

---

**NORMA CUBANA**

**NC**

ISO 3046-6: 2010  
(Publicado por la ISO, en 1990)

---

**MOTORES ALTERNATIVOS DE COMBUSTIÓN INTERNA —  
CARACTERÍSTICAS — PARTE 6: PROTECCIÓN DE  
SOBREVELOCIDAD (VELOCIDADES EXCESIVAS)  
(ISO 3046-6:1990, IDT)**

Reciprocating internal combustion engines — Performance — Part 6: Overspeed  
Protection

---

ICS: 27.020

1. Edición      Mayo 2010  
REPRODUCCIÓN PROHIBIDA

Oficina Nacional de Normalización (NC) Calle E No. 261 Vedado, Ciudad de La  
Habana. Cuba. Teléfono: 830-0835 Fax: (537) 836-8048; Correo electrónico:  
nc@ncnorma.cu; Sitio Web: www.nc.cubaindustria.cu



Cuban National Bureau of Standards

## **Prefacio**

La Oficina Nacional de Normalización (NC), es el Organismo Nacional de Normalización de la República de Cuba y representa al país ante las organizaciones internacionales y regionales de normalización.

La elaboración de las Normas Cubanas y otros documentos normativos relacionados se realiza generalmente a través de los Comités Técnicos de Normalización. Su aprobación es competencia de la Oficina Nacional de Normalización y se basa en las evidencias del consenso.

### **La NC-ISO 3046:**

- Consta de las siguientes partes bajo el título general - Motores alternativos de combustión interna - Características

Parte 1: Declaraciones de potencia, consumos de combustible y aceite lubricante, métodos de ensayo. Requisitos adicionales para motores de uso general.

Parte 3: Mediciones en los ensayos

Parte 4: Regulación de la velocidad

Parte 5: Vibraciones torsionales

Parte 6: Protección de sobrevelocidad

Parte 7: Códigos para la potencia del motor

### **Esta Parte 6**

- Ha sido elaborada por el Comité Técnico de Normalización NC/CTN 93 de Motores de combustión interna, integrado por las instituciones siguientes:

- Empresa Motores Taino.....	SIME
- Centro de Inv. y Desarrollo .....	MINFAR
- UNECAMOTO.....	SIME
- Oficina Nacional de Normalización.....	ONN
- Centro de Investigación y Desarrollo del Transporte.....	MITRANS
-Técnica Gelma.....	MINAGRI

**© NC, 2010**

**Todos los derechos reservados. A menos que se especifique, ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida o utilizada en alguna forma o por medios electrónicos o mecánicos, incluyendo las fotocopias, fotografías y microfilmes, sin el permiso escrito previo de:**

**Oficina Nacional de Normalización (NC)**

**Calle E No. 261, Vedado, Ciudad de La Habana, Habana 4, Cuba.**

**Impreso en Cuba.**

## MOTORES ALTERNATIVOS DE COMBUSTIÓN INTERNA — CARACTERÍSTICAS — PARTE 6: PROTECCIÓN DE SOBREVOLUCIDAD

### 1 Objeto

Esta parte de la Norma ISO 3046 especifica los requerimientos generales y establece las definiciones para los tipos de limitadores de velocidad empleados para la protección de los motores de combustión interna recíprocos y su maquinaria movida.

Se aplica para motores de combustión interna alternativos, para uso terrestre, marítimo y de tracción ferroviaria, excluyendo los motores usados para accionar máquinas destinadas al movimiento de tierras, construcción de carreteras, tractores, montacargas, vehículos automotores y aviones.

### 2 Referencia normalizativa.

La siguiente norma contiene disposiciones, referenciadas en este texto, que constituyen disposiciones de esta parte de la ISO 3046. En el momento de la publicación, la edición indicada era válida, todas las normas están conforme a la revisión, y se añaden a las partes la ISO 3046 debiéndose investigar la posibilidad de aplicar la edición más reciente de la norma indicada abajo. Los miembros del IEC y de la ISO mantienen los registros de las normas internacionales actualmente válidas.

