

Nos mueve crear juntos

Catálogo de productos
Transformadores y Soluciones de Medición



Rymel



SOLUCIONES CONFIABLES PARA LA TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA

RYMEL Ingeniería Eléctrica S.A.S. es una empresa colombiana con cerca de 50 años de experiencia en el diseño y fabricación de equipos para la transformación y medición de energía eléctrica.

Con una planta de producción altamente especializada y un equipo de aproximadamente 500 colaboradores, RYMEL ofrece un amplio portafolio de soluciones que incluye transformadores convencionales, CSP, tipo pedestal, secos, encapsulados en resina, transformadores de corriente (TC) y de potencial (TP) en baja y media tensión, además de medidores de energía.

Nuestros productos cumplen con exigentes estándares internacionales y están respaldados por certificaciones ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, BASC y UL, lo que garantiza calidad, seguridad y confiabilidad.

Este catálogo reúne las fichas técnicas de nuestros principales equipos, ofreciendo a nuestros clientes una herramienta ágil y práctica para la toma de decisiones.



TABLA DE **CONTENIDOS**

Transformadores convencionales y autoprotegidos	P 04
Transformadores tipo pedestal	P 06
Transformadores sumergibles y ocasionalmente sumergibles	P 08
Transformador de distribución sumergible tipo network	P 09
Transformado tipo bóveda	P 11
Transformadores tipo seco	P 12
Cajas de maniobra	P 16
Transformadores de corriente para baja tensión	P 18
Transformadores de medida para media tensión	P 20
Transformador alimentador en resina serie 36 kV	P 23
Transformador de medida combinado para uso exterior	P 24
Transformadores de corriente serie 15 kV	P 26
Transformadores de potencial serie 15 kV	P 28
Transformadores de corriente serie 36 kV	P 30
Transformadores de potencial serie 36 kV	P 32
Transformadores para BESS	P 34
Transformadores de potencia en media tensión	P 36
Transformadores SUT y PST	P 38
Transformadores para Data Centers	P 42
Contadores de energía estáticos monofásicos AMS B3x-OAx	P 44
Contadores de energía estáticos estáticos trifásicos AMT B3x-ORxSET	P 47



TRANSFORMADORES CONVENCIONALES Y AUTOPROTEGIDOS

Los transformadores convencionales y autoprotegidos se usan en redes de energía de media tensión en zonas residenciales o industriales, generalmente al aire libre sobre postes o en subestaciones de piso. Tienen bujes especiales en alta tensión para conexión a líneas aéreas. La parte activa de estos transformadores está sumergida en aceite dieléctrico, que actúa como aislante y refrigerante.

Características técnicas

Los transformadores Rymel cuentan con tanques de acero de alta calidad, recubiertos con pintura resistente y duradera, apta para la intemperie y protección contra la corrosión y ambientes agresivos.

Capacidades y normas técnicas

Se fabrican en potencias desde 5 kVA hasta 500 kVA para monofásicos y desde 15 kVA hasta 5000 kVA para trifásicos, cumpliendo con las normas NTC, IEC 60076 e IEEE C57.12.00. y RETIE.

Certificaciones:

ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 y BASC.

Estos transformadores ofrecen una solución confiable y segura para redes eléctricas, al incorporar avanzados elementos de protección desde su diseño. Estos dispositivos no solo protegen la línea y el equipo ante eventos externos, sino que también optimizan los costos de instalación. A diferencia de los transformadores convencionales, los transformadores autoprotegidos están equipados con mecanismos que aíslan automáticamente el equipo en caso de falla, y proporcionan protección ante sobretensiones, sobrecargas y cortocircuitos externos. Además, incluyen una luz piloto que se activa cuando el interruptor opera o cuando ocurre una sobrecarga temporal.



CARACTERÍSTICAS BÁSICAS		
	MONOFÁSICOS	TRIFÁSICOS
CAPACIDAD	Desde 5 kVA hasta 500 kVA	Desde 15 kVA hasta 5000 kVA
FASES	1	3
TENSIÓN	Hasta 46 kV	
BIL	Hasta 250 kV	
MATERIAL DEVANADOS	Aluminio o cobre	
TIPO DE ENFRIAMIENTO	ONAN - KNAN	ONAN - KNAN-ONAF - KNAF
FRECUENCIA	60 / 50 Hz	
VARIACIÓN DEL CONMUTADOR	± 2, 2.5% o de acuerdo a solicitud del cliente.	
ELEVACIÓN TEMP. DEVANADOS/ ACEITE (°C)	Típicamente 65/65°C, también ofrecen otras elevaciones a solicitud del cliente.	
FACTOR K SOPORTE DE ARMÓNICOS	K1, K2, K4, K6, K9, K13, K20 o de acuerdo a solicitud del cliente.	
TIPO DE EFICIENCIA	Clase A, B, C o D; DOE	
TIPO DE ACEITE	Aceite mineral o biodegradable con alto punto de flama.	
TANQUE	Fabricado en lámina de acero laminado en frío (CR), acero laminado en caliente (HR) o acero inoxidable (INOX).	
PINTURA DEL TANQUE	Pintura electrostática de gran resistencia y durabilidad, especial para la intemperie y ambientes corrosivos.	
EMPAQUES	De alta duración y compatibles con el aceite dieléctrico para garantizar el tiempo de vida del equipo.	
ACCESORIOS	- Bujes de alta y baja tensión. - Válvula de sobrepresión. - Nivel de aceite: Marcación interior o tipo visor. - Soporte para poste hasta 150 KVA. - Ruedas orientables desde 225 KVA. - Válvula de recirculación, drenaje y toma de muestras. - Puestas a tierra del neutro y del tanque. - Dispositivo de izaje y fijación de poste. - Placa de características fabricada con aluminio anodizado de alta resistencia. - Conmutador de derivaciones	
ACCESORIOS ADICIONALES	- Interruptor termomagnético en baja tensión o en alta tensión. - Fusible interno en el lado alta tensión. - Luz piloto indicador de falla. - Palanca de operación para apertura y cierre. - Dispositivo detector de falla interna (IFD) - Descargadores de sobretensión (opcional).	
FABRICACIÓN SEGÚN NORMAS	NTC o Internacionales IEC 60076 e IEEE C57.12.00	



TRANSFORMADORES TIPO PEDESTAL



Los transformadores pedestales, o Pad Mounted, son esenciales en sistemas de distribución subterráneos. Instalados sobre una base de concreto llamada pedestal, son ideales para aplicaciones residenciales, comerciales y en edificios donde se requiere seguridad y estética. Los transformadores pedestales Rymel pueden ser trifásicos o monofásicos, con configuraciones radiales (fin de circuito) o en anillo (lazo).

