



Comprar

norma española

UNE-EN 50588-1

Marzo 2016

TÍTULO

Transformadores de media potencia a 50 Hz, con tensión más elevada para el material no superior a 36 kV

Parte 1: Requisitos generales

Medium power transformers 50 Hz, with highest voltage for equipment not exceeding 36 kV. Part 1: General requirements.

Transformateurs 50 Hz de moyenne puissance, de tension la plus élevée pour le matériel ne dépassant pas 36 kV. Partie 1: Exigences générales.

CORRESPONDENCIA

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 50588-1:2015.

OBSERVACIONES

Esta norma anulará y sustituirá a las Normas UNE-EN 50464-1:2010, UNE-EN 50464-1:2010/A1:2013 y UNE-EN 50541-1:2012 antes de 2018-06-26.

ANTECEDENTES

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico AEN/CTN 207 *Transporte y distribución de energía eléctrica* cuya Secretaría desempeña UNESA.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 50588-1

Editada e impresa por AENOR
Depósito legal: M 8291:2016

© AENOR 2016
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

30 Páginas



Comprar

Índice

Prólogo europeo.....	6
1 Objeto y campo de aplicación.....	7
2 Normas para consulta	8
3 Términos y definiciones.....	8
4 Clases ambientales.....	9
5 Características eléctricas	9
5.1 Tensiones más elevadas para el material para arrollamientos con $U_m > 1,1$ kV.....	9
5.2 Tensión asignada para arrollamientos con $U_m \leq 1,1$ kV	9
5.3 Tomas	10
5.4 Designaciones de conexiones para transformadores trifásicos	10
6 Pérdidas debidas a la carga, pérdidas en vacío, IEP, nivel de potencia acústica, impedancia de cortocircuito.....	10
6.1 Generalidades	10
6.2 Transformadores con potencia asignada $S_r \leq 3\,150$ kVA.....	11
6.2.1 Información general	11
6.2.2 Un arrollamiento con $U_m \leq 24$ kV y el otro con $U_m \leq 1,1$ kV	12
6.2.3 Pérdidas debidas a la carga y pérdidas en vacío en caso de otro nivel de aislamiento.....	14
6.2.4 Pérdidas debidas a la carga y pérdidas en vacío en caso de doble tensión	14
6.3 Transformadores con potencia asignada $3\,150$ kVA $< S_r \leq 40\,000$ kVA	15
6.4 Transformadores con requisitos especiales	16
6.4.1 Potencia asignada no incluida en la lista	16
6.4.2 Transformadores equipados con conexiones de tomas adecuadas para funcionamiento mientras el transformador está energizado o en carga y potencia asignada $S_r \leq 3\,150$ kVA.....	16
6.4.3 Transformadores montados en poste y sumergidos en líquido.....	17
6.4.4 Valores de IEP para transformadores monofásicos sumergidos en líquido con $S_r \leq 100$ kVA.....	18
7 Tolerancias	18
7.1 Tolerancias durante los ensayos de aceptación en fábrica	18
7.1.1 Generalidades	18
7.1.2 Transformadores sujetos a pérdidas máximas.....	19
7.1.3 Transformadores sujetos a IEP mínimo	19
7.2 Tolerancias para la vigilancia del mercado	19
7.2.1 Criterios de aceptación.....	19
7.2.2 Transformadores sujetos a pérdidas máximas.....	19
7.2.3 Transformadores sujetos a IEP	19
7.3 Incertidumbres para la verificación de vigilancia del mercado.....	20
8 Placa de características	20
9 Ensayos	21
9.1 Ensayos individuales.....	21
9.2 Ensayos de tipo	21
9.3 Ensayos especiales	21
9.4 Ensayo especial para cuba ondulada	21
9.4.1 Información general	21

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 50588-1



Comprar

9.4.2	Variación de temperatura.....	21
9.4.3	Temperatura de sellado.....	21
9.4.4	Cálculo de la variación de volumen	21
9.4.5	Procedimiento de ensayo.....	21
9.5	Otras tecnologías con nivel de pérdidas en vacío AAA ₀	22
10	Requisitos de diseño.....	23
10.1	Transformadores sumergidos en líquido	23
10.1.1	Tipo de sistema de preservación del líquido y grado de sellado	23
10.1.2	Marcado de terminales.....	23
10.1.3	Terminaciones.....	23
10.1.4	Distancia entre pasatapas	23
10.1.5	Ruedas	24
10.2	Transformadores de tipo seco.....	24
10.2.1	Terminales.....	24
10.2.2	Envolvente.....	24
11	Accesorios.....	24
11.1	Transformadores sumergidos en líquido	24
11.2	Transformadores de tipo seco.....	25
Anexo A (Informativo)	Cálculo de IEP y k _{IEP}	26
A.1	Cálculo del índice de eficiencia pico.....	26
A.2	Cálculo de k _{IEP}	26
Anexo ZZ (Informativo)	Relación entre esta norma europea y los requisitos del Reglamento de la Comisión (UE) N° 548/2014 del 21 de mayo de 2014 sobre la entrada en vigor de la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo con respecto a los transformadores de pequeña, media y gran potencia.....	28
Bibliografía.....		30

1 Objeto y campo de aplicación

Esta norma europea cubre los transformadores de media potencia. "Transformador de media potencia" se refiere a un transformador de potencia con una tensión más elevada para el material mayor que 1,1 kV, pero no superior a 36 kV y una potencia asignada igual o mayor de 5 kVA y menor de 40 MVA.

