Norma Oficial Mexicana NOM-006-ENER-2015, Eficiencia energética electromecánica en sistemas de bombeo para pozo profundo en operación. Límites y método de prueba.

1. Objetivo y campo de aplicación

Esta norma establece los valores mínimos de eficiencia energética que deben cumplir los sistemas de bombeo para pozo profundo en operación en el intervalo de potencias de 5,5 - 261 kW (7,5 - 350 hp) los cuales aplican en su instalación bombas verticales tipo turbina con motor eléctrico externo y a las bombas sumergibles.

2. Clasificación

Para efectos de aplicación de esta NOM, las bombas se clasifican de acuerdo a la potencia nominal, expresada en caballos de potencia (hp), del motor eléctrico que debe acoplarse. Se definen en cuatro grupos: de:

1) 5,6 a 14,9 kW (7,5 a 20 hp),
2) 15,7 a 37,3 kW (21 a 50 hp),
3) 38 a 93,3 kW (51 a 125 hp) y
4) 94 a 261 kW (126 a 350 hp).

3. Especificaciones

Cualquier sistema que utilice la energía eléctrica para su operación debe cumplir con los valores mínimos establecidos en la tabla 1, y si, derivado del diagnóstico de eficiencia electromecánica del pozo en operación ésta resulte 10% menor a los valores establecidos en la tabla 1, se debe efectuar acciones de rehabilitación o sustitución de los equipos electromecánicos.

Las acciones de rehabilitación o sustitución pueden estar dirigidas al motor eléctrico, a la bomba, a la estructura del pozo profundo, o a una combinación de éstos, según sea el caso,

Tabla 1.- Valores mínimos de eficiencia para sistemas de bombeo para pozo profundo en operación.

Intervalo de Potencias		Eficiencia electromecánica (conjunto motor bomba) (%)	
kW	**Hp**	**Bomba con motor sumergible**	**Bomba con motor externo**
5,6 - 14,9	7,5 - 20	35	52
15,7 - 37,3	21 - 50	47	56
38,0 - 93,3	51 - 125	57	60
94,0 - 261	126 - 350	59	64

4. Método de prueba

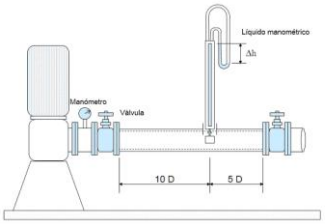
Para la determinación de la eficiencia energética del sistema de bombeo se establece como prueba única la incluida en esta norma la cual consiste en:

a) Medición de los niveles de bombeo y presión de descarga.

Para determinar los niveles de bombeo se puede realizar con una sonda eléctrica o neumática de acuerdo a las características y exactitud que establece la norma. La presión de descarga se realiza con un manómetro tipo Bourdon y su lectura es directa.

b) Medición de gasto y frecuencia de rotación

El gasto del sistema se determina pos medio del método de a) Tubo de Pitot, b) Orificio calibrado, c) Método de la escuadra o d) Medidores de flujo electromagnético o ultrasónico.



c) Medición de la potencia eléctrica. Se de manera directa mediante la aplicación de la siguiente ecuación:

$$P_e = \sqrt{3}VIfp$$

En esta norma se establecen tres formatos a cumplir para la a) Inspección y operación preliminares, b) Registros, c) Observaciones durante la prueba y Cálculos.

6. Datos importantes de esta regulación.

Primera publicación en el DOF: 09 - noviembre - 1995	**En vigor desde:** 09 – noviembre – 1996
Actualizaciones realizadas: una	
Publicación que se encuentra vigente: 21 – mayo - 2015	**Entrada en vigor:** 18 – septiembre – 2015