

Contenido

- Teoría Básica.
- Tipos de transformadores
- Aplicaciones
- Tecnologías de diseño
- Normas y/o especificaciones técnicas
- Especificaciones de compra

Contenido



▪ Teoría Básica.

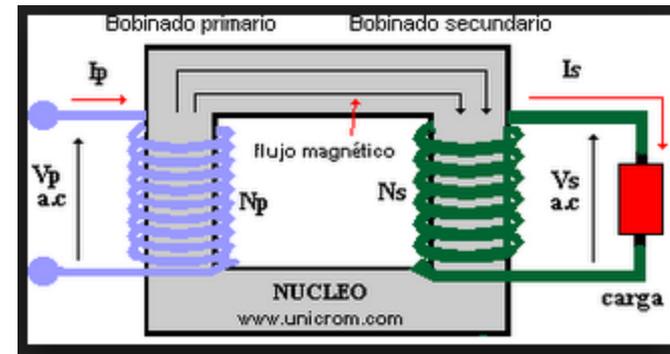
- Tipos de transformadores
- Aplicaciones
- Tecnologías de diseño
- Normas y/o especificaciones técnicas
- Especificaciones de compra

Teoría General del Transformador

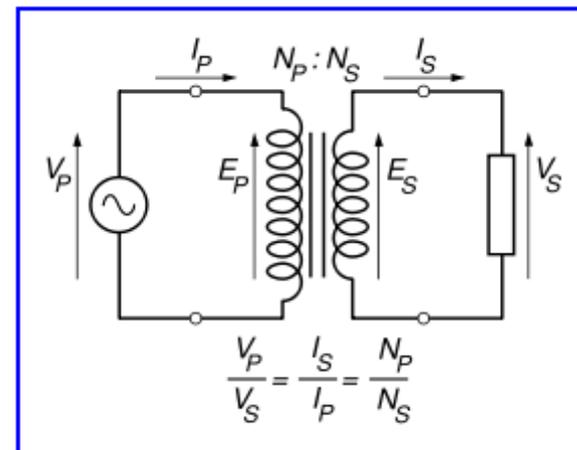
Teoría Básica

Máquina electromagnética que sirve para transferir energía eléctrica entre dos circuitos aislados eléctricamente y unidos magnéticamente, su propósito principal es aumentar o disminuir la tensión un circuito eléctrico de corriente alterna, manteniendo la potencia.

*La transferencia se efectúa con **frecuencia constante**, cuyo funcionamiento se funda en el principio de la inducción electromagnética (Ley de Faraday-Neumann).*



$$\frac{E_p}{E_s} = \frac{N_p}{N_s}$$



$$\frac{V_p}{V_s} = \frac{I_s}{I_p} = \frac{N_p}{N_s}$$

Teoría General del Transformador

Teoría Básica



Núcleo

+



Devanado

+



Bastidor T

+



Tanque

+



Accesorios

Contenido

- Teoría Básica



▪ Tipos de transformadores

- Aplicaciones
- Tecnologías de diseño
- Normas y/o especificaciones técnicas
- Especificaciones de compra

Teoría General del Transformador

Tipos de transformadores.

Los transformadores se pueden clasificar con una combinación de las siguientes características

- Número de fases
- Medio refrigerante
- Instalación
- Potencia
- Aplicaciones especiales

Teoría General del Transformador

Tipos de transformadores.

Número de fases:
Monofásicos.



Teoría General del Transformador

Tipos de transformadores.

Número de fases:
Trifásicos.



Teoría General del Transformador

Tipos de transformadores.

Medio refrigerante:
Inmersos en líquido.



Teoría General del Transformador

Tipos de transformadores.

Medio refrigerante:
Por aire: secos.



Teoría General del Transformador

Tipos de transformadores.

Instalación:
Poste (convencional /autoprotegido).



Teoría General del Transformador

Tipos de transformadores.

