca del perno y la tuerca cumplan con los requisitos de acoplamiento para la cual han sido diseñados.

5.2.2 Equipos a utilizar

No se utilizará ningún tipo de herramienta.

5.2.3 Procedimiento

Se procederá a roscar manualmente la tuerca al perno observándose que no se produzca atascamiento por una parte o que quede floja.

5.2.4 Expresión de resultados

Se deben registrar los resultados del procedimiento anterior.

5.2.5 Informe

Al finalizar el ensayo se debe elaborar un informe que contenga como mínimo la siguiente información:

5.2.5.1 Método de ensayo

5.2.5.2 Fecha de realización del ensayo y nombre de la persona que lo realizó.

5.2.5.3 Realizado de acuerdo a la Norma Venezolana COVENIN 3182.

5.2.5.4 Identificación de la muestra.

5.2.5.5 Resultados parciales y finales.

5.2.5.6 Determinación realizada con sus valores parciales y totales.

5.2.5.7 Observaciones.

5.3 ENSAYO DE DIMENSIONES

5.3.1 Objeto

Comprobar que las dimensiones de los pernos roscados cumplan con los valores indicados en el punto 4.4.

5.3.2 Equipos a utilizar

- Vernier rectilíneo con apreciación de 0,1 mm.

- Cinta métrica.

5.3.3 Procedimiento

Con el equipo señalado se procederá a tomar las medidas indicadas en el punto 4.4.

5.3.4 Expresión de resultados

Se debe registrar los resultados del procedimiento anterior.

5.3.5 Informe

Al finalizar el ensayo se debe elaborar un informe que contenga como mínimo lo indicado en el punto 5.2.5.

5.4 ENSAYO DE TORQUE

5.4.1 Objeto

Comprobar que la rosca del perno soporte la carga de torque requerida en el punto 4.8.

5.4.2 Equipos a utilizar

- Torquímetro

5.4.3 Procedimiento

Se fijará el perno roscado a una prensa o banco de prueba tal como se indica en la fig. 2 y se aplicará con el torquímetro gradualmente una carga de tensión hasta alcanzar el valor especificado en el punto 4.8. Al finalizar el ensayo el perno no debe presentar ninguna deformación.

5.4.4 Expresión de resultados

Se deben registrar los resultados obtenidos en el procedimiento anterior.

5.4.5 Informe

Al finalizar el ensayo se debe elaborar un informe que contenga como mínimo lo indicado en el punto 5.2.5.

5.5 ENSAYO DE TRACCION

5.5.1 Objeto

Comprobar que el perno roscado soporte los esfuerzos mecánicos requeridos en el punto 4.8.

5.5.2 Equipos a utilizar

- Dinamómetro.

- Elementos para aplicar carga gradual y con capacidad para el esfuerzo máximo del ensayo.

5.5.3 Procedimiento

Consiste en aplicar una carga de tracción al perno roscado. Para ello se realizará un montaje como el indicado en la figura 3. Se aplicará una carga gradual del 10% del valor especificado en el punto 4.8 hasta alcanzar el 100% de dicho valor.

5.5.4 Expresión de resultados

Se deben registrar los resultados obtenidos en el procedimiento anterior.

5.5.5 Informe

Al finalizar el ensayo se debe elaborar un informe que contenga como mínimo lo indicado en el punto 5.2.5.

6. INSPECCIONES Y RECEPCION

Los criterios para la aceptación o rechazo de lote aislados durante la inspección, serán los indicados en la Norma Venezolana COVENIN 598, seleccionando las tablas correspondiente al plan de muestreo simple para inspección normal donde el nivel de calidad aceptable (AQL) se determinará de mutuo acuerdo entre el fabricante y el cliente.

7. MARCACION, ROTULACION, REGULACION, EMBALAJE Y ALMACENAJE.

Cada lote de veinticinco (25) pernos deben estar fechados e identificados con un trozo de lámina que debe tener impreso en forma legible, en alto o bajo relieve, lo siguiente:

- Nombre del fabricante o iniciales que lo identifiquen.
- Fecha de fabricación y N° de lote.
- La leyenda "Hecho en Venezuela" o país de origen.

