



ARTRANS

TRANSFORMADORES



CATÁLOGO
PETRÓLEO



EMPRESA

ARTRANS SA comenzó sus operaciones como una pequeña fábrica metalúrgica el 02 de abril 1982 en Mendoza, Argentina. Hoy, tres décadas después, es una empresa fabricante de transformadores de distribución, transmisión, uso petrolero y transformadores especiales a nivel mundial, que cuenta con normas de calidad ISO9001-2015. Nuestra compañía fabrica todo tipo de transformadores inmersos en aceite en rangos que van desde 63 kVA hasta 150MVA en tensiones de hasta 138kV. Nuestros productos están presentes en muchos de los países del mundo, ya sea como proveedores directos o como fabricantes de equipos asociados.

ARTRANS S.A. cuenta con una posición dominante como proveedor de empresas de electricidad en Argentina y países vecinos, cumpliendo con los más altos estándares de fabricación nacional e internacional. Nuestra línea de producción incluye: Fabricación de transformadores de potencia hasta 150.000 kVA con tensiones de 66, 69, 132 y 138 kV, con cambiador de tomas en carga. Fabricación de transformadores de distribución hasta 2500 kVA con voltajes de 3.3, 6.6, 11, 13.8 y 33 kV, fabricación de reactores de neutro, reparación y mantenimiento de transformadores de distribución, supervisión de montaje, asistencia técnica y servicio post-venta.

Una de nuestras mayores fortalezas es la fabricación de transformadores para la extracción de petróleo para aplicación en pozos localizados en el norte de África y Oriente Medio, lo que incluye transformadores reductores y elevadores para sistemas de bombeo electrosumergible, normalmente diseñados para 55 ° C a 60 ° C de temperatura ambiente para aplicaciones con variadores de frecuencia de 6, 12, 18 y 24 pulsos, frecuencia fija directos a bomba, para zonas peligrosas Clase 1 Div II, IP 66, resistentes a la corrosión, para ambientes marinos de alta salinidad, para aplicación off shore en acero

inoxidable, transformadores multipropósito, entre otros. Nuestro transformador de tipo estándar para uso petrolero, cuenta con un sistema multi-tap de conmutación en 28 puntos normalmente en configuración delta-estrella.

Nuestros transformadores se suministran con conjuntos completos de indicadores para control y medición de acuerdo a requerimientos de nuestros clientes, con capacidad para soportar el transporte a lugares inhóspitos o de difícil acceso. Nuestra larga experiencia en la producción de transformadores para uso petrolero nos ha permitido desarrollar diseños de máxima fiabilidad.

Asimismo somos fabricantes de transformadores para las principales empresas de distribución del país. Estos productos están especialmente diseñados de acuerdo a las especificaciones técnicas de nuestros clientes, y cuentan con años de uso en el mercado. Nuestros diseños incluyen mecánica extra refuerzos en el conjunto del núcleo, capacidad de soportar altos valores de temperatura ambiente con una mayor capacidad de enfriamiento, cableado interno especial que resiste mejor las vibraciones durante el envío y funcionamiento, así como otros pequeños detalles que hacen de nuestros productos unos de los más confiables del mercado.

INSTALACIONES

Nuestras plantas cuentan con el equipamiento necesario para la fabricación y ensayos requeridos para generar productos de la más alta calidad. Nuestro laboratorio de alto voltaje es uno de los cinco laboratorios habilitados en nuestro país para la realización de ensayos de tipo y ensayos especiales, los cuales incluyen:

- Ensayo de Impulso Atmosférico
- Ensayo de Elevación de Temperatura
- Ensayo de Descargas Parciales
- Ensayo de Tangente Delta de acuerdo a norma de aplicación.

Esto nos permite no sólo el completo testeo de nuestros productos sino también el de nuestros competidores. Además de nuestra aplicación a las tareas inherentes a la fabricación, contamos con acuerdos firmados con dos de las más prominentes universidades en Argentina para la realización de actividades de investigación.

