



TRANSFORMADORES DE FACTOR K

Los armónicos, influyen fundamentalmente sobre los transformadores de distribución reductores (típicamente triángulo- estrella 380/220V) en lo que el mayor porcentaje de cargas sean equipos electrónicos monofásicos, conectados entre línea y neutro. Las corrientes armónicas del neutro se reflejan en el triángulo, por donde circulan, elevando la densidad de flujo en el núcleo. También, las corrientes de Foucault, proporcionales a la frecuencia, aumentan considerablemente.

Transformadores American UPS de factor K

Los transformadores Factor K-13 están diseñados para reducir los efectos por calentamiento de las corrientes armónicas creadas por cargas como las mencionamos.

El factor K es un indicador de la capacidad del transformador para soportar contenido armónico mientras se mantiene operando dentro de los límites de temperatura de su sistema de aislamiento. Los transformadores Factor K tienen capacidades UL de K-1, K-14, K-13, K-20.

Y aparecen entonces los transformadores de “factor k” para evitar los anteriores inconvenientes los cuales presentan algunas peculiaridades constructivas respecto de los convencionales, las cuales mencionaremos a continuación :

- Sobredimensionamiento de los conductores primarios para soportar las corrientes de circulación reflejadas de los armónicos “triplen”.
- Las secciones del neutro y sus conexiones se dimensionan para una corriente doble de la línea.
- El núcleo está diseñado para una menor densidad de flujo. Se emplea menor cantidad de material, pero de mejor calidad, por ejemplo acero magnético M6.
- Las pérdidas por corrientes de Foucault en los conductores de los transformadores se pueden reducir empleando varios conductores paralelos aislados entre sí. A veces se utilizan conductores de tipo fleje y otras técnicas de interpolación y transposición de conductores.
- Tienen una capacidad térmica especial.

En los casos en que un transformador alimenta cargas no lineales, se presenta un sobrecalentamiento aun cuando no ha alcanzado sus KVA nominales, este sobrecalentamiento debido a la presencia de las armónicas es directamente proporcional al cuadrado de la armónica multiplicado por las pérdidas que esta produce. De esta manera aparece el factor K aplicado a transformadores.

Entre las modificaciones con respecto a los transformadores normales están :

- 1.- El tamaño del conductor primario se incrementa para soportar las corrientes armónicas “triplen” circulantes.
- 2.- Se diseña el núcleo magnético con una menor densidad de flujo normal, utilizando acero de mayor grado.
- 3.- Utilizando conductores secundarios aislados de menor calibre devanados en paralelo y transpuestos para reducir el calentamiento por efecto piel.
- 4.- Lleva apantallamiento electrostático del tipo (simple, doble y triple) para eliminar el contenido de armónico en los transformadores de aislamiento con factores a partir de k4.

Transformadores ventilados :

- El núcleo y los devanados están montados en soportes de hule aislante para minimizar los niveles de ruido.
- Con aberturas en la parte superior del gabinete para permitir el flujo del aire y lograr con ello su enfriamiento.
- Su tamaño compacto permite su instalación cerca de la carga que va a alimentar.
- Opcionalmente se pueden suministrar tejadillos como accesorio para aplicaciones tipo exterior.



TRANSFORMADORES DE DISEÑO ESPECÍFICO PARA CARGAS NO LINEALES FACTOR K

Campos de utilización :

Todas aquellas aplicaciones en que se precise alimentar cargas con una alta distorsión armónica (los transformadores normales no están diseñados para ello lo que provoca calentamientos excesivos)

La table siguiente está basada en prácticas experimentadas.Un transformador de factor K-13 resuelve la mayoría de los problemas que se presentan en las instalaciones con un valor elevado de Distorsión Total Armónica (THD).

