
Norma Venezolana COVENIN



460 - 74

**Ensayos fundamentales climáticos y de robustez
mecánica para los equipos y componentes
electrónicos. Parte 2 : Ensayos. Ensayo U:
Robutez de terminales
(2^{da} Edición)**

C.D.U. 620.16:621.395.6

Publicado por



CODELECTRA

NORMAS VENEZOLANAS

COMISION VENEZOLANA DE NORMAS INDUSTRIALES

(C O V E N I N)

ENSAYOS FUNDAMENTALES CLIMATICOS Y DE ROBUSTEZ MECANICA
PARA LOS EQUIPOS Y COMPONENTES ELECTRONICOS

Parte 2: Ensayos - Ensayo U: Robustez de terminales

P R O L O G O

Esta norma forma parte del conjunto de las normas para ensayos de equipos y componentes electrónicos. Está basada en la Publicación 68-2-21 y concuerda con la norma COPANT C25:001 - Parte 2 Ensayo U.

En su elaboración han participado los profesionales siguientes:

García Retamero G. (Philips Venezolana C.A.)
Flint, Manuel (Electrónica de Oriente)
Martini, Juan (U.C.V.).

NORMAS VENEZOLANASENSAYOS FUNDAMENTALES CLIMATICOS Y DE ROBUSTEZ MECANICA
PARA LOS EQUIPOS Y COMPONENTES ELECTRONICOSParte 2: Ensayos - Ensayo U: Robustez de terminalesI N D I C E

| | <u>Página</u> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1 Prueba Ua: Tracción..... | 1 |
| 2 Prueba Ub: Doblado..... | 1 |
| 3 Prueba Uc: Prueba de torsión (Componentes provistos solamente de terminales axiales de alambre)..... | 2 |
| 4 Prueba Ud: Par de torsión..... | 2 |
| 5 Información que debe figurar en la especificación particular.... | 3 |
| 6 Figura 1 - Ensayo Uc: Prueba de torsión para terminales de alambre..... | 1 |

NORMAS VENEZOLANASENSAYOS FUNDAMENTALES CLIMATICOS Y DE ROBUSTEZ MECANICA
PARA LOS EQUIPOS Y COMPONENTES ELECTRONICOSParte 2: Ensayos - Ensayo U: Robustez de terminales1 PRUEBA Ua: TRACCION

1.1 Objeto. Esta prueba tiene por objeto determinar la aptitud de los terminales de componentes para resistir tracciones directas axiales análogas a las que ocurrirán en las operaciones normales de montaje.

1.2 Método de prueba. El cuerpo del componente debe fijarse y los terminales, estando en su posición normal en relación al cuerpo, serán cargados cada uno por vez en la dirección de sus ejes, durante 10 seg. La carga será de 4, 2, 1 ó $\frac{1}{2}$ kg según lo que prescriba la especificación particular y debe ser aplicada gradualmente.

1.3 Mediciones finales. El componente será sometido a continuación a las mediciones y verificaciones mecánicas requeridas por la especificación particular.

2 PRUEBA Ub: DOBLADO

2.1 Objeto. Este ensayo tiene por objeto determinar la aptitud de los terminales de componentes, para resistir doblados análogos a los que sufrirán en las operaciones normales de montaje.

2.2 Método de prueba-Terminales de hilo o cinta.

El terminal del componente se carga con un peso igual a la mitad del especificado para el ensayo de tracción. Este peso se suspende libremente sucesivamente a cada uno de los terminales en el sentido en que éstos salen del componente y se sujeta el cuerpo del espécimen de manera tal, que la salida esté en su posición normal con respecto a él.

Dicho cuerpo se inclina, en forma razonablemente lenta, hasta doblar el terminal 90° y después volverlo a su posición primitiva. Toda esta operación debe realizarse en un mismo plano vertical. El doblado a 90° y el retorno a la posición primitiva se definen como "un doblado". Cuando los terminales son más débiles en un plano que en otro, se probarán en la dirección más débil; podrán hacerse varias pruebas sobre muestras separadas.

Los doblados sucesivos debe ser hechos en direcciones opuestas.

El número de doblados a efectuar debe ser prescrito por la especificación particular.

2.3 Método de prueba - Terminales de oreja. Los terminales de oreja, susceptibles de ser doblados con los dedos, se doblan por este método a un ángulo de 45° , después a 90° en la dirección opuesta y por fin a 45° para ser llevados a su posición primitiva. Esta operación se define como un doblado. El número de doblados debe ser prescrito por la especificación particular.

2.4 Mediciones finales. El espécimen se someterá a continuación a las mediciones y verificaciones mecánicas requeridas por la especificación particular.

3 PRUEBA Uc: PRUEBA DE TORSION (COMPONENTES PROVISTOS SOLAMENTE DE TERMINALES AXIALES DE ALAMBRE)

3.1 Objeto. Determinar por el Método 1 la calidad de un terminal axial de alambre y su fijación al componente o, por el Método 2 la capacidad del terminal para sufrir torsiones iguales a las que la serán aplicadas después de haber sido soldado en un conjunto y durante exámenes y reparaciones.

3.2 Método de prueba. Cada terminal debe ser doblado a 90° en un punto situado de 6 a 6,5 mm del punto en que sale del componente. El radio de curvatura del doblado debe ser igual a 0,75 mm. (Véase figura 1a).