Generador de impulso N.R. 1000 KV. 34 KJ compuesto de:

- › Generador de impulso de ocho etapas, divisor capacitivo p/ la medición.
- › Osciloscopio DIGITAL de última generación.
- › Esferas espinterométricas p/ contrastación de tensiones.
- › Puentes Grúa con altura libre de izaje de 11.5m con una capacidad izaje de 15 Tn y otro de 5 Tn.
- › Sistema de puesta a tierra con malla de Cobre entrelazado, conformando una jaula de Faraday para eliminar interferencias externas durante los registros oscilográficos. Siete jabalinas con 10 mts de profundidad y 3 de diámetro rellenas con materiales de alta conductividad y regenerables, control de resistividad del terreno con alimentación por goteo controlado.



CALIDAD

En relación a la Calidad, es necesario mencionar un hito en nuestra trayectoria, constituido por la obtención del Certificado de Calidad ISO 9001 otorgado por DET NORSKE VERITAS QUALITY SYSTEM CERTIFICATE en 1997, el cual por la continua búsqueda de la mejora de nuestro sistema se logra la cuarta re-certificación al standard ISO 9001, a partir de Setiembre de 2010.

NORMAS PARA EL DISEÑO Y LAS PRUEBAS

Especificaciones Particulares del Cliente.

IRAM 2099.

IRAM 2476.

IEC 60076-1 Parte 1: General.

IEC 60076-2 Parte 2: Aumento de temperatura.

IEC 60076-3 Parte 3: Niveles de aislamiento y ensayos dieléctricos.

IEC 60076-4 Parte 4: Conexiones.

IEC 60076-5 Parte 5: Capacidad para soportar corto circuito.

ANSI C57.12.00 Requisitos generales para Distribución, Energía y Regulación de Transformadores.

ANSI C 57.12.90 Código de prueba para la distribución, Energía y regulación de los transformadores.

ANSI C 57.12.00 A y B térmica y corto. Los requisitos del circuito (suplemento a la C 57.12.90)

ANSI C 57.98 Guía para el impulso transformador, prueba (apéndice de la norma ANSI C57.12.90)

ANSI C 57,100 Evaluación térmica de aceite Inmerso en transformadores de distribución.

ANSI C 57,106 Guía para la aceptación y el mantenimiento de aceite aislante en los equipos.

ANSI C 57,109 Guía para sumergidos en líquido Transformador a través de Falla Duración actual.

ANSI C 57,110 Práctica Recomendada para el establecimiento de capacidad del transformador cuando el suministro de corriente de carga no es sinusoidal.

TRANSFORMADOR PARA USO PETROLERO O MINERO

Los transformadores ARTRANS para uso en la industria petrolera y minera cubren toda la gama de aplicaciones. Potencia y tensiones requeridas por los clientes de los campos petroleros y la explotación minera.

Estas aplicaciones incluyen:

- Transformadores elevadores o reductores para aplicación con variadores de frecuencia de 6, 12, 18 y 24 pulsos.
- Transformadores elevadores multitap, con cambiador de tomas de 14 a 50 puntos en conexiones Delta-Estrella, para operación de bombas electrosumergibles.
- Transformadores de frecuencia fija directos a bomba o de frecuencia variable de 10-90 Hz, para operación de bombas electrosumergibles.
- Transformadores de distribución y potencia para el sistema eléctrico en campos desde 63 kV hasta

100 MVA, en tensiones de hasta 138 kV o similar con o sin regulación bajo carga.

Los transformadores **ARTRANS** son diseñados para la operación a la interperie, para operación en sistemas de frecuencia de 50 o 60 Hz. Las potencias son normalizadas de acuerdo a la normativa constructiva utilizada o según lo requerido por el cliente. Las tensiones primarias son de acuerdo al sitio de instalación desde 2.3, 11, 13.8, 20 o 33 kV.

Los transformadores para usos petroleros y minero ARTRANS son fabricados en bobinados de cobre, de alambre esmaltado o barras de cobre aisladas con papel aislante standard o en calidad tipo Nomex ® o similar.

Los núcleos son realizados en láminas de acero al silicio de grano orientado y de bajas pérdidas. Se encuentran sólidamente prensados y anclados al tanque principal, reduciendo el nivel de ruidos e impidiendo cualquier posibilidad de movimiento durante las operaciones de carga / descarga o transporte del transformador. Todas las conexiones interiores son por soldadura de plata (brazing). La cuba o tanque principal se realiza de chapas de acero soldadas, reforzadas y montadas sobre perfiles U que les dan una configuración de alta solidez estructural.

