

TRANSFORMAMOS
LA ENERGÍA
EN DESARROLLO
SOSTENIBLE



FICHA TÉCNICA

TRANSFORMADOR DESFASADOR

12 PULSOS (PST)



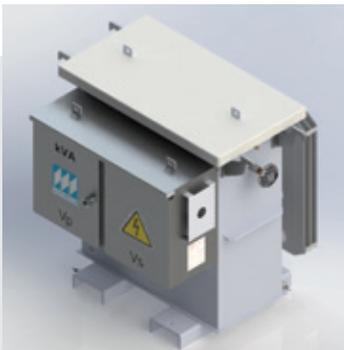
FICHA TÉCNICA: TRANSFORMADOR DESFASADOR 12 PULSOS (PST)

Aplicación

Debido a los múltiples beneficios que genera el uso de Variadores de Velocidad (VSD) en Sistemas de Bombeo Electrosumergible (ESP) de petróleo, su uso se ha masificado en campos de producción que manejan altos caudales de fluido. El uso del VSD genera algunos inconvenientes al ser conectado a la red de energía eléctrica, debido a que contiene convertidores estáticos de potencia, que producen cargas no lineales, las cuales afectan la forma seno natural de la corriente alterna, introduciendo corrientes armónicas a las redes de energía eléctrica, que pueden causar interferencia en los circuitos de comunicación y problemas en los equipos instalados en dicha red.

Con el objeto de atenuar el efecto producido por los variadores de velocidad al ser conectados a la red, se han diseñado transformadores especiales que permiten la disminución de los armónicos que se dirigen a la red, dependiendo del número de pulsos del VSD. Esta distorsión armónica se puede atenuar al aumentar el número de secciones rectificadoras utilizadas en el VSD. Por ejemplo, un variador de 12 pulsos contiene 2 secciones rectificadoras desfasadas 30° , un variador de 18 pulsos contiene 3 secciones rectificadoras desfasadas 20° y un variador de 24 pulsos contiene 4 secciones rectificadoras desfasadas 15° . Por lo tanto, un mayor número de pulsos hace que la distancia de disparo entre ondas sea menor. Por esta razón, la distancia entre picos de onda es menor y como consecuencia, la distorsión armónica se reduce.

Es necesario considerar que al aumentar el número de pulsos la complejidad del sistema es mayor y por lo tanto, el costo de los equipos requeridos aumenta considerablemente.



Alcance de la oferta:

Se fabrican cumpliendo con normas ANSI, IEC, NTC aplicables y/o especificaciones particulares de los clientes.

Potencias:

Trifásicos: desde 200 kVA hasta 1600 kVA.

Voltaje primario (V):

Autotransformador : 480.
Transformador: 480, 4160, 13200, 13800, 34500.

Voltaje secundaria (V):

Autotransformador : 497*2.
Transformador: 480*2.

Frecuencia (Hz):

50, 60.

Factor K

2, 4, 6, 9, 12, 20.

Taps:

5 posiciones de voltaje.
Operación en vacío.
En los bobinados primarios.
Solo en transformadores reductores.

Tipo de conexión:

Autotransformador : Delta poligonal.
Transformador: Dd0-Dy1.

Descripción del producto:

El PST 12 pulsos, ha sido específicamente diseñado para realizar el acople de los variadores de velocidad utilizados en ESP a las redes de distribución de energía eléctrica, para este fin MAGNETRON se ha basado en el amplio conocimiento en diseño y fabricación de transformadores y en los desarrollos tecnológicos de los principales fabricantes de variadores de velocidad, produciendo como resultado un equipo perfectamente adaptado a las necesidades técnicas y económicas de la industria petrolera.

Tipos básicos de transformadores para esta función:

PST:

Autotransformador desfasador: este equipo consta de una entrada con un nivel de tensión de 480V y dos salidas con una tensión de 497V las cuales están desfasadas 30° entre sí (+15° -15° con respecto a la entrada) para conexión a variadores de velocidad de 12 pulsos.

Transformador desfasador: este equipo consta de una entrada con un nivel de tensión de 480V y dos salidas con una tensión de 480V las cuales están desfasadas 30° entre sí (+15° -15° con respecto a la entrada) para conexión a variadores de velocidad de 12 pulsos.

SDPST:

Transformador reductor de voltaje y desfasador. Con un devanado primario diseñado para conectarse a fuentes de alimentación con tensiones de 34.5kV, 13.8kV, 13.2kV, 4. El transformador se diseña únicamente para un tipo de tensión de alimentación, no es conmutable de 13.8kV a 13.2kV, ni a ninguna de las otras opciones. Los devanados secundarios son dos, a 480V cada uno, desfasados 30° entre sí, para conexión a variadores de velocidad de 12 pulsos.

Casos especiales:

Transformadores con voltajes en los devanados primarios o secundarios diferentes a los aquí indicados pueden ser fabricados, sin embargo, requieren previa revisión de los requerimientos por parte del equipo de ingeniería de MAGNETRON.