Características

Seguridad: Terminales de tipo frente muerto en alta tensión, sin partes energizadas expuestas, en gabinetes sellados con cerraduras para alta y baja tensión.

Calidad: Fabricados con materiales de alta calidad y procesos certificados (ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, BASC, UL).

Normativas: Cumplen con IEEE C57.12.34, IEEE C57.12.28, IEEE C57.12.29, IEEE C57.12.38, NTC 3997, NTC 5074 y RETIE

Aplicaciones

- Residenciales
- Sistemas solares y energías renovables
- Data centers
- Centros comerciales
- Edificios corporativos y hoteles
- Zonas donde la estética y la seguridad son prioridad.



CARACTERÍSTICAS BÁSICAS		
	MONOFÁSICOS	TRIFÁSICOS
CAPACIDAD	Desde 25 kVA hasta 500 kVA	Desde 30 kVA hasta 5000 kVA
FASES	1	3
TENSIÓN	Hasta 36 kV	
BIL	Hasta 200 kV	
MATERIAL DEVANADOS	Aluminio o cobre	
TIPO DE ENFRIAMIENTO	ONAN-ONAF KNAN - KNAF	
FRECUENCIA	60 / 50 Hz	
VARIACIÓN DEL CONMUTADOR	± 2, 2.5% o de acuerdo a solicitud del cliente.	
TIPO DE CONEXIÓN	Radial o Anillo	
ELEVACIÓN TEMP. DEVANADOS/ ACEITE (°C)	Típicamente 65/65°C, también ofrecen otras elevaciones a solicitud del cliente.	
FACTOR K SOPORTE DE ARMÓNICOS	K1, K2, K4, K6, K9, K13, K20 o de acuerdo a solicitud del cliente.	
TIPO DE EFICIENCIA	Clase A, B, C o D; DOE	
TIPO DE ACEITE	Aceite mineral o biodegradable con alto punto de flama.	
TANQUE	Fabricado con lamina cold rolled -hot rolled o acero inoxidable. Con un diseño que le permite soportar presiones internas y esfuerzos mecánicos.	
PINTURA DEL TANQUE	Pintura electrostática de gran resistencia y durabilidad, especial para la intemperie y ambientes corrosivos.	
EMPAQUES	De alta duración y compatibles con el aceite dieléctrico para garantizar el tiempo de vida del equipo.	
ACCESORIOS	- Bujes de alta tensión del tipo frente muerto (pozuelos, insertos, codos). - Bujes de baja tensión. - Soporte para bujes de parqueo en AT. - Válvula de sobrepresión. - Indicador de nivel de aceite. - Válvula de recirculación, drenaje y toma de muestras. - Puestas a tierra. - Dispositivo de alzamiento y fijación. - Placa de características fabricada con aluminio anodizado de alta resistencia. - Conmutador de derivaciones - Gabinetes de alta y baja tensión con puertas y cerraduras. - Termómetro, manovacuómetro	
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA	- Fusibles tipo Bay-O-Net extraíble e intercambiable, que protegen al equipo contra eventos externos tales como sobrecargas extremas y cortocircuitos en la red secundaria. - Fusibles limitadores incorporados que protegen a la red primaria de fallas de alta corriente en los bobinados. - DPS o descargadores de sobretensión del tipo codo, que protege al equipo contra sobrevoltajes producidos en la red. - Seccionador con capacidad de apertura bajo carga, que permite realizar operaciones de maniobra.	



TRANSFORMADORES SUMERGIBLES Y OCASIONALMENTE SUMERGIBLES



Los transformadores sumergibles y ocasionalmente sumergibles Rymel están diseñados para operar en instalaciones subterráneas, como bóvedas o cámaras, expuestas a inundaciones temporales. Fabricados con tanque de acero inoxidable y recubrimiento de pintura electrostática de alta resistencia, ofrecen excelente protección contra la corrosión y una mayor vida útil en ambientes húmedos o corrosivos. Incorporan bujes de frente muerto y elementos de protección y maniobra ubicados en la tapa del tanque, permitiendo una operación segura desde la superficie mediante pértiga durante eventos de inundación. Recomendados para redes eléctricas subterráneas urbanas, zonas costeras, áreas con alto nivel freático y otras aplicaciones que requieren alta confiabilidad, seguridad y resistencia a condiciones ambientales exigentes.

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS		
	MONOFÁSICOS	TRIFÁSICOS
CAPACIDAD	Desde 25 kVA hasta 500	Desde 30 kVA hasta 2500 kVA
FASES	1	3
TENSIÓN	Hasta 36 kV	
BIL	Hasta 150 kV	
MATERIAL DEVANADOS	Aluminio o cobre	
TIPO DE ENFRIAMIENTO	ONAN - KNAN	
FRECUENCIA	60 / 50 Hz	
VARIACIÓN DEL CONMUTADOR	± 2, 2.5% o de acuerdo a solicitud del cliente.	
TIPO DE CONEXIÓN	Radial o Anillo.	
ELEVACIÓN TEMP. DEVANADOS/ ACEITE (°C)	55 °C / 55 °C	
TIPO DE EFICIENCIA	Clase A, B, C o D; DOE	
TIPO DE ACEITE	Mineral o Biodegradable con alto punto de flama	
TANQUE	Fabricado con lamina de acero inoxidable con un diseño que le permite soportar presiones internas y esfuerzos mecánicos.	
PINTURA DEL TANQUE	Pintura electrostática especial de gran resistencia y durabilidad, especial para ambientes corrosivos.	
TAPA DEL TANQUE	Tapa fabricada de acero inoxidable soldada o pernada, con un diseño que impide la acumulación de agua en su superficie.	
ACCESORIOS	- Bujes del tipo frente muerto, tipo pozuelo soldable, con control del esfuerzo dieléctrico. - Bujes de baja con esparrago roscado. - Conectores terminales de baja tensión aislados. - Soporte para bujes de parqueo. - Válvula de sobrepresión especial para equipo sumergible. - Nivel de aceite. - Válvula de drenaje. - Puestas a tierra. - Termómetro - Dispositivos de alzamiento y fijación. - Placa de características fabricada con aluminio anodizado de alta resistencia. - Conmutador de derivaciones protegido contra inmersión.	
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA	- Fusibles tipo Bay-O-Net extraíble e intercambiable, que protegen al equipo contra fallas y sobrecargas extremas en la red. - Fusibles limitadores incorporados que protegen a la red primaria de fallas de alta corriente en los bobinados. - DPS o descargadores de sobretensión del tipo codo, que protege al equipo contra sobrevoltajes producidos en la red. - Seccionador con capacidad de apertura bajo carga, que permite realizar operaciones de maniobra.	
FABRICACIÓN SEGÚN NORMAS	NTC 4406, IEEE C57.12.24, IEEE C57.12.23, RETIE.	





TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCIÓN SUMERGIBLE TIPO NETWORK



Los transformadores de distribución sumergibles tipo Network se utilizan principalmente en circuitos de distribución subterráneos, donde están expuestos a condiciones meteorológicas desfavorables, incluyendo inundaciones eventuales o extensas. Los transformadores Rymel cumplen con las normas técnicas NTC 380 e IEEE C57.12.40, ofreciendo una distribución de energía segura y confiable en condiciones adversas.

ACCESORIOS

- Cambiador de Taps de operación sin tensión.
- Dispositivos de alzamiento.
- Placa de características.
- Puesta a tierra.
- Seccionador tipo Network.
- Indicador de nivel de aceite con o sin contactos.
- Indicador de temperatura con o sin contactos.
- Válvula de alivio con o sin contactos.
- Handhole: ventana de inspección o mantenimiento.

VENTAJAS

- Transformador sumergible.
- Tanque en acero inoxidable: resistente a la corrosión, más liviano.
- El material dieléctrico es aceite mineral o biodegradable con alto punto de flama.
- Cámara de seccionador.
- Seccionador primario tipo Network.
- Radiadores tipo panel de construcción robusta de bajo mantenimiento y baja probabilidad de fugas.
- Terminales primarios de frente muerto.



TRANSFORMADOR TRIFÁSICO SUMERGIBLE TIPO NETWORK				
TIPO		Sumergible tipo Network		
MODELO		TSN-15		
TIPO DE TERMINAL		Frente muerto y sumergibles		
DIELECTRICO		Aceite Biodegradable con alto punto de flama		
SISTEMA		Trifásico		
POTENCIA	kVA	750	500	300
FRECUENCIA	Hz	60		
ALTA TENSIÓN				
TENSIÓN MÁXIMA	kV	15 y 36		
VOLTAJE NOMINAL	V	13200		
BIL, ONDA 1.2/50 μs primario	kV	95		
MATERIAL DE LOS DEVANADOS		Aluminio o Cobre		
TAPS		5 posiciones (+2,-2), 2.5%		
TENSIÓN SOPORTADA (1min)	kV	34		
BAJA TENSIÓN				
TENSIÓN MÁXIMA	kV	1.2		
VOLTAJE NOMINAL	V	214		
MATERIAL DE LOS DEVANADOS		Aluminio o Cobre		
TENSIÓN SOPORTADA (1 min)	kV	10		
GRUPO DE CONEXIÓN		Dyn5		
CLASE TÉRMICA		Ao		
REFRIGERACIÓN		ONAN - KNAN		
ALTURA DE INSTALACIÓN	m	1000		
ELEVACIÓN DE TEMPERATURA	°C	65		
DIMENSIONES TOTALES APROXIMADAS				
ANCHO	mm	2123		
PROFUNDIDAD	mm	1010		
AALTO	mm	1517		
PESO TOTAL	kg	3861		

El transformador tipo bóveda está diseñado para aplicaciones en redes de distribución instaladas en bóvedas, cámaras o recintos subterráneos donde puedan presentarse inundaciones ocasionales.

Proporciona una solución compacta, segura y confiable para sistemas de distribución urbanos e industriales, permitiendo su instalación en espacios confinados con altos requerimientos de continuidad del servicio.

Este transformador está diseñado para soportar las condiciones propias de los ambientes subterráneos, incluyendo la exposición al agua, la humedad y otros agentes agresivos, manteniendo un desempeño eléctrico estable y una alta resistencia mecánica.

ACCESORIOS

- cambiador de derivaciones sin carga
- válvula de alivio de presión
- indicador de nivel de aceite, con o sin contactos
- indicador de temperatura, con o sin contactos
- dispositivos de izaje
- placa de características
- conector de puesta a tierra
- tapa de inspección y mantenimiento
- válvula de drenaje con toma de muestra
- tapa de llenado

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
TIPO		Transformador tipo bóveda
TIPO DE TERMINAL		Frente muerto
DIELÉCTRICO		Aceite mineral o éster
SISTEMA		trifásico
POTENCIA	kVA	300 - 5000 kVA
FRECUENCIA	Hz	60
GRUPO DE CONEXIÓN		Dy, Dd, Yy, Yd
CLASE TÉRMICA	°C	120
REFRIGERACIÓN		ONAN - KNAN
ALTURA DE INSTALACIÓN	m	1000
ELEVACIÓN DE TEMPERATURA	°C	65
NORMA DE FABRICACIÓN Y PRUEBAS		IEEE C57.12.40, IEEE C57.12.24
	ALTA TENSIÓN	BAJA TENSIÓN
TENSIÓN MÁXIMA	Hasta 36 kV	1.5 kV
BIL	Hasta 200 kV	Hasta 30 kV
MATERIAL DE LOS DEVANADOS	Aluminio o cobre	
TAPS	5 posiciones (+2,-2), 2.5%	
TENSIÓN SOPORTADA (1min)	34 kV	10 kV



TRANSFORMADORES TIPO SECO



La línea de transformadores secos Rymel es sinónimo de confianza y seguridad en la distribución de energía eléctrica para edificios, centros comerciales, hospitales y cualquier lugar que demande alta seguridad contra incendios y bajo impacto ambiental.

Fabricados con materiales de alta temperatura, resistentes al fuego y autoextinguibles, nuestros transformadores minimizan el riesgo de incendio y permiten instalaciones cercanas a la carga, mejorando la regulación del sistema y reduciendo pérdidas en baja tensión. Además, sin necesidad de aceite dieléctrico, su instalación es más simple, sin requerir bóvedas a prueba de fuego ni pozos colectores de aceite.

Contamos con certificaciones ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 y BASC, y nuestros productos cumplen con las normativas NTC 3445, NTC 3654, IEC 60076-11 y RETIE, garantizando así la máxima calidad y tecnología de vanguardia.