Se suministran con o sin tanque de expansión, éstas últimas presurizadas mediante una cámara de nitrógeno.

Los terminales son de porcelana o tipo conectables de resina epoxi y pueden ser localizados tanto en la cubierta como en gabinetes laterales herméticos

respetando el grado IP requerido por el cliente. Los cambiadores de tomas se encuentran colocados dentro de dichos gabinetes. Estos mismos poseen puertas que permiten el fácil acceso a los terminales y conmutadores, a la vez que permiten el cierre y bloqueo mediante cerradura o candado. Los conmutadores son accionados desde el interior del gabinete y pueden ser operados sin carga provistos de un dispositivo indexador que permite conocer y bloquear mediante guía la posición del conmutador.

La cuba puede ser corrugada o con elementos radiantes de amplia capacidad de disipación de calor que permiten la operación de los transformadores en temperaturas ambiente de hasta 60°C sin sobrecalentamiento en condiciones ONAN u ONAN/ONAF. El líquido refrigerante puede consistir en aceite mineral libre de PCB, silicona o productos especiales.



TRANSFORMADOR DE SALIDA A VSD

Comentarios generales sobre su funcionamiento

La velocidad de un motor eléctrico asíncrono puede controlarse modificando los valores de frecuencia o de tensión aplicados. Éste es el concepto bajo el cual operan los VSD (Variable Speed Drives) que incluyen una función en la cual se puede establecer a qué ritmo se variará la tensión y frecuencia en forma combinada de modo de regular la velocidad del motor.

El transformador de salida (elevador) debe ser diseñado para trabajar en el rango de frecuencias del variador y la aplicación particular solicitada. Teniendo en consideración el principio de funcionamiento del transformador y las características electromagnéticas de los componentes activos utilizados para su fabricación, se concluye que el tamaño, y por ende el peso de la parte activa, es inversamente proporcional a la frecuencia de trabajo. Es decir, un transformador de iguales características en cuanto a potencia y tensión, es mayor en tamaño y peso para 40 Hz que para 60 Hz.

Esto significa que para un diseño óptimo el transformador debe calcularse para una cierta frecuencia mínima de operación continua (fmoc) en la cual se estima se hará trabajar el motor en forma prolongada, entre otros parámetros dentro del rango de frecuencias de funcionamiento. Ésta fmoc a la tensión de salida del variador, establece la curva V/Hz que define el límite superior del área sobre la cual puede configurarse el variador para su operación constante. Sin embargo, en ocasiones resulta necesario, por ejemplo, en un arranque con carga, setear el variador en una curva V/Hz superior, con lo cual durante ese período de tiempo el transformador consumirá mayor corriente, sin que esto afecte su posterior funcionamiento. Una vez superada la corriente de inserción (0 a 1 segundos), el motor suele necesitar varios segundos para llegar a su condición de régimen nominal (15 – 30 segundos o más). La corriente que absorbe el transformador en este lapso de tiempos es “nm” veces la corriente de vacío

IO, siendo IO de 2,5 a 3 % la corriente nominal IN. El factor n puede alcanzar los valores que necesiten siempre que, luego de superado este período de arranque se trabaje sobre el área de la curva fmoc o menos. El límite de n estará dado por las bondades del variador y la configuración de sus protecciones. Debe entenderse que la curva de saturación del circuito magnético del transformador es del tipo exponencial por lo que a mayor sobrealimentación el valor de n crecerá rápidamente. A modo ilustrativo, estableciendo el variador en una curva V/Hz que sobreexcite un 15 por ciento al transformador, éste absorberá aproximadamente 4 veces la corriente de vacío y duplicará las pérdidas en el hierro que tiene en condiciones normales de servicio. En consecuencia, el diseño y la fabricación de este tipo de transformadores debe realizarse para cada caso particular, acordando con el cliente el valor de fmoc, las condiciones de operación del motor y los requerimientos particulares de cada instalación, a los fines de lograr óptimos resultados en cada aplicación.