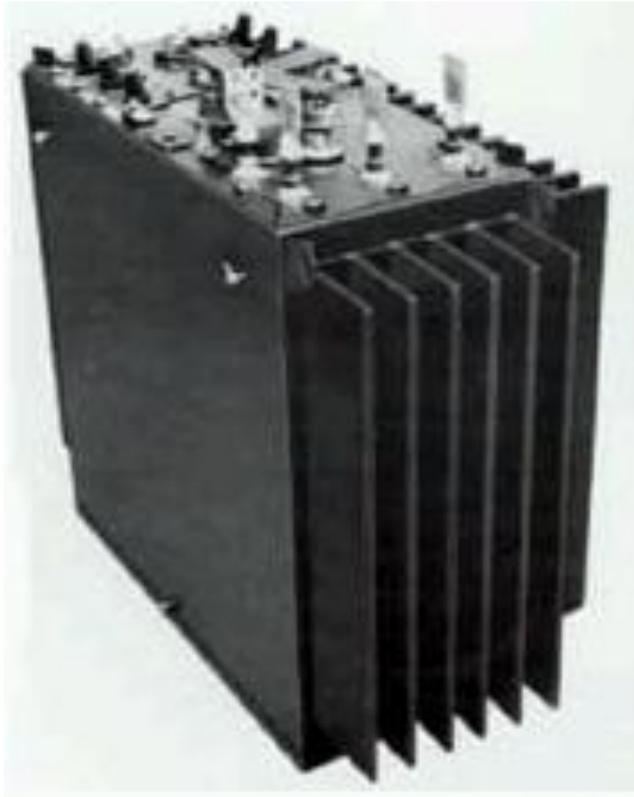
Instalación:
Plataforma (padmounted / pedestal).



Teoría General del Transformador

Tipos de transformadores.

Instalación:
Sumergibles



Teoría General del Transformador

Tipos de transformadores.

Potencia:
Distribución



Teoría General del Transformador

Tipos de transformadores.

Potencia:

Grandes de Distribución o pequeña potencia



Teoría General del Transformador

Tipos de transformadores.

