



Comprar

# norma española

UNE-HD 60364-8-1

Septiembre 2015

## TÍTULO

**Instalaciones eléctricas de baja tensión**

**Parte 8-1: Eficiencia energética**

*Low-voltage electrical installations. Part 8-1: Energy efficiency.*

*Installations électriques basse tension. Partie 8-1: Efficacité énergétique.*

## CORRESPONDENCIA

Esta norma es la versión oficial, en español, del Documento de Armonización HD 60364-8-1:2015, que a su vez adopta la Norma Internacional IEC 60364-8-1:2014, modificada.

## OBSERVACIONES

## ANTECEDENTES

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico AEN/CTN 202 *Instalaciones eléctricas* cuya Secretaría desempeña AFME.

## EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-HD 60364-8-1

Editada e impresa por AENOR  
Depósito legal: M 30412:2015

© AENOR 2015  
Reproducción prohibida

LAS OBSERVACIONES A ESTE DOCUMENTO HAN DE DIRIGIRSE A:

**AENOR** Asociación Española de  
Normalización y Certificación

Génova, 6  
28004 MADRID-España

info@aenor.es  
www.aenor.es

Tel.: 902 102 201  
Fax: 913 104 032

58 Páginas



Comprar

## Índice

Introducción.....	8
1	Campo de aplicación ..... 9
2	Normas para consulta ..... 9
3	Términos y definiciones..... 10
3.1	Generalidades ..... 10
3.2	Gestión de la energía eléctrica ..... 11
3.3	Medición de la energía ..... 12
3.4	Sectores de actividades ..... 12
4	Generalidades ..... 13
4.1	Principios fundamentales ..... 13
4.1.1	Seguridad de la instalación eléctrica ..... 13
4.1.2	Disponibilidad de la energía eléctrica y decisión del usuario..... 13
4.1.3	Requisitos y recomendaciones de diseño ..... 13
5	Sectores de actividades..... 13
6	Requisitos y recomendaciones de diseño ..... 14
6.1	Generalidades ..... 14
6.2	Determinación del perfil de carga ..... 14
6.3	Determinación del emplazamiento del transformador y del cuadro de conexión manual con el método baricentro ..... 14
6.4	Subestación AT/BT..... 14
6.4.1	Generalidades ..... 14
6.4.2	Número óptimo de subestaciones de AT/BT ..... 15
6.4.3	Punto de trabajo del transformador ..... 15
6.4.4	Eficiencia del transformador ..... 15
6.5	Eficiencia de la producción local ..... 15
6.6	Eficiencia del almacenamiento local ..... 15
6.7	Pérdidas en el cableado ..... 16
6.7.1	Caída de tensión..... 16
6.7.2	Áreas de sección transversal de los conductores ..... 16
6.7.3	Corrección del factor de potencia ..... 16
6.7.4	Reducción de los efectos de las corrientes armónicas ..... 16
7	Determinación de las zonas, usos y mallas ..... 16
7.1	Determinación de las zonas..... 16
7.2	Determinación de los usos en las zonas identificadas ..... 17
7.3	Determinación de las mallas ..... 17
7.3.1	Generalidades ..... 17
7.3.2	Criterios para considerar las mallas ..... 17
7.3.3	Mallas ..... 19
7.4	Impactos sobre el diseño del sistema de distribución ..... 19
8	Sistema de gestión de la eficiencia energética y de la carga ..... 19
8.1	Generalidades ..... 19
8.2	Requisitos del usuario ..... 20
8.2.1	Generalidades ..... 20
8.2.2	Requisitos de las cargas..... 20
8.2.3	Requisitos de las alimentaciones..... 21