Ofrecemos tres tipos de transformadores secos:

- Transformadores secos con devanados encapsulados clase F
- Transformadores secos con devanados abiertos clase H
- Transformadores secos baja-baja clase H



LÍNEA TRANSFORMADOR TIPO SECO CON DEVANADOS ENCAPSULADOS CLASE F

Se caracterizan por tener sus devanados encapsulados en resina epóxica cicloalifática dieléctrica, a través de un proceso con alta tecnología en condiciones de vacío. Una vez endurecido, el compuesto de resina obtiene una gran resistencia mecánica, que le permite al equipo soportar grandes esfuerzos mecánicos. Además el compuesto de resina es autoextinguible y resistente al fuego, por lo que existe un mínimo riesgo de incendio, durante el funcionamiento del equipo.

Estos transformadores, diseñados para operar hasta 36 kV con clase térmica F, mantienen su vida útil incluso a altas temperaturas de hasta 155°C.

Las características especiales de los transformadores secos encapsulados de Rymel permiten su instalación cercana a la carga, mejorando la regulación del sistema y reduciendo las pérdidas en la línea de baja tensión. Por esta razón, son ampliamente utilizados en edificios, hospitales, túneles y otros lugares que requieren un alto nivel de seguridad contra incendios.

El encapsulamiento de los materiales dieléctricos internos de los devanados asegura que no estén en contacto con el medio ambiente, lo que hace a estos transformadores extremadamente durables en el tiempo. Estas cualidades, junto con su alta confiabilidad y seguridad, se traducen en bajos costos de operación e instalación, mínimo mantenimiento y mínimo impacto ambiental.

CAPACIDAD	Hasta 2500 kVA
TENSIÓN	Desde 15 kV hasta 36 kV
BIL	Desde 95 kV hasta 170 kV
SOBRETENSIÓN DURANTE 1 MIN	Desde 38 kV hasta 170 kV
MATERIAL DEVANADOS	Aluminio
TIPO DE ENFRIAMIENTO	AN, AF
FRECUENCIA	60 / 50 Hz
VARIACIÓN DEL CONMUTADOR	5 posiciones $\pm 2, 2.5\%$
ELEVACIÓN TEMP. DEVANADOS/ ACEITE (°C)	100 °C
CLASE TÉRMICA	F, (155 °C)
FACTOR K SOPORTE DE ARMÓNICOS	K1, K2, K4, K6, K9, K13, K20 o de acuerdo a solicitud del cliente.
TIPO DE EFICIENCIA	Clase A, B, C, D
HERRAJE	Fabricado con lamina cold rolled y hot rolled con un diseño que le permite soportar esfuerzos mecánicos.
PINTURA DEL HERRAJE	Pintura electrostática de gran resistencia y durabilidad.
TIPO DE INSTALACIÓN	Interior.
TIPO DE AISLANTE	Devanados encapsulados resina epóxica cicloalifática.
ACCESORIOS	- Terminales primarios y secundarios. - Descargadores de sobretensión. - Controlador de temperatura con tres sensores PT100. - Ruedas orientables. - Puestas a tierra. - Dispositivo de izaje. - Placa de características fabricada con aluminio anodizado de alta resistencia. - Conmutador de derivaciones - Sistema de ventilación forzada (opcional a solicitud del cliente) - Gabinete o celda de protección tipo interior o exterior (opcional a solicitud del cliente)
FABRICACIÓN SEGÚN NORMAS	NTC 3654, NTC3445, IEC 60076, IEEE Std C57.12.01 y RETIE
CARACTERÍSTICAS	- Materiales resistentes al fuego y auto-extinguibles. - Núcleo magnético de bajas pérdidas y bajo nivel de ruido con recubrimiento dieléctrico. - Optimización del espacio. - Mínimo nivel de descargas parciales.

NOTA 1: Se ofertan sin celda o encerramiento

NOTA 2: Se Ofertan sin DPS

LÍNEA TRANSFORMADOR TIPO SECO CON DEVANADOS ABIERTOS CLASE H

Los transformadores secos abiertos de Rymel se destacan por tener los devanados de alta tensión expuestos e impregnados con barniz dieléctrico, protegiéndolos del medio ambiente. Diseñados para una clase térmica H, soportan hasta 180 °C y utilizan materiales resistentes al fuego y autoextinguibles, minimizando el riesgo de incendio.

Estos transformadores poseen un diseño con suficiente rigidez mecánica para soportar esfuerzos de cortocircuito, y ductos de ventilación que permiten una adecuada refrigeración y facilitan su mantenimiento mediante aspirado o soplado con aire seco. La línea de transformadores secos clase H de Rymel ofrece equipos muy seguros, con bajos costos de instalación y un impacto ambiental reducido.

LÍNEA TRANSFORMADOR TIPO SECO BAJA BAJA CLASE H

Los transformadores secos Baja-Baja de Rymel se utilizan para la transformación de voltajes en niveles de baja tensión por debajo de 1.2 kV. Sus devanados aislados con materiales dieléctricos clase H, resistentes al fuego y autoextinguibles, minimizan el riesgo de incendio y soportan hasta 180 °C.

Con un diseño compacto y optimizado, facilitan la instalación en interiores. Sus ductos de ventilación aseguran una adecuada refrigeración y permiten un mantenimiento sencillo mediante aspirado o soplado con aire seco. La línea Baja-Baja de Rymel ofrece equipos seguros, compactos, de bajo costo de instalación y con un impacto ambiental reducido.



CARACTERÍSTICAS BÁSICAS		
	DEVANADOS ABIERTOS CLASE H	BAJA -BAJA CLASE H
CAPACIDAD	Hasta 1.500 kVA	Hasta 500 kVA
TENSIÓN	Hasta 15 kV	Hasta 1.1 kV
BIL	Hasta 60 kV	-
SOBRETENSIÓN DURANTE 1 MIN	-	Hasta 3 kV
MATERIAL DEVANADOS	Aluminio o Cobre	Aluminio o Cobre
TIPO DE ENFRIAMIENTO	AN - AF	AN
FRECUENCIA	60 / 50 Hz	
VARIACIÓN DEL CONMUTADOR	± 2, 2.5% o de acuerdo a solicitud del cliente.	± 2, 2.5%
ELEVACIÓN TEMP. DEVANADOS/ ACEITE (°C)	125 °C	
CLASE TÉRMICA	H (180°C)	
FACTOR K SOPORTE DE ARMÓNICOS	K1, K2, K4, K6, K9, K13, K20 o de acuerdo a solicitud del cliente.	
TIPO DE EFICIENCIA	Clase A, B , C, D; DOE	
HERRAJE	Fabricado con lamina cold rolled y hot rolled con un diseño que le permite soportar esfuerzos mecánicos.	
PINTURA DEL HERRAJE O GABINETE	Pintura electrostática de gran resistencia y durabilidad.	
TIPO DE INSTALACIÓN	Interior.	
TIPO DE AISLANTE	Devanados abiertos con recubrimiento en barniz dieléctrico.	
ACCESORIOS	- Terminales primarios y secundarios. - Descargadores de sobretensión. - Controlador de temperatura con tres sensores PT100. - Ruedas orientables. - Puestas a tierra. - Dispositivo de izaje. - Placa de características fabricada con aluminio anodizado de alta resistencia. - Conmutador de derivaciones - Sistema de ventilación forzada (opcional a solicitud del cliente). - Gabinete o celda de protección tipo interior o exterior (opcionales a solicitud del cliente).	- Terminales primarios y secundarios. - Puestas a tierra. - Dispositivo de izaje. - Placa de características fabricada con aluminio anodizado de alta resistencia. - Conmutador de derivaciones. - Gabinete o celda de protección tipo interior. - Celda de protección tipo exterior (opcionales a solicitud del cliente).
FABRICACIÓN SEGÚN NORMAS	NTC 3654, NTC3445, IEC 60076, IEEE Std C57.12.01 y RETIE	
CARACTERÍSTICAS	- Materiales resistentes al fuego y auto-extinguibles. - Núcleo magnético de bajas pérdidas y bajo nivel de ruido con recubrimiento dieléctrico. - Optimización del espacio.	