La parte libre del terminal se fija entonces a un punto situado a $1,2 \pm 0,4$ mm del punto de doblado (Véase la figura 1b). Después se hace girar el cuerpo del componente o el dispositivo de fijación del terminal, como se especifica más abajo, alrededor del eje primitivo del terminal, a una velocidad de una rotación por cinco segundos. Las rotaciones sucesivas se deben efectuar en sentidos alternos.

El terminal se someterá a uno de los métodos siguientes, como este prescrito en la especificación particular:

| | |
|----------|-----------------------------|
| Método 1 | 3 rotaciones de 360° |
| Método 2 | 2 rotaciones de 180° |

3.3 Mediciones finales. El componente debe ser examinado visualmente y sometido a las verificaciones eléctricas y mecánicas requeridas por la especificación particular.

4 PRUEBA Ud: PAR DE TORSION

4.1 Objeto. Determinar la aptitud de los tornillos y terminales roscados para resistir pares de torsión análogos a los que sufrirán en las operaciones normales de montaje.

4.2 Método de prueba. Los tornillos deben ser apretados con el par de torsión especificado más abajo, y después aflojados de nuevo. El par debe ser aplicado gradualmente.

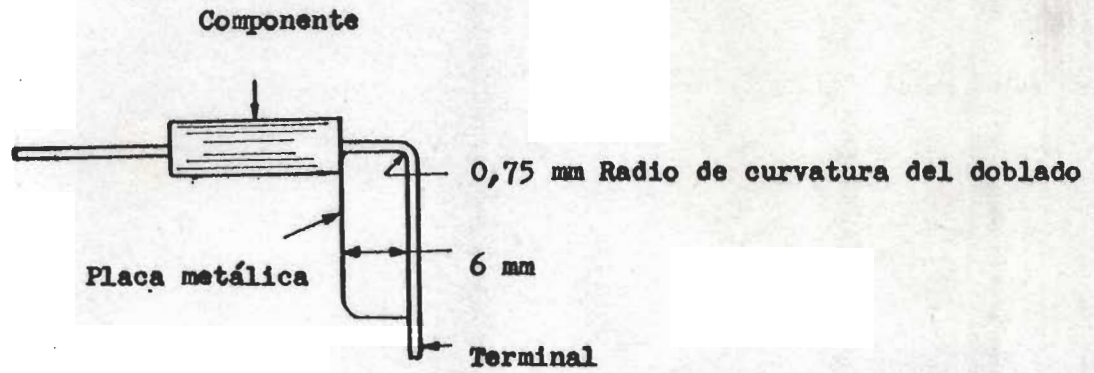
| Diámetro de la rosca | Par de torsión (m.N) |
|----------------------|----------------------|
| mm | |
| 2,6 | 0,39 |
| 3,0 | 0,49 |
| 3,5 | 0,78 |
| 4,0 | 1,17 |
| 5,0 | 1,76 |
| 5,5 | 2,156 |
| 6,0 | 2,45 |

4.3 Mediciones finales. El componente se someterá a las mediciones y a las verificaciones mecánicas requeridas por la especificación particular.

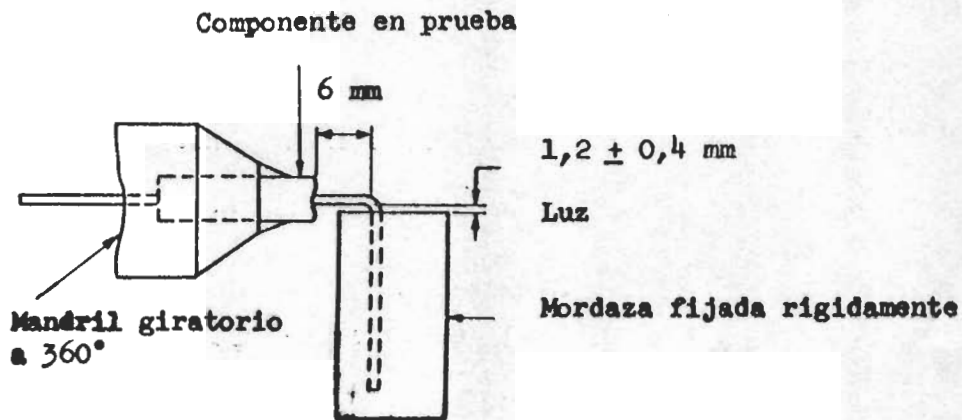
5 INFORMACION QUE DEBE FIGURAR EN LA ESPECIFICACION PARTICULAR

Cuando estas pruebas están prescritas por la especificación particular, deben indicarse los siguientes detalles:

- a) Pruebas aplicables.
 - b) Pesos a utilizar para las pruebas Ua y Ub.
 - c) Número de doblados para la prueba Ub.
 - d) Verificacaciones mecánicas y mediciones a efectuar antes de cada prueba.
 - e) Verificacaciones y mediciones a efectuar después de cada prueba.
 - f) El método, en el caso de la prueba Uc.
-



a) Método de doblado de terminales de alambre para prueba de torsión



b) Método de torcido de terminal de alambre para la prueba de torsión

Fig. 1. (Prueba Uc) - Prueba de torsión para terminales de alambre

C O D E L E C T R A
COMITE DE ELECTRICIDAD
DE VENEZUELA

AV. RIO DE JANEIRO
CON CALLE NUEVA YORK, EDF. GUARANI
2DO. NIVEL- OFICINA 3-A
(AL LADO REST. EL TINAJERO DE LOS HELECHOS)
TELEFS.: 91-63-82 - FAX. 91-75.89
LAS MERCEDES