Comprar

8.3	Datos de entrada a partir de las cargas, los sensores y las previsiones .....	21
8.3.1	Medición .....	21
8.3.2	Cargas.....	23
8.3.3	Sensores de energía.....	24
8.3.4	Previsiones.....	24
8.3.5	Registro de datos.....	24
8.3.6	Comunicación .....	24
8.4	Datos de entrada de las alimentaciones; disponibilidad y tarificación de la energía, edición inteligente.....	24
8.5	Información para el usuario: vigilancia de la instalación eléctrica .....	25
8.6	Gestión de las cargas a través de las mallas .....	25
8.6.1	Generalidades .....	25
8.6.2	Sistema de gestión de la energía .....	25
8.7	Gestión de las fuentes de alimentación múltiples: red, producción y almacenaje locales de electricidad .....	26
9	Mantenimiento y refuerzo del rendimiento de la instalación .....	26
9.1	Metodología.....	26
9.2	Metodología del ciclo de vida de la instalación .....	28
9.3	Ciclo de vida de la eficiencia energética.....	28
9.3.1	Generalidades .....	28
9.3.2	Programa de rendimientos .....	28
9.3.3	Verificación .....	28
9.3.4	Mantenimiento .....	28
10	Parámetros para la implementación de las medidas de eficiencia .....	29
10.1	Generalidades .....	29
10.2	Medidas de eficiencia.....	29
10.2.1	Receptor/transmisor .....	29
10.2.2	Sistema de distribución .....	30
10.2.3	Instalación de sistemas de seguimiento .....	31
11	Acciones .....	33
12	Proceso de evaluación para las instalaciones eléctricas.....	34
12.1	Nuevas instalaciones, modificaciones y extensiones de las instalaciones existentes .....	34
12.2	Adaptación de las instalaciones existentes.....	34
Anexo A (Informativo)	Determinación del emplazamiento del transformador y del cuadro de conexión manual que utiliza el método baricentro .....	35
A.1	Método baricentro .....	35
A.2	Baricentro de carga total .....	38
A.2.1	Generalidades .....	38
A.2.2	Emplazamiento del cuadro de subdistribución.....	39
A.2.3	Proceso iterativo .....	39
Anexo B (Informativo)	Ejemplo de un método de evaluación de la eficiencia energética de una instalación eléctrica .....	40
B.1	Parámetros de eficiencia energética .....	40
B.2	Niveles de rendimiento de la eficiencia energética.....	51
B.3	Perfiles de instalación .....	53
B.4	Clases de eficiencia de la instalación eléctrica.....	54
B.5	Ejemplo de perfil de instalación (IP) y clase de eficiencia de instalación eléctrica (EIEC).....	56
Bibliografía.....		57



Comprar

Figura 1 – Sistema de gestión de la eficiencia energética y de la carga.....	20
Figura 2 – Esquema de distribución de potencia .....	22
Figura 3 – Proceso iterativo para la gestión de la eficiencia energética eléctrica .....	27
Figura A.1 – Ejemplo 1: Planta de producción con las cargas previstas y el baricentro calculado.....	37
Figura A.2 – Baricentro – Ejemplo 2: Calculado .....	38
Figura A.3 – Ejemplo de emplazamiento del baricentro en un edificio industrial .....	39
Tabla 1 – Visión de conjunto de las necesidades.....	22
Tabla 2 – Proceso de gestión de la eficiencia energética eléctrica y responsabilidades .....	27
Tabla B.1 – Determinación del perfil de carga en kWh .....	40
Tabla B.2 – Emplazamiento de la subestación principal.....	41
Tabla B.3 – Análisis de optimización requerido para los motores .....	42
Tabla B.4 – Análisis de optimización requerido para la iluminación .....	43
Tabla B.5 – Análisis de optimización requerido para HVAC.....	43
Tabla B.6 – Análisis de optimización requerido para los transformadores .....	44
Tabla B.7 – Análisis de optimización requerido para el sistema de cableado .....	45
Tabla B.8 – Análisis de optimización requerido para la corrección del factor de potencia .....	46
Tabla B.9 – Requisito para la medición del factor de potencia (PF).....	47
Tabla B.10 – Requisito para la energía eléctrica (kWh) y la potencia (kW) .....	48
Tabla B.11 – Requisito para la medición de la tensión (V) .....	49
Tabla B.12 – Requisito para la medición de armónicos y interarmónicos .....	50
Tabla B.13 – Requisito para la energía renovable.....	51
Tabla B.14 – Requisito mínimo para la distribución del consumo anual .....	52
Tabla B.15 – Requisito mínimo para reducir la potencia reactiva.....	52
Tabla B.16 – Requisito mínimo para la eficiencia del transformador .....	53
Tabla B.17 – Perfil de las mediciones de eficiencia energética .....	54
Tabla B.18 – Perfil de rendimiento de eficiencia energética para una instalación industrial.....	54
Tabla B.19 – Clases de eficiencia de instalaciones eléctricas .....	55
Tabla B.20 – Ejemplo de perfil de eficiencia energética – Mediciones de eficiencia.....	56
Tabla B.21 – Ejemplo de perfil de eficiencia energética – Niveles de rendimiento de eficiencia energética.....	56