CAJAS DE MANIOBRA



La línea de cajas de maniobra de Rymel ofrece equipos altamente seguros, aislados y refrigerados en aceite, diseñados para realizar operaciones de seccionamiento bajo carga en líneas de media tensión de sistemas subterráneos.

Estas cajas se utilizan para transferir cargas de un circuito principal a otros circuitos secundarios y están disponibles en tipos Pedestal o sumergibles, para circuitos monofásicos o trifásicos.

Las cajas de maniobra de Rymel cuentan con una entrada, una salida y una o más derivaciones, que se pueden conectar mediante seccionadores tipo On-Off (abierto-cerrado).

La superficie exterior de estas cajas tiene alta resistencia a ambientes agresivos, gracias al recubrimiento con pintura electrostática. Además, están equipadas con terminales del tipo frente muerto, lo que significa que no poseen partes energizadas expuestas.

Ideales para diferentes tipologías en redes de media tensión.

CAJA DE MANIOBRA TIPO PEDESTAL

Se utilizan en sistemas de distribución subterráneos. Están instaladas sobre una base de concreto llamada pedestal y poseen elementos de maniobra incorporados. El equipo tiene terminales del tipo frente muerto, sin partes energizadas expuestas, y está dentro de un gabinete con compartimientos sellados con chapa de seguridad.

CAJA DE MANIOBRA TIPO SUMERGIBLE

Se utilizan en instalaciones subterráneas expuestas a inundaciones. El equipo cuenta con una superficie especial y un grado de protección IP, permitiéndole trabajar bajo una columna de agua y soportar ambientes salinos y agresivos. Los terminales y mecanismos de operación están en la parte superior del tanque, facilitando la instalación. Las operaciones de maniobra se realizan con una pértiga desde la superficie a nivel de acera, incluso en condiciones de inundación.



CARACTERÍSTICAS BÁSICAS		
	TIPO PEDESTAL	TIPO SUMERGIBLE
CAPACIDAD DE CORRIENTE	200 a 600 A	
NÚMERO DE DERIVACIONES	Hasta 6 derivaciones	
FASES	Monofásicos y Trifásicos	
TENSIÓN MÁXIMA ALTA TENSIÓN	Hasta 36 kV	
BIL	Hasta 200 kV	
MATERIAL DEL CONDUCTOR	Cobre	
ELEVACIÓN DE TEMPERATURA ACEITE	Típicamente 65 °C, también ofrecen otras elevaciones a solicitud del cliente.	65 °C
TIPO DE ACEITE	Mineral o Biodegradable con alto punto de flama	
TANQUE	Fabricada con lamina de acero al carbón o acero inoxidable, con un diseño que le permite soportar presiones internas y esfuerzos mecánicos.	
PINTURA DEL TANQUE	Pintura electrostática especial de gran resistencia y durabilidad, especial para la intemperie y ambientes corrosivos.	
TAPA DEL TANQUE	Tapa fabricada de acero al carbón o acero inoxidable, pernada al tanque, con un diseño que impide la acumulación de agua en su superficie.	Tapa fabricada de acero inoxidable soldada al tanque, con un diseño que impide la acumulación de agua en su superficie.
EMPAQUES	De alta duración y compatibles con el aceite dieléctrico, para garantizar el tiempo de vida del equipo.	-
ACCESORIOS	- Bujes de alta tensión de tipo frente muerto dieléctrico. (Pozuelos e insertos o integrales y codos premoldeados). - Soporte para bujes de parqueo. - Puestas a tierra. - Indicador de nivel de aceite. - Seccionador ON/OFF de 200 o 600 AMP con capacidad de apertura bajo carga, que permite realizar operaciones de maniobra. - Dispositivos de alzamiento y Fijación. - Placa de características fabricada con aluminio anodizado de alta resistencia. - Válvula de recirculación, drenaje y toma de muestras.	
	- Válvula de sobrepresión. operables bajo carga. - Gabinetes con puerta y chapa de seguridad.	Válvula de sobrepresión especial para equipo sumergible.
FABRICACIÓN SEGÚN NORMAS	IEEE C37.74-2014, IEEE C37.30.3-2018, IEEE 386-2016, IEC 62271-102, IEC 62271-103, NTC 5110 y RETIE.	
PRUEBAS	NORMAS	
VERIFICACIÓN DE LAS PROPIEDADES DIELECTRICAS (BIL Y FRECUENCIA INDUSTRIAL).	NTC 5110:2005 - IEEE C37.71	
VERIFICACIÓN DEL AUMENTO DE TEMPERATURA	IEEE C37.71	
VERIFICACIÓN DE LA OPERACIÓN MECÁNICA	IEEE C37.71	
PRUEBA DE ESTANQUEIDAD	NTC 3609:2021 O IEEE C37.71	





TRANSFORMADORES DE CORRIENTE PARA BAJA TENSIÓN



Rymel diseña y fabrica transformadores de corriente (TC) de baja tensión. Estos equipos reducen los niveles elevados de corriente de la red a niveles bajos, seguros y proporcionales, manejables por equipos de medida o protección, entregando una señal de corriente nominal de 5A con alta exactitud y desfase cercano a cero.

