
Norma Venezolana COVENIN



1637-80



Motores de Arranque para Automotores.

C.D.U. 629.113:621.361.5

CDU

629.113:621.361.5

COVENIN

1637-80

NORMA VENEZOLANA

MOTORES DE ARRANQUE PARA

AUTOMOTORES.

TRAMITE:

COMITE CT5: AUTOMOTRIZ

PRESIDENTE: Ing. RODRIGO ARCAYA SMITH

SECRETARIO: Ing. MIGUEL ANGEL PAEZ

SUBCOMITE TECNICO CT5/SC4: SISTEMA ELECTRICO

COORDINADOR: Ing. MIGUEL ANGEL PAEZ

PARTICIPANTES

ENTIDAD

FORD DE VENEZUELA

RENAULT VENEZOLANA

GENERAL MOTORS DE VENEZUELA

DELTA INDUSTRIAL

FEMSA

JEEP DE VENEZUELA

FIAV

ENSAMBLADORA CARABOBO

REPRESENTANTES

ANIBAL CARDENAS

IGNACIO BARRIOS

JULIO AÑON

ELSA RAMOS

OSCAR RIVAS

JUAN JOSE BARROETA

ANGEL GUTIERREZ

JORGE CARVAJAL

REINALDO GARCIA

PEDRO CORDERO

MARCELINO SANZ

HUMBERTO VERA

JOSE M. GARCIA

GUSTAVO SANDOVAL

DISCUSION PUBLICA: 12-5-80

FECHA DE APROBACION POR EL COMITE: 20-11-80

FECHA DE APROBACION POR LA COVENIN: 9-12-80

I N D I C E

	Pág.
NORMAS COVENIN A CONSULTAR	1
OBJETO Y CAMPO DE APLICACION	1
DEFINICIONES	1
CLASIFICACION	2
MATERIALES, DISEÑO Y FABRICACION	2
REQUISITOS	3
INSPECCION Y RECEPCION	4
METODOS DE ENSAYO	5
ENSAYO DE RIGIDEZ DIELECTRICA	5
ENSAYO DE FUNCIONAMIENTO	6
ENSAYO DE RESISTENCIA A LAS VIBRACIONES	6
ENSAYO DE DURACION	7
INFORME	8
MARCACION, ROTULACION Y EMBALAJE	8

NORMA VENEZOLANA
MOTORES DE ARRANQUE PARA
AUTOMOTORES

COVENIN

1637-80

1 NORMAS COVENIN A CONSULTAR

Esta norma es completa.

2 OBJETO Y CAMPO DE APLICACION

Esta norma contempla los requisitos mínimos que deben cumplir los motores de arranque para automotores de 6V, 12V y 24V.

3 DEFINICIONES

3.1 MOTOR DE ARRANQUE

Es el motor eléctrico que transmite el movimiento rotatorio inicial al eje principal del motor de combustión interna hasta que éste alcance su funcionamiento autónomo.

3.2 SISTEMA DE ENGRANE

Es el dispositivo destinado a acoplar mecánicamente el eje del motor de arranque con el eje del motor de combustión interna.

3.3 VOLTAJE NOMINAL V_n

Es el voltaje que figura en el diseño del motor de arranque (6V, 12V, 24V).

3.4 PAR BLOQUEADO M_b

Es el par o momento torsor desarrollado por el motor de arranque cuando, estando alimentado por el acumulador que lleva en la aplicación plenamente cargado y a una temperatura ambiente de $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ se impide que gire el inducido.

3.5 PAR DE PLENA POTENCIA M_p

Es el par desarrollado por el motor de arranque cuando trabaja a su potencia máxima, al ser alimentado por el acumulador que lleva en la aplicación plenamente cargado a una temperatura ambiente

de $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$.

3.6 INTENSIDAD NOMINAL DEL CONTACTOR I_n

Es el cociente entre el voltaje nominal V_n y la resistencia del arrollado del contactor a 20°C .

3.7 VELOCIDAD DE VACIO n_0

Es la velocidad que alcanza el motor cuando estando alimentado por el acumulador que lleva en la aplicación plenamente cargado y a una temperatura ambiente de $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ funciona sin vencer par.

3.8 POTENCIA EROGADA

Es la potencia suministrada por el eje del motor de arranque.

3.9 MOTOR FRIO

Para los efectos de esta norma es cuando ninguno de los puntos exteriores de la carcasa del motor de arranque sobrepasa la temperatura de ensayo.

4 CLASIFICACION

Los motores de arranque se clasificarán en:

4.1 Motores de arranque para automotores a gasolina.

4.2 Motores de arranque para automotores diesel.

5 MATERIALES, DISEÑO Y FABRICACION

5.1 El motor de arranque no deberá presentar fallas del material, mala aplicación de pintura, partes deterioradas, rastros de golpes, rayaduras y oxidación.