## 1 Campo de aplicación

Esta parte de la Norma IEC 60364 suministra requisitos, medidas y recomendaciones adicionales para el diseño, la puesta en marcha y la verificación de todos los tipos de instalaciones eléctricas de baja tensión incluyendo la producción local y el almacenamiento de energía para optimizar la utilización eficaz global de la electricidad.

Presenta requisitos y recomendaciones para el diseño de una instalación eléctrica dentro del marco de un enfoque de gestión de la eficiencia energética para obtener la funcionalidad equivalente al mejor servicio permanente para el más bajo consumo de energía eléctrico y la más aceptable disponibilidad de energía y equilibrio económico.

Estos requisitos y recomendaciones se aplican, en el campo de aplicación de la serie de Normas IEC 60364, para las instalaciones nuevas y la modificación de las instalaciones existentes.



Comprar

Esta norma se aplica a la instalación eléctrica de un edificio o sistema y no se aplica a los productos. La eficiencia energética de estos productos y sus requisitos operacionales están cubiertos por las normas de producto pertinentes.

Esta norma no trata específicamente los sistemas de automatización de edificios.

## 2 Normas para consulta

Los documentos indicados a continuación, en su totalidad o en parte, son normas para consulta indispensables para la aplicación de este documento. Para las referencias con fecha, solo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición (incluyendo cualquier modificación de ésta).

IEC 60034-30, *Máquinas eléctricas rotativas. Parte 30: Clases de rendimiento para los motores trifásicos de inducción de jaula de velocidad única (código IE)*.

IEC 60287-3-2, *Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 3-2: Secciones sobre condiciones de funcionamiento. Optimización económica de las secciones de los cables eléctricos de potencia*.

IEC 60364 (todas las partes), *Instalaciones eléctricas de baja tensión*.

IEC 60364-5-52:2009, *Instalaciones eléctricas de baja tensión. Parte 5-52: Selección e instalación de equipos eléctricos. Canalizaciones*.

IEC 60364-5-55:2011, *Instalaciones eléctricas de baja tensión. Parte 5-55: Selección e instalación de equipos eléctricos. Otros equipos*.

IEC 60364-7-712:2002, *Instalaciones eléctricas de baja tensión. Parte 7-712: Requisitos para instalaciones o emplazamientos especiales. Sistemas de alimentación solar fotovoltaica (FV)*.

IEC 61557-12:2007, *Seguridad eléctrica en redes de distribución de baja tensión de hasta 1 000 V en c.a. y 1 500 V en c.c. Equipos para ensayo, medida o vigilancia de las medidas de protección. Parte 12: Dispositivos de medición y vigilancia del funcionamiento*.

IEC 62053-21, *Equipos de medida de la energía eléctrica (c.a.). Requisitos particulares. Parte 21: Contadores estáticos de energía activa (clases 1 y 2)*.

IEC 62053-22, *Equipos de medida de la energía eléctrica (c.a.). Requisitos particulares. Parte 22: Contadores estáticos de energía activa (clases 0,2 y 0,5)*.