Normas técnicas

Los transformadores de corriente de baja tensión cumplen con las normas técnicas NTC 5933, NTC 2205, IEC 61869 e IEEE C57.13, ofreciendo una manera eficiente y segura de monitorear la corriente eléctrica de la red. Todos los transformadores de corriente de baja tensión son sometidos a pruebas de rutina conforme a estas mismas normas, garantizando así la calidad y el cumplimiento de los estándares técnicos exigidos.

Pruebas de ensayo

- Ensayo de tensión no disruptiva a frecuencia industrial en terminales primarios.
- Ensayo de tensión no disruptiva a frecuencia industrial en terminales secundarios.
- Ensayo de exactitud.
- Verificación del rotulado.
- Ensayo de sobretensión entre espiras.

Alcance del producto:

Medida: Conectados a equipos de medida, se saturan con sobreintensidades moderadas, protegiendo al medidor contra corrientes de cortocircuito.

Protección: Alimentan relés o equipos de protección, manteniendo la proporcionalidad y relación de corriente en condiciones de sobrecarga, garantizando la rápida actuación de los equipos de protección conectados.



TRANSFORMADOR TIPO BARRA



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
USO:	Interior
TENSIÓN MÁX DE SERVICIO:	0.72 kV
APLICACIÓN:	Medida o protección
FRECUENCIA NORMAL:	50 0 60 Hz
NIVEL DE AISLAMIENTO:	3 kV
CLASE TÉRMICA:	E

RELACIÓN	CLASE DE EXACTITUD	BURDEN (VA)
50:5	0.5, 0.5S y 1.	2.5
100:5		2.5 y 5
150:5		
200:5		
300:5	0.2, 0.2S, 0.5, 0.5S, 1, 5P, 10P	2.5, 5, 10
400:5		
500:5		
600:5		

*Consulte con su asesor de confianza si requiere especificaciones técnicas especiales.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS :

- Soporte de fijación del transformador.
- Placa de características protegida con resina.
- Marcación de polaridad sobre la carcasa.

TRANSFORMADOR TIPO VENTANA



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
USO:	Interior o exterior
TENSIÓN MÁX DE SERVICIO:	0.72 kV
APLICACIÓN:	Medida o protección
FRECUENCIA NORMAL:	50 0 60 Hz
NIVEL DE AISLAMIENTO:	3 kV
CLASE TÉRMICA:	E

RELACIÓN	CLASE DE EXACTITUD	BURDEN (VA)	DIÁMETRO VENTANA (MM)
50:5	0.5, 0.5S y 1.	2.5	32
100:5		2.5 y 5	32
150:5			32
200:5			40
300:5	0.2, 0.2S, 0.5, 0.5S, 1, 5P20, 10P10.	2.5, 5, 10	55
400:5			55
500:5			55
600:5			67
800:5			73
1000:5			94
1500:5			94
2000:5			94
2500:5			94
3000:5			94
4000:5			94

*Consulte con su asesor de confianza si requiere especificaciones técnicas especiales.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS :

- Soporte de fijación del transformador.
- Placa de características protegida con resina.
- Marcación de polaridad sobre la carcasa.

Tanto para uso interior como exterior, puede seleccionar una de las siguientes opciones de terminales:

Bornera: aptos para conexión con cables de cobre o aluminio y tapa plástica transparente con tornillo precintable para protección de los terminales.

Cables: de cobre con protección UV tipo THHN.

TRANSFORMADOR TIPO SUMERGIBLE



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
USO:	Interior (sumergido)
TENSIÓN MÁX DE SERVICIO:	0.72 kV
APLICACIÓN:	Medida o protección
FRECUENCIA NORMAL:	50 0 60 Hz
NIVEL DE AISLAMIENTO:	3 kV

RELACIÓN	CLASE DE EXACTITUD	BURDEN (VA)
De 50:5 hasta 4.000:5	0.5, 0.5S, 1, 5P, 10P	2.5 hasta 20

*Se diseñan estos transformadores de acuerdo a los requerimientos específicos del cliente.

TRANSFORMADOR DE MEDIDA Y PROTECCIÓN



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
USO:	Interior o exterior
TENSIÓN MÁX DE SERVICIO:	0.72 kV
APLICACIÓN:	Medida o protección
FRECUENCIA NORMAL:	50 0 60 Hz
NIVEL DE AISLAMIENTO:	3 kV
CLASE TÉRMICA:	E

RELACIÓN	CLASE DE EXACTITUD	BURDEN (VA)
De 1.500/5 Hasta 4.000/5	0.5-0.5S 0.2-0.2S-1 5P-10P	2.5 hasta 20

*Consulte con su asesor de confianza si requiere especificaciones técnicas especiales.



TRANSFORMADORES DE MEDIDA PARA MEDIA TENSIÓN

Los transformadores de medida permiten reducir los altos niveles de tensión y corriente de la red de media tensión a niveles más bajos, seguros y proporcionales, facilitando su manejo por los equipos de medición.

Los transformadores de media tensión de la marca Rymel están fabricados conforme a las normativas técnicas NTC 5933, NTC 2205, NTC 2207, IEC 61869 e IEEE C57.13. Estos dispositivos ofrecen una solución eficiente y segura para monitorear las variables eléctricas presentes en la red.



ACCESORIOS

- Placa base de fijación con tornillería y borne de tierra (todos en acero inoxidable).
- Tapa bornera plástica transparente que permite monitorear el estado de las conexiones sin necesidad de ser retirada.
- Conexiones de alta y baja tensión en acero inoxidable.

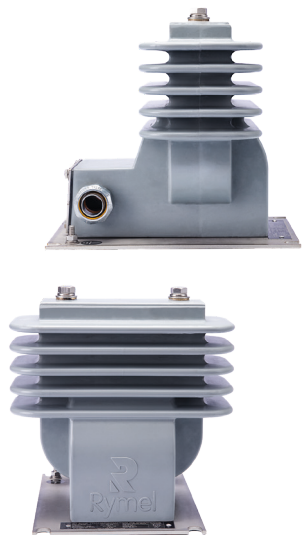


TRANSFORMADORES DE CORRIENTE DE MEDIA TENSIÓN INTERIOR



TIPO	kV	Interior	
MODELO	-	TCIM	
RESINA	-	Epóxica para uso interior	
RELACIÓN DE CORRIENTE Ip/ Is	A	De 2.5-5/5 a 250-500/5	De 2.5-5/5 a 500/5
CLASE DE MEDICIÓN	-	0.5S, 0.2S,0.5,0.2	
BURDEN NOMINAL	VA	2.5, 5, 10, 15	
CORRIENTE TÉRMICA DE CORTA DURACIÓN Ith	kA	8kA,16kA,4kV	
CORRIENTE DINÁMICA NOMINAL	kA	2.5 Ith	
FRECUENCIA	Hz	50 - 0	
CLASE DE AISLAMIENTO	-	F	
NIVEL DE AISLAMIENTO	kV	17.5 / 38 / 95	
BIL, ONDA 1.2/50 µS PRIMARIO	kV	95	
MATERIAL DE LOS DEVANADOS	-	Cobre	
DIMENSIONES TOTALES APROX (INCLUYE BASE)	-	-	
A. ANCHO	mm	273	
B. LARGO	mm	304	
C. ALTO	mm	283	
PESO TOTAL	Kg	16	
NORMA DE FABRICACIÓN Y PRUEBAS	-	IEC61869-2 / NTC5933 / NTC2205	