Potencia:
Potencia



Contenido

- Teoría Básica
- Tipos de transformadores

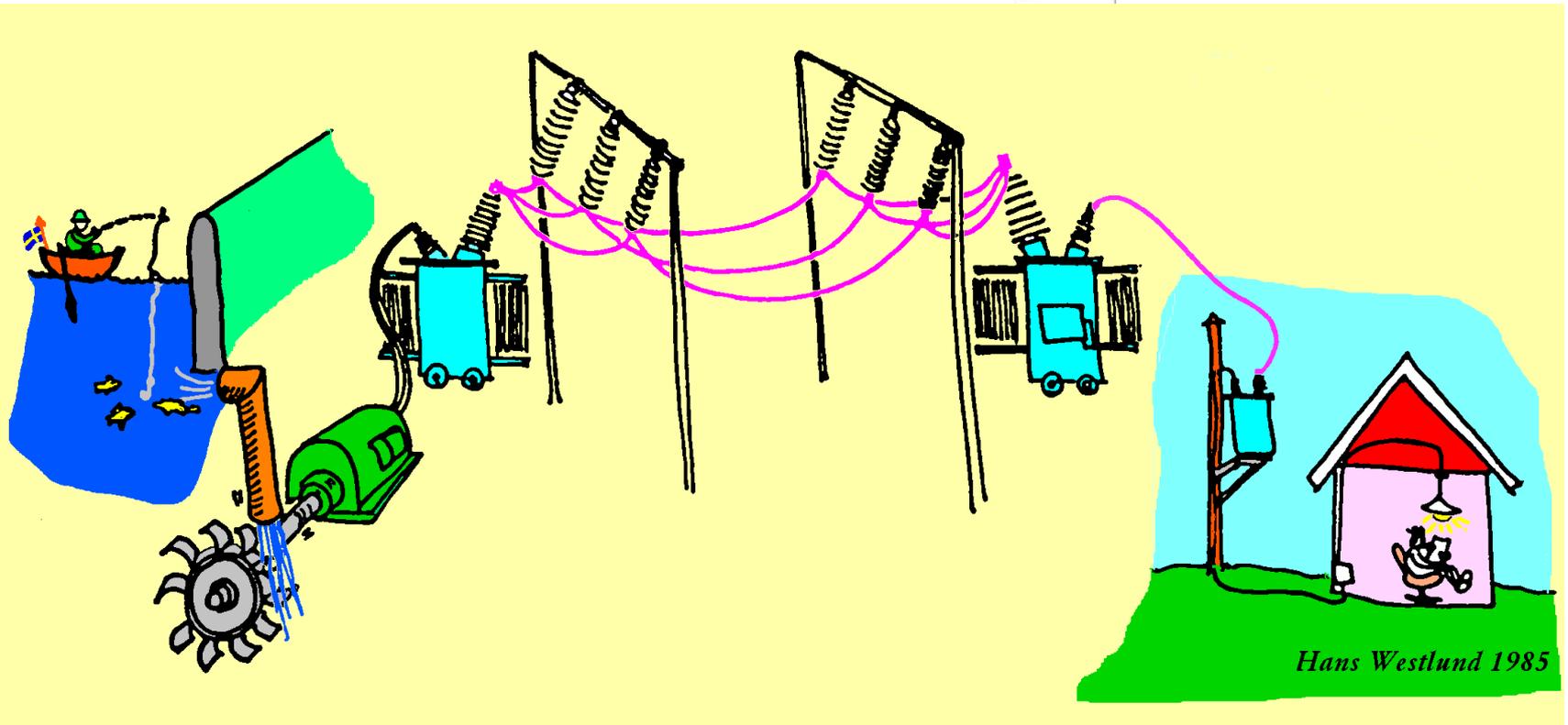
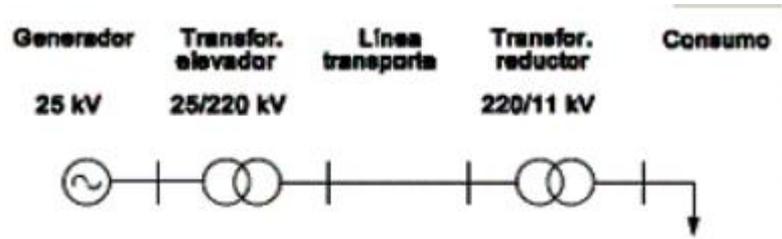


▪ Aplicaciones

- Tecnologías de diseño
- Normas y/o especificaciones técnicas
- Especificaciones de compra

Teoría General del Transformador

Aplicaciones.