Nuestro departamento de ingeniería está atento para brindar asesoramiento ante cualquier consulta o duda referidas a este aspecto.

TRANSFORMADOR ELEVADOR VSD

Salida Multitap de frecuencia fija (50 / 60 Hz) o variable (20 / 90 Hz). Tipo poud Mounted con aisladores de gabinete.



CARACTERÍSTICAS GENERALES

POTENCIA	125 a 3000 kVA
NORMA DE FABRICACIÓN	ANSI / IEC / CSA / API / IEEE
GRUPO DE CONEXIÓN	Yd1 - Dd0
VOLTAJE PRIMARIO (kV)	380, 400, 415, 460 o 480 V
NÚMERO DE PUNTOS	7, 14, 25, 28 o 50 o de acuerdo a requerimiento del cliente
VOLTAJE SECUNDARIO (kV)	1100 - 3811 V o de acuerdo a requerimiento del cliente
NÚMERO DE PUNTOS	7, 14, 25, 28 o 50 o de acuerdo a requerimiento del cliente
VOLTAJE TERCIARIO	-
LÍQUIDO AISLANTE	Aceite mineral, silicona o aceites especiales (nafténicos o parafínicos)
MATERIAL DE BOBINADOS	Cobre
TRATAMIENTO SUPERFICIAL	Esmalte sintético o poliuretánico. Espesor de acuerdo a requerimientos del cliente

TRANSFORMADOR REDUCTOR PARA VARIADOR DE FRECUENCIA EN 6, 12, 18 O 24 PULSOS



CARACTERÍSTICAS GENERALES

POTENCIA	100 a 3000 kVA
NORMA DE FABRICACIÓN	ANSI / IEC / CSA / API / IEEE
GRUPO DE CONEXIÓN	Dyn 11
VOLTAJE PRIMARIO (kV)	2.6, 6.6, 11, 13.8, 20 o 33kV
NÚMERO DE PUNTOS	≠ 2 x 2.5% / ≠2 x 5% o de acuerdo a requerimiento del cliente
VOLTAJE SECUNDARIO (kV)	380, 400, 415, 460 o 480 V
NÚMERO DE PUNTOS	Standard o de acuerdo a requerimiento del cliente
VOLTAJE TERCIARIO	380, 400, 415, 460 o 480 V
LÍQUIDO AISLANTE	Aceite mineral, silicona o aceites especiales (nafténicos o parafínicos)
MATERIAL DE BOBINADOS	Cobre
TRATAMIENTO SUPERFICIAL	Esmalte sintético o poliuretánico. Espesor de acuerdo a requerimientos del cliente

TRANSFORMADOR REDUCTOR TRIFÁSICO DE FRECUENCIA FIJA PARA APLICACIÓN DIRECTA DE BOMBA

Tipo poud Mounted de acometida subterránea con aisladores en gabinetes.
Frecuencia: 50 o 60 Hz.



CARACTERÍSTICAS GENERALES

POTENCIA	125 a 3000 kVA
NORMA DE FABRICACIÓN	ANSI / IEC / CSA / API / IEEE
GRUPO DE CONEXIÓN	Dyn 11 - Dd0
VOLTAJE PRIMARIO (kV)	11, 13.8, 20 o 33kV
NÚMERO DE PUNTOS	≠ 2 x 2.5% / ≠2 x 5% o de acuerdo a requerimiento del cliente
VOLTAJE SECUNDARIO (kV)	1100 - 3811V o de acuerdo a requerimiento del cliente
NÚMERO DE PUNTOS	7, 14, 25, 28 o 50 o de acuerdo a requerimiento del cliente
VOLTAJE TERCIARIO	-
LÍQUIDO AISLANTE	Aceite mineral, silicona o aceites especiales (nafténicos o parafínicos)
MATERIAL DE BOBINADOS	Cobre
TRATAMIENTO SUPERFICIAL	Esmalte sintético o poliuretánico. Espesor de acuerdo a requerimientos del cliente



✉ ventasmza@artrans.com.ar
☎ +54 (261) 4051350
📍 Acceso Sur 8407 CP M5505ECA
Carrodilla, Mendoza - Argentina.
🖱 www.artrans.com.ar