NC-ISO 3046-4:2009 Motores de combustión interna recíprocos. Parte 4 — Regulación de velocidad.

### 3 Otras regulaciones y requisitos

**3.1** Para motores utilizados a bordo de barcos (embarcaciones) y en instalaciones costeras, deben cumplirse los requerimientos adicionales establecidos por la sociedad clasificadora correspondiente. La sociedad de clasificación, debe ser seleccionada, por los clientes que solicitan la orden de ejecución.

Para motores no clasificados, se establecen requerimientos adicionales que están en cada caso sujetos a acuerdos entre el fabricante y el cliente.

**3.2** Si son necesarios requerimientos especiales para regulaciones de cualquier autoridad, por ej: autoridades de inspección y/o legislación, la selección de dicha autoridad deberá acordarse entre el fabricante y el cliente. Cualquier requerimiento adicional será acordado entre el fabricante y el cliente, en la orden de ejecución.

### 4 Definiciones

Para los propósitos de esta parte de ISO 3046 se aplican las siguientes definiciones. Las relativas a los motores convencionales, se establecen en la NC ISO 3046 - 4.

**4.1 dispositivo de limitación de sobrevelocidad:** Consiste en la combinación sensores de velocidad y de elementos que actúan sobre el control del suministro de combustible y/o del aire de admisión, y/o sobre el sistema de ignición del motor, cuando la velocidad sobrepasa un régimen predeterminado.

**4.2 velocidad de activación del limitador de sobrevelocidad:**  $n_{ds}$  :Es la velocidad en la cual se inicia la activación del dispositivo limitador de sobrevelocidad (ver figura 1)

**4.3 relación del limitador de sobrevelocidad:**  $\delta_{ds}$  : Es la diferencia entre la velocidad real para la cual comienza a actuar el limitador de sobrevelocidad y la velocidad declarada, dividida entre la velocidad declarada, expresada en por ciento. Viene dado como:

$$\delta_{ds} = \frac{n_{ds} - n_r}{n_r} \times 100$$

**4.4 velocidad de operación del limitador de sobrevelocidad:**  $n_{do}$  : Velocidad a la cual, para un régimen dado, el limitador de la sobrevelocidad, entra en funcionamiento.

**NOTA 1** Para un motor dado, la velocidad de operación depende de: la inercia total del Motor R.C.I., la maquinaria movida y el diseño del limitador de sobrevelocidad, etc.

**4.5 velocidad máxima permisible**  $n_{max}$ : Es la velocidad máxima especificada por el fabricante del motor o modulo (motor y maquinaria movida), a la cual pueden girar, dentro del rango de seguridad y que es inferior a la velocidad limite. (ver nota 2 y figura 1).

**NOTA 2** La velocidad limite  $n_{lim}$ , es la velocidad máxima calculada que puede alcanzar un motor y su maquinaria movida juntos, sin riesgos de roturas.

**4.6 velocidad declarada**,  $n_r$ : Es la velocidad del motor a la potencia declarada.

**4.7 rango de ajuste:** Rango de regulación de la velocidad de activación del limitador de sobrevelocidad.

**4.8 tiempo de respuesta**,  $t_r$ : Es el intervalo de tiempo, entre la velocidad de activación (4.2) y la velocidad operación (4.4), del dispositivo limitador de sobrevelocidad.