Contenido

- Teoría Básica
- Tipos de transformadores
- Aplicaciones

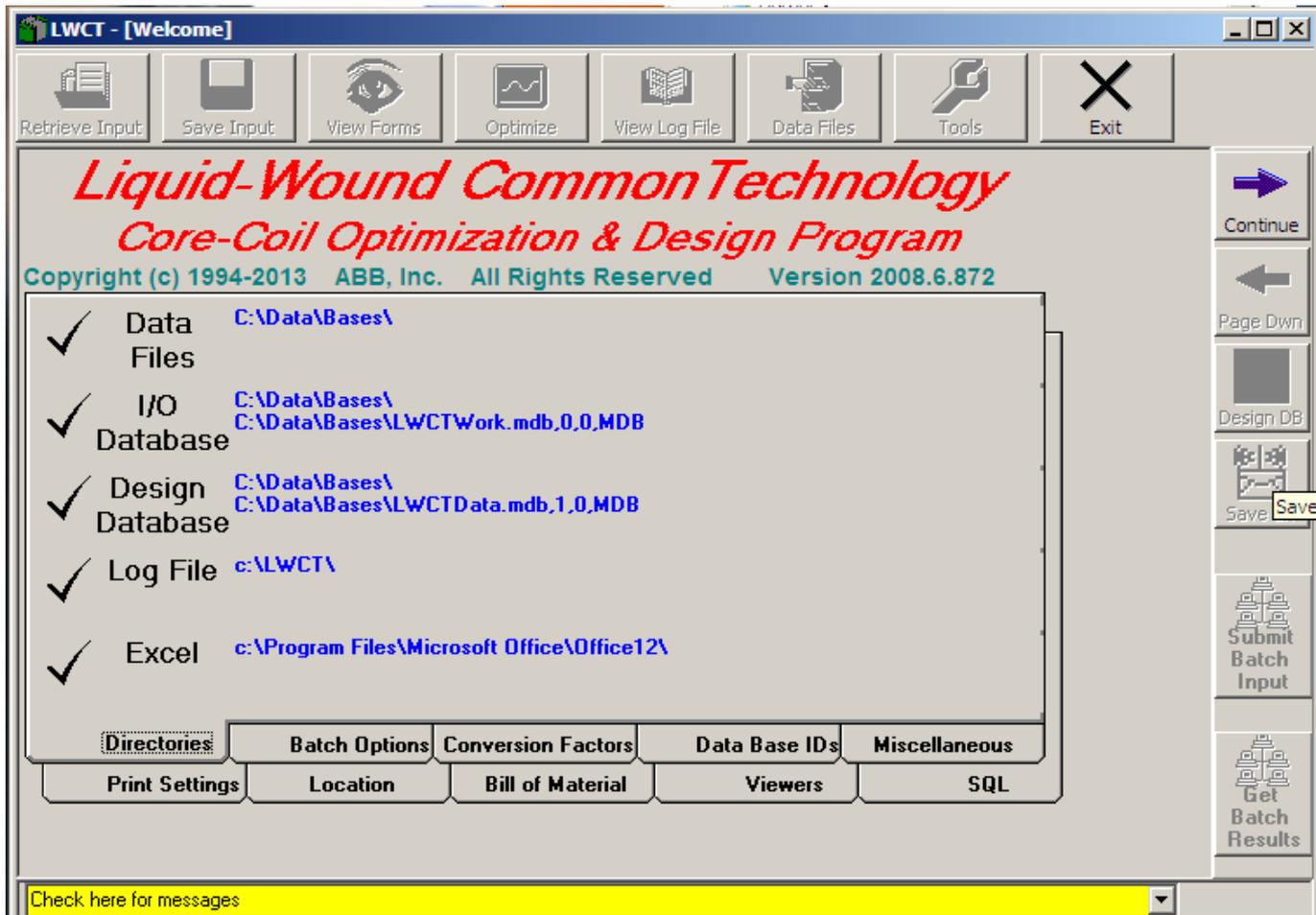


▪ Tecnologías de diseño

- Normas y/o especificaciones técnicas
- Especificaciones de compra

Teoría General del Transformador Tecnologías de Diseño.

Núcleo Enrollado



Teoría General del Transformador Tecnologías de Diseño.

Núcleo Enrollado



Teoría General del Transformador Tecnologías de Diseño.

Núcleo Apilado

CDS 2.05.01 - SDT/MDT Technology ABB Common Design System

File Configuration Database Specifications Calc Misc Help Hotline

Import Export CDS Database TrafoSpec Calculate Optimize Report

Dgn: 1000-13800D-4160Y.NTC KVA | Hz: 1000 | 60 Line | Conn: 13800 | Delta LV HV 4160.0 | Grd Wye 4160.0 | %Z: 5.000
 Eng: Gina Trejos Config: 3P3C BIL | L Amps: 95 | 41.8 60 | 138.8 Wdg Rise: 65 TOR: 60.0
 Ph Rel: Dyn5 Calc Rating: 1 ONAN 1000

Core LV HV Clearances Tank Accessories Material Cost Labor Cost Responses Coil Pattern Coil Plan View Notes

LV1 Winding Data

Winding Type: LAYER Material: CU
 Max Amps/mm²: 3.500 / 3.500 Shape: STRAP
 #Turns and Layers: 119 / 7
 Cond Dir: 1 x 2.520 x 2 x 8.090
 Turns/layer: Max, Min: 17.000 / 17.000 CSA: 39.7
 Electrical Height: 279.14
 Axial Allow: 0.000 / 0.000