5.2 Los materiales utilizados en la fabricación de todas las partes que integran el motor de arranque deberán ser de la calidad adecuada para que cumplan con los requisitos establecidos en esta norma.

5.3 Los rodamientos deberán ser los apropiados para el buen funcionamiento del motor de arranque y estar lubricados adecuadamente.

5.4 Las uniones soldadas no deberán estar defectuosas ni maltratadas, ni evidenciar cristalización al enfriarse.

5.5 Los arrollados deberán estar protegidos contra la humedad y el polvo.

6 REQUISITOS

6.1 DIMENSIONALES

Las dimensiones de los motores de arranque y sus tolerancias deberán ser las indicadas en los planos de diseño de cada motor de arranque.

6.2 RIGIDEZ DIELECTRICA

Los motores de arranque sometidos al ensayo de rigidez dieléctrica, punto 8.1 de la presente norma no deberán presentar un paso de corriente mayor de un miliamper.

6.3 FUNCIONAMIENTO

Los motores de arranque sometidos al ensayo de funcionamiento, punto 8.2 de la presente norma deberán cumplir los valores de funcionamiento en vacío en un tiempo máximo de 5 segundos y presentar las curvas de voltaje $V = f(I)$, par $M = f(I)$, velocidad $n = f(I)$ y potencia $P = f(I)$ especificados en los planos de diseño.

6.4 RESISTENCIA A LAS VIBRACIONES

Los motores de arranque sometidos al ensayo de resistencia a las vibraciones, punto 8.3 de la presente norma, no deberán presentar aflojamientos, roturas o deformaciones que afecten su buen funcionamiento.

6.5 DURACION

Los motores de arranque sometidos al ensayo de duración punto 8.4 de la presente norma, deberán soportar 20.000 ciclos al cabo de las cuales, los valores de los parámetros característicos deberán ser superiores al 90% de los valores iniciales y la caída de tensión entre los contactos principales del contactor, medida directamente

sobre las porciones de cobre, deberá ser inferior a 200 mV.

7 INSPECCION Y RECEPCION

7.1 LOTE

Es el conjunto de todos los motores de arranque del mismo tipo y correspondientes al tipo de motor en el cual vayan a ser utilizados, que se someten a inspección para comercialización como un conjunto unitario en cantidades especificadas y que han sido fabricados bajo condiciones de producción presumiblemente uniformes (maquinaria, materia prima y mano de obra).

7.2 TAMAÑO DE LA MUESTRA

El número de motores de arranque tomados al azar del lote, será (n) de acuerdo a la tabla siguiente:

TABLA 2. Tamaño de la muestra y criterios de aceptación y rechazo

Tamaño del lote (N)	Tamaño de la muestra (n)	Número de aceptación (Ac)	Número de rechazo (Re)
Hasta 150	4	0	1
Desde 151-3200	14	1	2
Desde 3201-3500	20	2	3

7.3 PROCEDIMIENTO

7.3.1 Secuencias de ensayo

Las (n) muestras seleccionadas según 7.2 se someterán a ensayos de acuerdo a las siguientes secuencias:

7.3.1.1 Eléctricos.

7.3.1.1.1 Rigidez dieléctrica.

7.3.1.1.2 Funcionamiento.

7.3.1.2 Ensayos mecánicos.

7.3.1.2.1 Duración.

7.3.1.2.2 Vibraciones

Todas las muestras seleccionadas se someterán a los ensayos eléctricos dividiendo proporcionalmente las mismas según el número de ensayos mecánicos.

7.3.2 Criterio de aceptación y rechazo

7.3.2.1 Los (n) motores de arranque seleccionados deberán cumplir la secuencia de ensayos indicadas en 7.3.1.

7.3.2.2 Si el número de defectuosos, en cada secuencia de ensayo, es menor o igual al número de aceptación (Ac) indicado en la tabla 2, se acepta el lote.

7.3.2.3 Si el número de unidades defectuosas en cualquiera de las secuencias de ensayo es mayor o igual al número de rechazo (Rc) indicado en la tabla 2, se rechaza el lote.

8 METODOS DE ENSAYO

8.1 ENSAYO DE RIGIDEZ DIELECTRICA

8.1.1 Equipo de ensayo

8.1.1.1 Miliamperímetro con escala de 0 a 10 miliamperios.

8.1.1.2 Fuente de voltaje con salida de 500 V en C.D.

8.1.2 Preparación de las muestras

La muestra a ensayar consiste en un motor de arranque completamente terminado.

