

Transformadores de potencia

Parte 22-3: Transformador de potencia y accesorios de reactor

Intercambiadores de calor de líquido aislante a aire

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico CTN 207 *Transporte y distribución de energía eléctrica*, cuya secretaría desempeña AELEC.



EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN IEC 60076-22-3

UNE-EN IEC 60076-22-3

Transformadores de potencia
Parte 22-3: Transformador de potencia y accesorios de reactor
Intercambiadores de calor de líquido aislante a aire

Power transformers. Part 22-3: Power transformer and reactor fittings. Insulating liquid to air heat exchangers.

Transformateurs de puissance. Partie 22-3: Accessoires pour transformateurs de puissance et bobines d'inductance. Aéroréfrigérants.

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN IEC 60076-22-3:2019, que a su vez adopta la Norma Internacional IEC 60076-22-3:2019.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN IEC 60076-22-3

Las observaciones a este documento han de dirigirse a:

Asociación Española de Normalización

Génova, 6
28004 MADRID-España
Tel.: 915 294 900
info@une.org
www.une.org

© UNE 2020

Prohibida la reproducción sin el consentimiento de UNE.

Todos los derechos de propiedad intelectual de la presente norma son titularidad de UNE.

Índice

Prólogo europeo	6
Declaración.....	6
Prólogo.....	7
Introducción.....	9
1 Objeto y campo de aplicación	10
2 Normas para consulta	10
3 Términos y definiciones.....	11
4 Requisitos generales	11
4.1 Condiciones de servicio.....	11
4.2 Grado de protección de los componentes eléctricos (IP)	11
4.3 Protección contra la corrosión.....	11
4.3.1 Externa (ambiente)	11
4.3.2 Lado líquido aislante.....	12
4.4 Características del líquido aislante	12
5 Diseño y características	12
5.1 Componentes principales y características	12
5.1.1 Colector	12
5.1.2 Placas de tubos.....	12
5.1.3 Haz de tubos.....	12
5.1.4 Turbuladores.....	12
5.1.5 Pases.....	12
5.1.6 Diseño normalizado y sistema de refrigeración	12
5.2 Características generales.....	13
5.2.1 Información de la placa de características.....	13
5.2.2 Capacidad de refrigeración asignada.....	13
5.2.3 Información que entregar con la licitación y el pedido	14
5.2.4 Diseño mecánico.....	15
5.2.5 Preparación para el transporte y almacenamiento.....	17
6 Ensayos.....	17
6.1 Requisitos generales para los ensayos	17
6.1.1 Generalidades	17
6.1.2 Lista de ensayos	17
6.2 Ensayos de rutina	18
6.2.1 Ensayos de estanquidad.....	18
6.2.2 Inspección visual	18
6.2.3 Ensayo funcional	18
6.2.4 Limpieza.....	18
6.2.5 Pintura exterior	18
6.3 Ensayos de tipo - Ensayo de valores asignados	19
Anexo A (Informativo) Detalles de diseño de los intercambiadores de calor.....	20
A.1 Dimensiones y diseños	20
A.1.1 Generalidades	20
A.1.2 Diseño esquemático de la unidad de refrigeración (sin bomba de aceite)	20
A.1.3 Versiones de la disposición de la brida	21

A.2	Materiales de construcción – Selección común de materiales	22
Anexo B (Informativo)	Rendimiento de los intercambiadores de calor	23
B.1	Generalidades	23
B.2	Rendimiento de los intercambiadores de calor.....	23
B.3	Variación de la capacidad de refrigeración en función del aumento medio de la temperatura del aceite.....	24
B.4	Variación de la capacidad de refrigeración en función de diferentes caudales de flujo	25
B.4.1	Variación de la capacidad de refrigeración en función del flujo de aire.....	25
B.4.2	Variación de la capacidad de refrigeración en función del flujo de aceite.....	26
	Bibliografía.....	27
Anexo ZA (Normativo)	Otras normas internacionales citadas en esta norma con las referencias de las normas europeas correspondientes	28
	Figura A.1 – Diseño esquemático de la unidad de refrigeración (sin bomba de aceite).....	20
	Figura A.2 – Versiones de la disposición de la brida.....	21
	Figura B.1 – Esquema general para temperaturas de refrigeración.....	23
	Figura B.2 – Variación de la capacidad de refrigeración en función del aumento medio de la temperatura del aceite.....	24
	Figura B.3 – Variación de la capacidad de refrigeración en función del flujo de aire	25
	Figura B.4 – Variación de la capacidad de refrigeración en función del flujo de aceite	26
	Tabla 1 – Accesorios requeridos.....	16

1 Objeto y campo de aplicación

Esta parte de la Norma IEC 60076 se aplica a los intercambiadores de calor de líquido a aire que utilizan circuitos de circulación de aire forzado y líquido forzado utilizados en transformadores de potencia sumergidos en líquido de acuerdo con la Norma IEC 60076-1 y a los reactores de acuerdo con la Norma IEC 60076-6 con y sin conservadores para instalaciones interiores o exteriores. Este documento establece las condiciones de servicio y los requisitos mecánicos y eléctricos comunes para este equipo.

También se establecen los requisitos de funcionamiento específicos para este equipo, así como las dimensiones relevantes preferidas para la intercambiabilidad y los ensayos de tipo y rutina a realizarse.

2 Normas para consulta

En el texto se hace referencia a los siguientes documentos de manera que parte o la totalidad de su contenido constituyen requisitos de este documento. Para las referencias con fecha, solo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición (incluida cualquier modificación de esta).

IEC 60076-1, *Transformadores de potencia. Parte 1: Generalidades.*

IEC 60076-7, *Transformadores de potencia. Parte 7: Guía de carga para transformadores de potencia sumergidos en aceites.*

IEC 60296, *Fluidos para aplicaciones electrotécnicas. Aceites minerales aislantes nuevos para transformadores y aparata de conexión.*

IEC 60529, *Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).*

ISO 3746, *Acústica. Determinación de los niveles de potencia acústica y de los niveles de energía acústica de fuentes de ruido a partir de la presión acústica. Método de control utilizando una superficie de medición envolvente sobre un plano reflectante.*

ISO 4406, *Hydraulic fluid power. Fluids. Method for coding the level of contamination by solid particles.*

ISO 7005 (todas las partes), *Pipe flanges.*

ISO 9614-2, *Acústica. Determinación de los niveles de potencia acústica emitidos por las fuentes de ruido por intensidad del sonido. Parte 2: Medición por barrido.*

ISO 12944 (todas las partes), *Pinturas y barnices. Protección de estructuras de acero frente a la corrosión mediante sistemas de pintura protectores.*