Winding Cooling Ducts

Type: STICKS_ON_SHEET Specify Ducts
 HV Sides LV TK / Pitch/Wd: 3.130 / 30.0 / 8.00
 Collaps. Ducts: 0 / 1 / 0 Ducts/Stks: 3 / 0

Winding Data

MTL/Inner Cr: 1000.9 / 902 SF: 0.000 TR/Grad (K): 52.2 / 14.3

Conductor Insulation

CompFact: 1 Strand Mtl/Grade: ENAMEL / GRADE
 Strand/Build Cable: 0.120 / 0.000

Layer Insulation

Diamond Dotted OM: 0.575 2*0.250 + 1*0.075
 Select Thickness IM: 0.575 2*0.250 + 1*0.075
 Standard Thickness

Coil Data

Mech/Elec Length: 296 / 279
 Nom/Act tms: 119.0 / 119
 Wdg TR/Grad (K): 52.2 / 14.3
 Ckt TR/Grad (K): 0.0 / 0.0
 End Fill/Margin: 28.00 / 2.00

Coil Layout

Lead & Bar

Lead+Bus Bar Material: CU
 Asm Bar (Wd x Tk): 30.00 x 3.00

Losses		Impedance		Dimensions		Weights (kg)		Cost		Misc	
NLL @20°C(+)	1779 / 1780	%R: 0.835	%X: 4.774	Core Ht:	740.00	Core:	1026	Core:	5744	Eval. Price:	13651
Load @85°C(+)	8350 / 9600	%Lead: 0.000	%Z: 4.847	C-C:	404.57	Coil:	0	Coil:	933	Material:	8183
Total:	10129 / 11432	Max Temperature Rises (K)		Window Ht:	340.00	Misc:	2	Case&Coolers:	686	Variable:	9101
LV LL/%Ed(+)	3865 / 2.5	Wdg HS:	63.5	Coil Ht:	323.56	Act. Part:	1028	Liquid:	790	Price:	13651
HV LL/%Ed(+)	4403 / 0.9	Top Oil:	47.4	Ph-Ph:	14.00	Liquid:	488	Assembly:	6	No Ld Cost:	0
		LV Ckt:	52.2			Case&Coolers:	440	Labor:	918	Load Cost:	0
		HV Ckt:	52.5			Accessories:	0	Other:	0	Labor Hours:	61
						Other:	0	Total:	9101		