ANEXO A
(INFORMATIVO)
BIBLIOGRAFIA

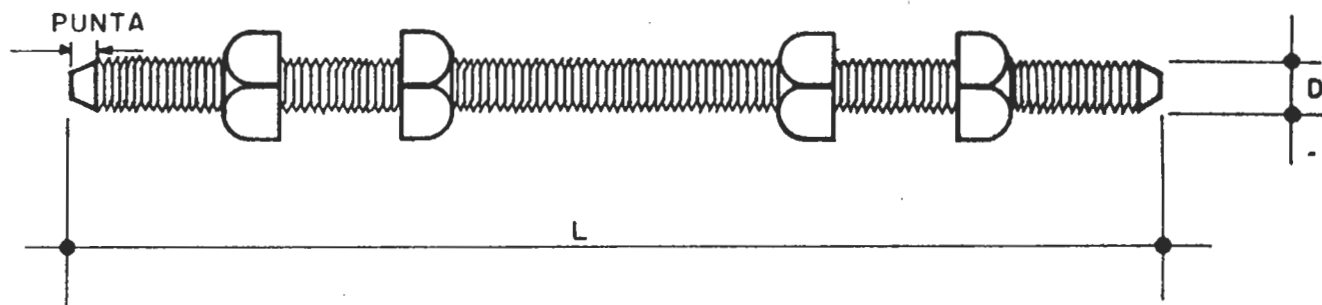
- | | | | |
|-----------------|--|-------------------------|---|
| COVENIN 2410-86 | Tornillos de cabeza redonda y cuello cuadrado (Tornillo carruaje) | COVENIN 650-92 | Tornillos, pernos y espárragos. Ensayo de carga Método gráfico de resistencia en el punto de fluencia. |
| COVENIN 651-79 | Tornillos pernos y espárragos. Ensayo de carga Métodos de ensayo de longitud | ANSI C 135.1-1979 | For galvanized steel bolts and nuts for overhead line construction. |
| COVENIN 2015-83 | Pernos y tuercas para estructura de acero empleadas en la industria eléctrica. | ASME/ANSI B18.2.2.-1987 | Square and hex nuts (Inch series) ASTM A 307-92 a Standard pecification for Carbon steel bolts and studs, 60 000 PSI tensile strength ¹ |
| COVENIN 652-79 | Tornillos pernos y espárragos. Ensayo de tracción axial con cuña. | ASTM A 563-93 | Standard specification for Carbon and alloy steel nuts ¹
ASTM A 36/ A36M-93
Standard specification for structural steel ¹ |
| COVENIN 163-63 | Pernos, tornillos y espárragos
Indicación de sus dimensiones. | | |

Tabla 1. Resistencia Mecánica

Diámetro mm (pulgadas)	Torque kg/m	Carga de Tracción kg/f
12,70 (1/2")	6.2	3600
15,88 (5/8")	12.80	5600
19,05 (3/4")	20.70	8000

Tabla 2. Dimensiones de la punta semiconica

Diámetro mm (pulgadas)	Longitud aproximada del punto más alejado de la rosca. mm (pulgadas)	Angulo aproximado en grados
12,70 (1/2")	4,76 (3/16")	60
15,88 (5/8")	6,35 (1/4")	60
19,05 (3/4")	9,53 (3/8")	60



NOTA: La longitud (L) y el diámetro (D) son los especificados en el punto 4.4.1.
La punta debe cumplir con lo especificado en la tabla 2.

FIG. 1 PERNO ROSCADO A TODO LO LARGO.