Cargas no lineales	Factor K
Las cargas electrónicas representan <5%	K-1
Los armónicos producidos por las cargas representan <35 %	K-4
Los armónicos producidos por las cargas representan <75 %	K-13
Los armónicos producidos por las cargas representan <100 %	K-20

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS TRANSFORMADORES FACTOR K

Potencia	Hasta 500KVA
Nivel de tensión	Hasta 600 V
Taps en el primario	+ /- 2/2 x 2.5 % c/ u de la tensión nominal ó +/- 5% (A pedido)
Nivel de aislamiento	3KV
Eficiencia	97%
Frecuencia	60 HZ
Enfriamiento	ANAN
Grado de protección	IP o NEMA
Factor	K1,K4,K13,K20
Sobre elevación de Temperatura	Clase (F-155 °C), (H-180°C)
Resistencia de Aislamiento	400 Mh mínimo desde el embobinado al núcleo @ 500VDC
Grado de protección	A pedido
Normas	IEC- 60076,ANSI C57-1, ITINTEC 370.002, IEEE,NEMA Y NOM.
Incluye	Pernos de elevación
Refrigeración	ANAN
Temperatura ambiente	-25°C + 40 °C
Humedad	Hasta 93% Humedad relativa .
Grupo de conexión	Monofásicos,Trifásicos DYN5 - DYN11 , etc
Máxima THD- I admisible	60%
Uso	Interior ó Exterior
Altitud	Hasta 4,500 m.sn.m
Derating	5 % por cada 1,000 m.s.n.m.
Nivel de ruido	<de 45 db a 1 metro de distancia .
Accesorios	Bornera de bakelita para la entrada y salida. Terminal de tierra. Canales de refrigeración y tacos de fijación de bobinas con cuñas de resina epóxica (clase F) Pantalla electrostática entre primaria y secundaria puesta a tierra. Borne para la protección contra fallas de puesta a tierra. Caja metálica con rejillas de ventilación . Acabado con pintura la horno. Placa de características.
Observaciones	Neutro dimensiones para 2 x IN
Ventajas	Diseño compacto y estable que garantiza funcionalidad a bajo costo.
Garantía	02 años



TRANSFORMADORES FACTOR K

		FACTOR K-20			
ITEM	DESCRIPCION	ALTURA	LARGO	PROFUNDIDAD	PESO (KG)
		(mm)	(mm)	(mm)	
Transformadores de potencia monofásicos secos en BT					
1	1.0 KVA, monofásico, 60 HZ	200	200	160	19
2	1.5 KVA, monofásico, 60 HZ	200	200	165	20
3	2.0 KVA, monofásico, 60 HZ	210	200	200	24
4	2.5 KVA, monofásico, 60 HZ	355	350	270	36
5	3.0 KVA, monofásico, 60 HZ	355	350	270	45
6	6.0 KVA, monofásico, 60 HZ	355	350	270	57
7	10.0 KVA, monofásico, 60 HZ	530	400	320	63
9	15.0 KVA, monofásico, 60 HZ	590	560	340	70
10	20.0 KVA, monofásico, 60 HZ	590	560	340	70
Transformadores de potencia trifásicos secos en BT					
1	12KVA, trifásico, 60 HZ,Dyn5	630	580	360	75
2	15KVA, trifásico, 60 HZ,Dyn5	630	580	360	98
3	20KVA, trifásico, 60 HZ,Dyn5	630	580	360	125
4	25KVA, trifásico, 60 HZ,Dyn5	680	620	400	155
5	30KVA, trifásico, 60 HZ,Dyn5	680	620	400	185
6	60KVA, trifásico, 60 HZ,Dyn5	720	700	420	225
7	75KVA, trifásico, 60 HZ,Dyn5	740	800	480	285
9	100KVA, trifásico, 60 HZ,Dyn5	820	820	520	380
10	125KVA, trifásico, 60 HZ,Dyn5	820	820	520	420
11	150KVA, trifásico, 60 HZ,Dyn5	820	820	520	455
12	175KVA, trifásico, 60 HZ,Dyn5	920	940	600	540
13	200KVA, trifásico, 60 HZ,Dyn5	920	940	600	660
14	250KVA, trifásico, 60 HZ,Dyn5	920	940	600	715
15	300KVA, trifásico, 60 HZ,Dyn5	970	1000	700	860
16	400KVA, trifásico, 60 HZ,Dyn5	1070	1100	800	1150
17	500KVA, trifásico, 60 HZ,Dyn5	1220	1200	800	1300