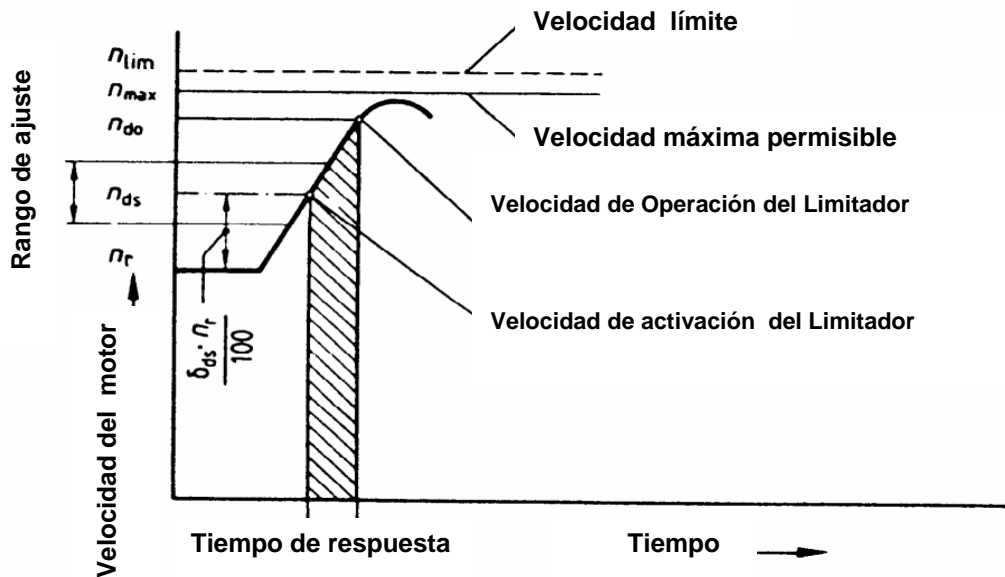


Figura 1 — Curva típica de Velocidad mostrando el tiempo de respuesta del limitador

## 5 Exigencias generales

**5.1** El motor y su maquinaria movida, tienen una velocidad límite, la cual no puede ser excedida sin correr el riesgo de que surjan roturas o daños.

**5.2** El uso de un limitador de sobrevelocidad y de cualquier otra exigencia (ver notas 3 y 4) será determinado de conjunto entre el fabricante y el cliente, por el inspector, las autoridades legales y/o por las asociaciones específicas de los vendedores. (ver nota 1).

**5.3** El fabricante de un acoplamiento (motor y maquinaria movida) se responsabilizará con garantizar el funcionamiento eficiente del limitador de sobrevelocidad, mucho antes de que alcance la velocidad máxima permisible. (4.5).

**5.4** La relación entre el inicio de funcionamiento del limitador de sobrevelocidad, el funcionamiento pleno del mismo y su tiempo de trabajo, debe alcanzar un valor tal, que garantice que, tanto las piezas del motor, como de la maquinaria movida, no sufran roturas o daño alguno, de alcanzarse las velocidades máximas.

**5.5** El limitador de velocidades máximas funcionará para toda la gama de potencias del motor.

**5.6** El fabricante del motor especificará el método y la frecuencia de chequeo, del funcionamiento del limitador de velocidades máximas.

## 6 Características de la protección de sobrevelocidad

**6.1** El diseño del limitador de sobrevelocidad, no deberá afectar, de ninguna manera el funcionamiento normal de los sistemas de control del motor. No obstante, de sobrepasarse las condiciones de sobrevelocidad, el limitador de velocidades incidirá sobre los sistemas de control del motor para garantizar las condiciones seguras en el régimen de sobrevelocidad o detendrá el motor.

### NOTAS:

3 El fabricante y el cliente, pueden acordar, si una falla del sistema de control, puede o no afectar, la operación del dispositivo limitador de sobrevelocidad.

4 El fabricante y el cliente pueden acordar, si una falla del dispositivo limitador de sobrevelocidad, pueda o no causar la parada del motor o indique la activación del dispositivo limitador de sobrevelocidad, por una alarma u otra forma.

**6.2** La condición de parada por sobrevelocidad, causara que el dispositivo limitador de sobrevelocidad, lleve el interruptor a la posición de parada. Normalmente, para re arrancar el motor se requiere el accionamiento manual del interruptor. En ocasiones se permite el accionamiento automático en aplicaciones especiales.

### Bibliografía

[1] NC-ISO 2710-1:2000. Motores Alternativos de Combustión Interna- Vocabulario-Parte 1: Términos para el Diseño y Operación del Motor

[2] ISO 8528-2:1993. Reciprocating internal combustion engines driven alternating current generating sets-Part 2: Engines.