8.1.3 Procedimiento

8.1.3.1 Se aplica un voltaje de 500 V C.D durante 1 min entre borde aislado y tierra (aislando el conjunto de tierra).

8.1.3.2 Se comprueba que el motor de arranque cumpla con el punto 6.2 de la presente norma.

8.2 ENSAYO DE FUNCIONAMIENTO

8.2.1 Equipo de ensayo

Banco de ensayo de funcionamiento para motores de arranque.

8.2.2 Condiciones de ensayo

El ensayo debe realizarse a una temperatura de $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$.

8.2.3 Preparación de las muestras

La muestra a ensayar consiste en un motor de arranque completamente terminado.

8.2.4 Procedimiento

8.2.4.1 Se comprueba que el motor de arranque cumple con el punto 6.2 de esta norma.

8.2.4.2 Se instala el motor de arranque en el banco de ensayo y se hacen las debidas conexiones eléctricas.

8.2.4.3 Se hace funcionar el motor de arranque lo suficiente para obtener un completo asentamiento de la superficie de las escobillas, lo que se comprueba visualmente por las zonas brillantes de las áreas de contacto.

8.2.4.4 Se obtiene cada uno de los puntos a partir del motor frío para construir las siguientes curvas: curvas de voltaje $V = f(I)$, curva de par $M = f(I)$, velocidad $n = f(I)$ y potencia $P = f(I)$.

8.2.4.5 Se comprueba que el motor de arranque cumpla con el punto 6.3 de la presente norma.

8.3 ENSAYO DE RESISTENCIA A LAS VIBRACIONES

8.3.1 Equipo de ensayo

8.3.1.1 Máquina de ensayo de resistencia a las vibraciones para motores de arranque.

8.3.2 Preparación de las muestras

La muestra a ensayar consiste en un motor de arranque completamente terminado.

8.3.3 Procedimiento

8.3.3.1 Se coloca el motor de arranque en la máquina de ensayo de la misma forma que en la aplicación correspondiente.

8.3.3.2 Se somete el motor de arranque a una vibración sinusoidal durante 8 hrs en cada uno de los tres planos principales, variando la frecuencia de 20 Hz a 200 Hz (duración completa del ciclo 20-200-20 Hz: 15 min) con aceleración de 7 g.

8.3.3.3 Si se aprecia resonancia durante el ensayo se somete el motor de arranque a vibraciones en cada una de las condiciones de sentido de vibración y frecuencia en las que ha aparecido dicha resonancia, durante un período de 30 min.

8.3.3.4 Se comprueba que el motor de arranque cumpla con el punto 6.4 de la presente norma.

8.3.3.5 Se somete el motor de arranque al ensayo de funcionamiento punto 8.2 de la presente norma.

8.4 ENSAYO DE DURACION

8.4.1 Equipo de ensayo

8.4.1.1 Máquina de ensayo de duración para motores de arranque.

8.4.2 Preparación de las muestras

La muestra a ensayar consiste en un motor de arranque.

8.4.3 Procedimiento

8.4.3.1 Se coloca el motor de arranque en la máquina de ensayo de la misma forma que en la aplicación correspondiente.

8.4.3.2 Se encienden los sistemas de arranque e ignición al mismo tiempo, el sistema de ignición durante 5 s y el sistema de arranque durante un máximo de 2s. El ciclo completo debe ser de 5 arranques por minuto.

8.4.3.3 Se comprueba que el motor de arranque cumpla con el punto 6.5 de la presente norma.

8.4.4 Condiciones de ensayo

8.4.4.1 La velocidad máxima del motor térmico en el banco de ensayo debe ser ajustada a 1000 rpm.

8.4.4.2 Debe suministrarse aire forzado para el enfriamiento del solenoide del motor de arranque.

8.4.4.3 La alimentación del motor de arranque a ensayar deberá ser la especificada de acuerdo a sus características funcionales.

9 INFORME

El informe deberá incluir los siguientes datos:

- Fecha del ensayo
- Nombre del fabricante
- Ensayos realizados
- Resultados de los ensayos
- Nombre del técnico que realiza los ensayos
- Identificación del equipo de ensayo.

10 MARCACION, ROTULACION Y EMBALAJE

10.1 Todos los motores de arranque deberán llevar nítida y legiblemente los siguientes datos:

- Voltaje
- Sentido de giro
- La leyenda "Hecho en Venezuela"
- Nombre y/o marca registrada del fabricante
- Código y/o fecha de fabricación

- Número o código de la pieza especificada por el cliente.

BIBLIOGRAFIA

CETIA 303 (Comisión de Estudios Técnicos de la Industria Automotriz).

COMISION VENEZOLANA DE NORMAS INDUSTRIALES

MINISTERIO DE FOMENTO

Av. Andres Bello Edif. Torre Fondo Común Piso II

CARACAS



Publicación de:

IMPRESO EN EL TALLER DE COVENIN