TRANSFORMADORES DE CORRIENTE DE MEDIA TENSIÓN EXTERIOR



TIPO	-	Exterior	
MODELO	-	TCEM	
RESINA	-	Epóxica cicloalifática para uso exterior	
NIVEL MÁXIMO DE AISLAMIENTO	kV	17.5	
RELACIÓN DE CORRIENTE Ip/ Is	A	De 2.5-5/5 a 400- 800/5	De 2.5-5/5 a 800/5
CLASE DE MEDICIÓN	-	0.5S, 0.2S,0.5,0.2	
BURDEN NOMINAL	VA	2.5, 5, 10, 15	
CORRIENTE TÉRMICA DE CORTA DURACIÓN Ith	kA	8kA,16kA,4kV	
CORRIENTE DINÁMICA NOMINAL	kA	2.5 Ith	
FRECUENCIA	Hz	60	
CLASE DE AISLAMIENTO	-	F	
NIVEL DE AISLAMIENTO	kV	17.5 / 38 / 95	
BIL, ONDA 1.2/50 µS PRIMARIO	kV	95	
MATERIAL DE LOS DEVANADOS	-	Cobre	
DIMENSIONES APROXIMADAS	-	-	
A. ANCHO	mm	273	
B. LARGO	mm	304	
C. ALTO	mm	283	
PESO TOTAL	Kg	17	
NORMAS DE FABRICACIÓN Y PRUEBAS	-	IEC61869-2 / NTC5933 / NTC2205	

Tapa bornera en acero inoxidable con tornillo precintable.



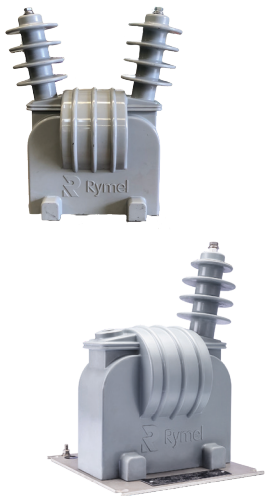
TRANSFORMADORES DE POTENCIAL DE MEDIA TENSIÓN INTERIOR



NÚMERO DE POLOS	-	2	1
MODELO	-	TPIM2	TPIM1
RESINA	kV	Epóxica para uso interior	Epóxica para uso interior
NIVEL MÁXIMO DE AISLAMIENTO	kV	17.5	17.5
TENSIÓN PRIMARIA NOMINAL	V	Desde 4.16 hasta 14.4 kV	Desde 4.16√3 hasta 14.4√3kV
TENSIÓN SECUNDARIA NOMINAL	%	120, 115, 110	120/√3, 115/√3, 110/√3
CLASE MEDICIÓN	VA	0.5, 0.2	0.5, 0.2
BURDEN NOMINAL (VA)	-	50, 25, 15, 10, 5, 1	50, 25, 15, 10, 5, 1
FACTOR DE TENSIÓN	VA	1.2 Un continuo	1.2 Un continuo 1.9 30s
FRECUENCIA	Hz	60	60
CLASE DE AISLAMIENTO	-	F	F
NIVEL DE AISLAMIENTO	kV	17.5 / 38 / 95	17.5 / 38 / 95
BIL, ONDA 1.2/50 μS PRIMARIO	kV	95	95
MATERIAL DE LOS DEVANADOS	-	Cobre	Cobre
DIMENSIONES APROX:	-	-	-
A. ANCHO	mm	270	230
B. LARGO	mm	266	266
C. ALTO	mm	246	246
PESO TOTAL APROX	Kg	22	22
NORMA DE FABRICACIÓN Y PRUEBAS	-	IEC61869-3 / NTC5933 / NTC2207	IEC61869-3 / NTC5933 / NTC2207

Nota: A solicitud del cliente se fabrican bajo la norma IEEE.

TRANSFORMADORES DE POTENCIAL DE MEDIA TENSIÓN EXTERIOR



NÚMERO DE POLOS	-	2	1
MODELO	-	TPEM2	TPIM1
RESINA	kV	Epóxica cicloalifática/ exterior	Epóxica cicloalifática/ exterior
NIVEL MÁXIMO DE AISLAMIENTO	kV	17.5	17.5
TENSIÓN PRIMARIA NOMINAL	V	Desde 4.16 hasta 14.4 kV	Desde 4.16√3 hasta 14.4√3kV
TENSIÓN SECUNDARIA NOMINAL	%	120, 115, 110	120/√3, 115/√3, 110/√3
CLASE MEDICIÓN	VA	0.5, 0.2	0.5, 0.2
BURDEN NOMINAL (VA)	-	50, 25, 15, 10, 5, 1	50, 25, 15, 10, 5, 1
FACTOR DE TENSIÓN	VA	1.2 Un continuo	1.2 Un continuo 1.9 30s
FRECUENCIA	Hz	60	60
CLASE DE AISLAMIENTO	-	F	F
NIVEL DE AISLAMIENTO	kV	17.5 / 38 / 95	17.5 / 38 / 95
BIL, ONDA 1.2/50 μS PRIMARIO	kV	95	95
MATERIAL DE LOS DEVANADOS	-	Cobre	Cobre
DIMENSIONES APROXIMADAS	-	-	-
A. ANCHO	mm	270	270
B. LARGO	mm	266	266
C. ALTO	mm	403	403
PESO TOTAL APROX	Kg	24	23
NORMA DE FABRICACIÓN Y PRUEBAS	-	IEC61869-3 / NTC5933 / NTC2207	IEC61869-3 / NTC5933 / NTC2207



TRANSFORMADOR ALIMENTADOR EN RESINA SERIE 36 kV



Los transformadores para uso alimentación son transformadores de voltaje que se fabrican en resina epoxica cicloalifática y que se instalan con el propósito de suministrar, de manera exclusiva, la energía requerida por el control de un dispositivo electrónico. (Ejm: Reconectores).