BANCO DE PRUEBA

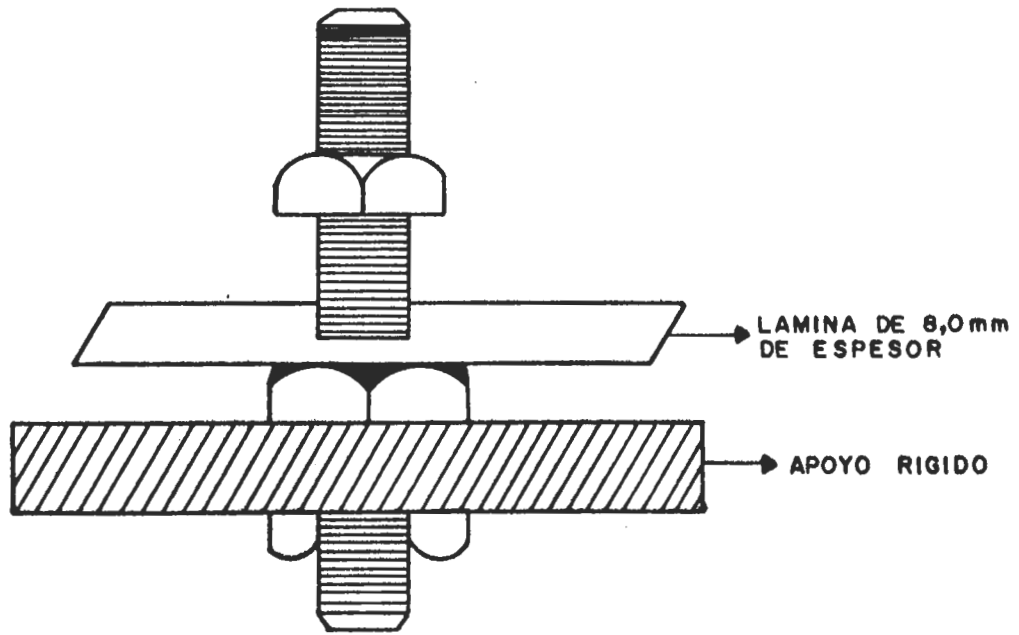


FIG. 2 ENSAYO DE TOQUE

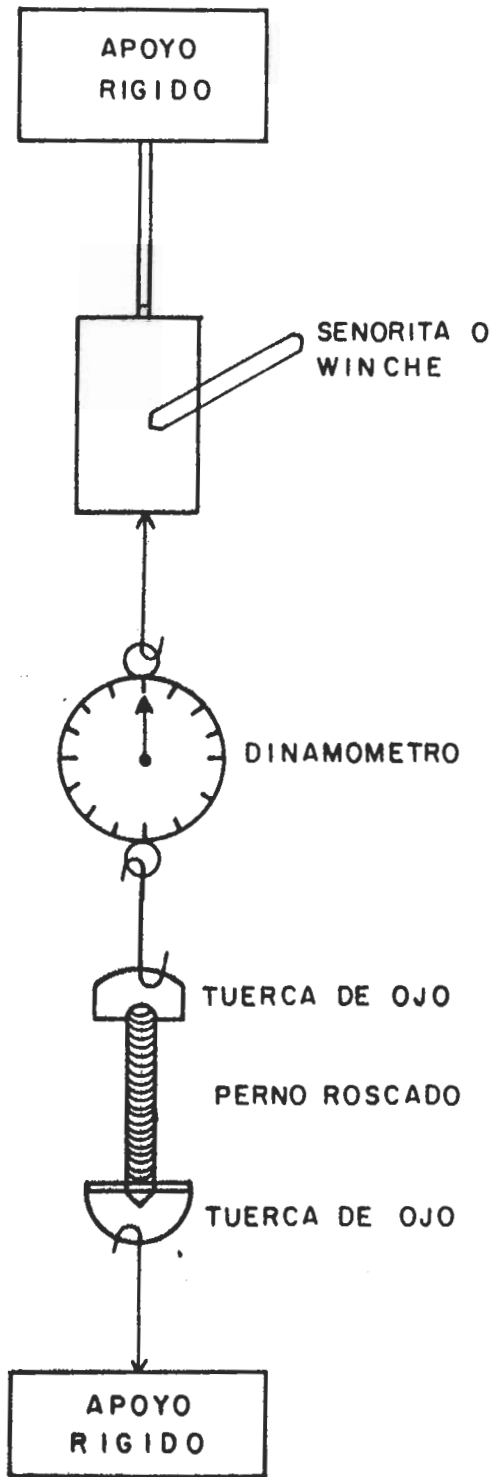


FIG. 3 ENSAYO DE TRACCION

COVENIN
3183:1995

ICS: 21.060.10

ISBN: 980-06-1543-1

RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS

Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio.

Descriptores: Herrajes, sistemas eléctricos y telefónicos, perno roscado.