Design type: Production Messages Performance Data

Traditional Model CDS_SDT_205

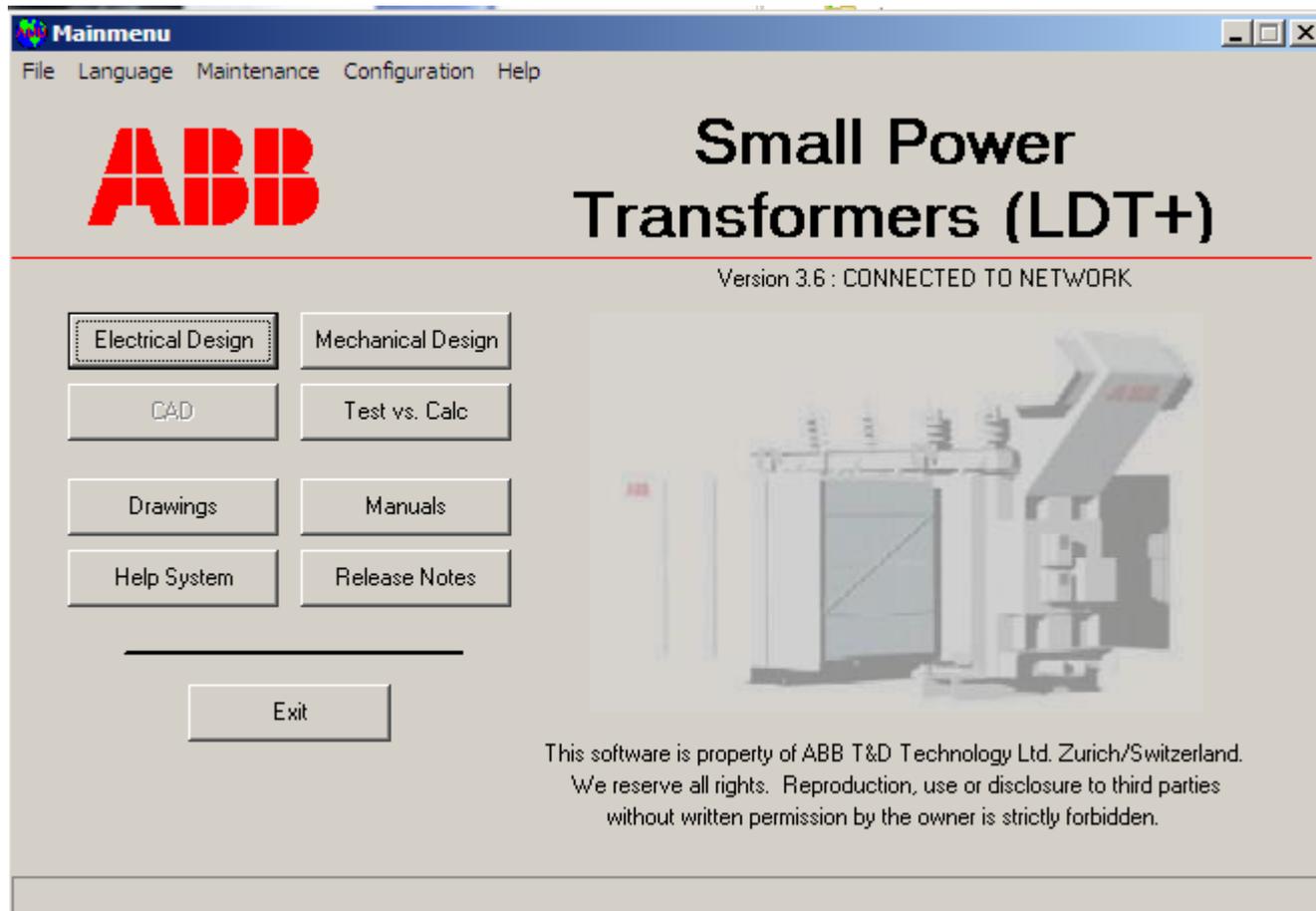
Teoría General del Transformador Tecnologías de Diseño.

Núcleo Apilado



Teoría General del Transformador Tecnologías de Diseño.

Núcleo Apilado



Teoría General del Transformador Tecnologías de Diseño.

Núcleo Apilado



Contenido

- Teoría Básica
- Tipos de transformadores
- Aplicaciones
- Tecnologías de diseño