Forma constructiva típica:

Los transformadores están constituidos normalmente por una parte activa conformada por el núcleo (circuito magnético), la bobina (circuito eléctrico) y la brida, la cual se define dependiendo del tipo de transformador, en un tanque que le da características particulares al equipo según el uso para el cual va a ser destinado.

Bobinas:

Sección rectangular y en forma concéntrica con devanados de cobre o aluminio. Aislamientos: papeles de alta calidad recubiertos con resinas epóxicas.

Núcleos:

- Tipo concha (Shell Type) o tipo núcleo (Core Type) enrollado dispuestos por grupos para un fácil armado y desarmado sin pérdida de características dimensionales, garantizando bajos niveles de pérdidas y corrientes de excitación.
- Material: lámina de acero al silicio, grano orientado, laminada en frío, aislada por ambas caras, para bajas pérdidas y alta permeabilidad.

Bridas:

Construidas en lámina de acero ASTM A36, abrazan el núcleo, con tapas independientes atornilladas que permiten fácil desmonte para efectuar mantenimientos.

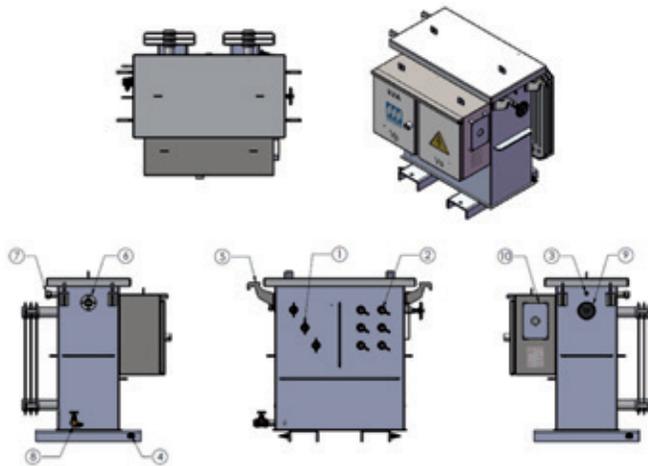
Garantizan alta resistencia a los esfuerzos mecánicos de corto circuito y bajo nivel de ruido

Tanques:

Son rectangulares en lámina de acero ASTM A36 (acero inoxidable AISI 304 opcional) con refuerzos que permiten soportar presiones internas por aumento de temperatura y esfuerzos mecánicos de manejo e instalación del equipo.

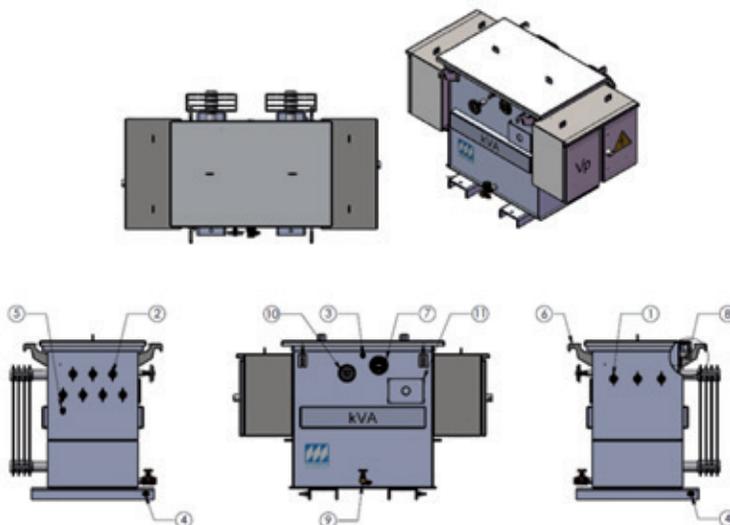
Los tanques trifásicos están provistos de un gabinete atornillado o soldado al transformador que sirve como protección de los circuitos tanto de Baja como de Media Tensión, con enclave mecánico que por seguridad no permite abrir los compartimientos sin la llave adecuada.

Autotransformador



	DESCRIPCIÓN
1	Aislador voltaje primario
2	Aislador voltaje secundario
3	Válvula de sobrepesión
4	Aterrizaje tanque
5	Orejas de Levante
6	Nivel de Aceite
7	Niple de llenado
8	Válvula de drenaje
9	Termómetro de aceite
10	Placa de características

Transformador



	DESCRIPCIÓN
1	Aislador voltaje primario
2	Aislador voltaje secundario
3	Válvula de sobrepesión
4	Aterrizaje tanque
5	Aterrizaje neutro
6	Orejas de levante
7	Nivel de aceite
8	Niple de llenado
9	Válvula de drenaje
10	Termómetro de aceite
11	Placa de características



TRANSFORMAMOS
LA ENERGÍA
EN DESARROLLO
SOSTENIBLE

GENERANDO
RIQUEZA CON
SENTIDO SOCIAL