Las prácticas nacionales pueden requerir la utilización de tensiones más elevadas para el material hasta (pero no incluyendo) 52 kV, cuando la tensión asignada es menor que 36 kV (tales como $U_m = 38,5$ kV o $U_m = 40,5$ kV). Esto se considera un caso inusual de un transformador de gran potencia, donde los requisitos son los de un transformador de media potencia con $U_m = 36$ kV.

NOTA 1 "Transformador de gran potencia" se refiere a un transformador de potencia con una tensión más elevada para el material superior a 36 kV y una potencia asignada igual o mayor que 5 kVA, o una potencia asignada igual o mayor que 40 MVA independientemente de la tensión más elevada para el material. Los transformadores de gran potencia están en el campo de aplicación de la Norma EN 50629.

NOTA 2 Los transformadores con cambiador de tomas (DETC) u (OLTC) están incluidos en esta norma europea incluso si tienen arrollamiento de regulación separado.

El objeto de esta norma europea es establecer los requisitos relativos a las características eléctricas y el diseño de los transformadores de media potencia.

Los transformadores siguientes están excluidos de esta norma europea:

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 50588-1



Comprar

- transformadores de medida, diseñados específicamente para alimentar instrumentos de medida, contadores, relés y otros aparatos similares;
- transformadores con arrollamientos de baja tensión diseñados específicamente para utilizar con rectificadores para proporcionar un suministro de CC;
- transformadores diseñados específicamente para conectar directamente a un horno;
- transformadores diseñados específicamente para aplicaciones en el mar o flotantes en el mar;
- transformadores diseñados específicamente para instalaciones de emergencia;
- transformadores y autotransformadores diseñados específicamente para sistemas de alimentación ferroviaria;
- transformadores de puesta a tierra, esto es, transformadores trifásicos destinados a proporcionar un punto neutro con objeto de poner a tierra un sistema;
- transformadores de tracción montados sobre equipo rodante, esto es, transformadores conectados a una línea de contacto de CC o CA, directamente o a través de un convertidor, utilizados en instalaciones fijas de aplicaciones ferroviarias;
- transformadores de arranque, diseñados específicamente para arranque de motores de inducción trifásicos a fin de eliminar caídas de tensión en el suministro;
- transformadores de ensayo, diseñados específicamente para utilizar en un circuito para producir una corriente o tensión específicas con el fin de ensayar equipos eléctricos;
- transformadores de soldadura, diseñados específicamente para utilizar en equipos de soldadura de arco o en equipos de soldadura por resistencia;
- transformadores específicamente diseñados para aplicaciones en minas subterráneas y a prueba de explosión;
- transformadores específicamente diseñados para aplicaciones bajo el agua (sumergidos);
- transformadores de enlace de media tensión (MT) a media tensión (MT) hasta 5 MVA;
- transformadores de gran potencia donde se demuestra que para una aplicación particular, no se dispone de alternativas factibles técnicamente para lograr los requisitos de eficiencia mínimos establecidos por el Reglamento de la Comisión (UE) N° 548/2014;
- transformadores de gran potencia que sustituyen a transformadores idénticos de gran potencia existentes en el mismo emplazamiento físico/en la misma instalación, cuando esta sustitución no se puede realizar sin suponer costes desproporcionados asociados a su transporte y/o instalación.

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).

EN 50180, *Pasatapas para transformadores sumergidos en líquido para tensiones comprendidas entre 1 kV y 52 kV y de 250 A a 3,15 kA*.

EN 50181, *Pasatapas enchufables para equipos distintos a transformadores rellenos de líquido para tensiones superiores a 1 kV y hasta 52 kV y de 250 A a 2,50 kA*.

EN 50216 (todas las partes), *Accesorios para transformadores de potencia y reactancias*.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 50588-1



Comprar

EN 50386, *Pasatapas para transformadores sumergidos en liquido aislante hasta 1 kV y de 250 A hasta 5 kA.*

EN 50387, *Pasabarras para transformadores sumergidos en liquido aislante hasta 1 kV y de 1,25 kA hasta 5 kA.*

EN 50464-4, *Transformadores trifásicos de distribución sumergidos en aceite 50 Hz, de 50 kVA a 2 500 kVA con tensión más elevada para el material hasta 36 kV. Parte 4: Requisitos y ensayos relativos a las cubas elásticas de llenado integral.*

EN 60076 (todas las partes), *Transformadores de potencia. (IEC 60076, todas las partes).*

EN 60076-19, *Transformadores de potencia. Parte 19: Reglas para la determinación de las incertidumbres en la medición de las pérdidas en transformadores y reactancias. (IEC/ TS 60076-19).*

EN 60085, *Aislamiento eléctrico. Evaluación y designación térmica.*

EN 60505, *Evaluación y calificación de los sistemas de aislamiento eléctrico. (IEC 60505).*

EN 61100, *Fluidos para aplicaciones electrotécnicas. Clasificación de los líquidos aislantes, según su punto de combustión y su poder calorífico inferior. (IEC 61100).*

IEC/TR 60616, *Marcado de tomas y terminales para transformadores de potencia.*