▪ Normas y/o especificaciones técnicas

- Especificaciones de compra

Teoría General del Transformador

Normas y/o especificaciones técnicas



CÓDIGO (vínculos)	ABB DESCRIPCIÓN NORMA	PALABRA CLAVE
NTC 818	Transformadores monofásicos autorefrigerados y sumergidos en líquido, corriente sin carga, pérdidas y tensión de cortocircuito	Pérdidas
NTC 819	Transformadores trifásicos autorefrigerados y sumergidos en líquido, corriente sin carga, pérdidas y tensión de cortocircuito	Pérdidas
NTC 1490	Accesorios para transformadores monofásicos de distribución de 5 a 167kVA	Accesorios
NTC 1656	Accesorios para transformadores trifásicos de distribución 15 a 150kVA	Accesorios
NTC 2501-1	Pasatapas para terminales con tensión de serie 1.2kV, utilizados en transformadores de distribución y potencias menores a 5MVA sumergidos en líquido refrigerante	Pasatapas
NTC 2501-2	Herrajes conectores para terminales con tensión de serie menor o igual a 34.5kV y superior a 1.2kV, corriente máxima de 250A utilizados en transformadores de distribución y potencia	Pasatapas
NTC 3607	Accesorios para transformadores trifásicos de potencia entre 2500kVA y 10000kVA	Accesorios
NTC 3997	Transformadores de distribución trifásicos tipo pedestal autorrefrigerados, con compartimientos para uso de conectores elastoméricos de alta tensión, aislados, separables, para proveer frente muerto (lado de alta tensión)	Pedestal
NTC 4907	Accesorios para transformadores monofásicos con potencias superiores a 167kVA y no mayores a 500kVA y para transformadores trifásicos con potencias superiores a 150kVA y no mayores a 2000kVA	Accesorios
NTC 5074	Transformadores de distribución monofásicos tipo pedestal, autorefrigerados de alta tensión 34500grdy/19920 v y menores; baja tensión 240/120v; 167kVA y menores; con compartimientos; para uso con conectores de alta tensión separables aislados	Pedestal
NTC 5074	Transformadores de distribución monofásicos tipo pedestal, autorefrigerados de alta tensión 34500grdy/19920 v y menores; baja tensión 240/120v; 167kVA y menores; con compartimientos; para uso con conectores de alta tensión separables aislados	Pedestal

Teoría General del Transformador

Normas y/o especificaciones técnicas

Verificación de accesorios

Los transformadores deberán estar provistos, dispuestos y de acuerdo con todos los accesorios descritos en las normas NTC 1490.

Los accesorios estipulados por la norma para transformadores monofásicos son:

1. Soporte para colgar en poste
2. Indicador del nivel de aceite (interno para monofásicos).
3. Cambiador de derivaciones con accionamiento externo.
4. Orejas de levantamiento.
5. Puesta a tierra del tanque.
6. Puesta a tierra del terminal neutro de baja tensión.
7. Terminales de los bujes de alta tensión.
8. Terminales de los bujes de baja tensión
9. Bujes de baja y alta tensión.
10. Placa de características (soporte para la misma, si lo requiere)
11. Dispositivo de alivio de sobrepresiones.

Contenido

- Teoría Básica
- Tipos de transformadores
- Aplicaciones
- Tecnologías de diseño
- Normas y/o especificaciones técnicas



▪ Especificaciones de compra

Teoría General del Transformador

Especificaciones de compra

INFORMACIÓN TECNICA

- Norma (NTC)
- Potencia
- Número de Fases (1F ó 3F)
- Voltaje Primario (7620 V - 13200 V - 34500 V)
- Voltaje Secundario (120/240 ó 214/124 - 228/132)
- Frecuencia (60 Hz)
- Taps / Derivaciones (+1-3x2.5% ó +2-2x2.5%)
- Conexión (Dyn5 ó Dyn11 - Ii0 ó Ii6)
- Altura de Operación (m.s.n.m)

CARACTERISTICAS TECNICAS BASICAS					
Tipo de Transformador		TRIFASICO			
Normas de Fabricación y Pruebas		ICONTEC		IEC	CNFL
Potencia	kVA				
Voltaje de Alta Tensión	Volt			VACIO	Plena carga
Voltaje de Media Tensión	Volt			VACIO	Plena carga
Voltaje de Baja Tensión	Volt			VACIO	Plena carga
Taps	%	+1/-3*2.5%		+2/-2*2.5%	Otro
Frecuencia	Hz	50		60	VARIABLE
Altitud	msnm	<= 1000		<= 3000	Otro
Grupo de Conexión (Para trifásicos)		Dyn5		Dyn1	Otro
Accesorios que aplican		NORMALIZADOS		ADICIONALES	BIL AT
Posee Interventoria		SI		NO	BIL BT
Se anexa Estructura de costo		SI		NO	Precio lista
Se anexa Resúmen técnico ó Check List		SI		NO	Standar
Se anexan Pliegos		SI		NO	Solicitud cliente
Se anexan Caract. Técnicas		SI		NO	Standar
Fletes		ABB		CLIENTE	



Power and productivity
for a better world™