VENTAJAS

- Menor tamaño y peso.
- Son fabricados con resina epóxica cicloalifática resistente a la intemperie, soporta escenarios de corrosión y exposición al ambiente.
- Facil instalación.
- Optimiza el espacio.
- Menos impacto ambiental.
- Menos mantenimiento.
- Incluye soporte Poste.

INSTALACIÓN		Exterior
ENVOLVENTE (Material Aislante)		Resina Epóxica cicloalifática
SISTEMA		Mónofasico
POLOS O BUSHING		1-2
TENSIÓN MÁXIMA	kV	36
TENSIÓN PRIMARIA NOMINAL	kV	Desde 7.62 hasta 13.2
TENSIÓN SECUNDARIA NOMINAL	V	115-120
POTENCIA TÉRMICA	kV	0.5 kV
CLASE DE AISLAMIENTO		F (155°C)
NIVEL DE AISLAMIENTO	kV	17.5/38/95
BIL, ONDA 1.2/50 primario	kV	200
FRECUENCIA	Hz	50-60
MATERIAL DE DEVANADOS		Cobre
DISTANCIA DE FUGA	mm	585
DISTANCIA ENTRE BUSHING (F-F)	mm	250
SOPORTE		Incluye soporte en acero para su fácil instalación
MARCACIONES		Marcaciones en bajo relieve
NORMA DE FABRICACIÓN Y PRUEBAS		NTC 2207, IEEE Std C57.6 2016.



TRANSFORMADOR DE MEDIDA COMBINADO PARA USO EXTERIOR



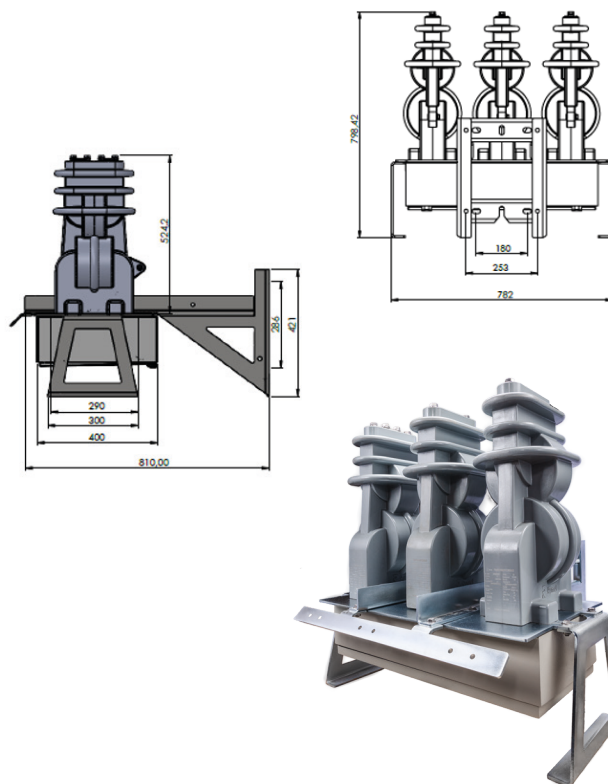
Los transformadores de medida combinados ofrecen un sistema compacto que integra tanto el transformador de potencial como el de corriente en un solo equipo.

Para sistemas trifásicos, se incluyen tres transformadores combinados monofásicos junto con un práctico soporte para la instalación de los equipos.

El soporte cuenta con una caja hermética, segura y abatible para realizar las conexiones secundarias de manera conveniente.

- Reduce el espacio requerido para la instalación del sistema de medida.
- Alta precisión, ideal para puntos de medida.
- Resistente a condiciones climáticas extremas.
- Componentes de acero inoxidable para mayor durabilidad.
- Ahorro en estructuras, conectores y tiempo de instalación.

- Incluye soporte para instalación en poste.
- Conexión interna entre transformador de potencial y corriente para ahorro en instalación.

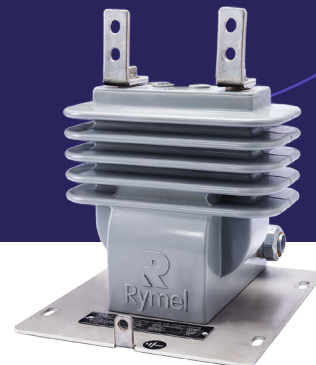


CARACTERÍSTICAS

TIPO		Exterior
MODELO		TCT
CARACTERISTICA		Bornes o Cable
RESINA		Epóxica cicloalifática
SISTEMA		Trifásico
TENSIÓN MÁXIMA	kV	17.5
TENSIÓN DE SERVICIO	kV	13.2/V3
CLASE DE AISLAMIENTO		F
TENSIÓN MÁXIMA	kV	17.5
BIL, ONDA1.2/50 primario	kV	95
NIVEL DE AISLAMIENTO	kV	17.5/38/95
FRECUENCIA	Hz	60
MATERIAL DE DEVANADOS		Cobre
DISTANCIA DE FUGA		783
CARACTERÍSTICAS DEL TRANSFORMADOR DE POTENCIAL		
TENSIÓN PRIMARIA NOMINAL	V	Desde 7200/V3 hasta 14400/V3
TENSIÓN SECUNDARIA NOMINAL	V	110/V3 - 115/V3 - 120/V3
DEVANADO SECUNDARIO MEDIDA		110/V3 - 115/V3 - 120/V3
CLASE	%	0.5-0.2
POTENCIA	VA	25-15-10-5-2.5-1
DEVANADO SECUNDARIO ALIMENTACIÓN	V	120
FACTOR DE POTENCIA		1.2 Un continuo 1.9 30s
CARACTERÍSTICAS DEL TRANSFORMADOR DE CORRIENTE		
RELACIÓN DE TRANSFORMACIÓN	A	Desde 2.5/5 A hasta 500/5A
CORRIENTE PRIMARIA NOMINAL	A	Desde 2.5 hasta 500
CORRIENTE SECUNDARIO NOMINAL	A	5
CLASE	%	0.5S-0,2S
CORRIENTE TÉRMICA (ITH)	kA	4-8
CORRIENTE DINÁMICA (ID)	kA	2.5Ith
DIMENSIONES CON SOPORTE APROXIMADAS		
A. ANCHO	mm	2782
B. PROFUNDIDAD	mm	810
C. ALTO	mm	798
PESO TOTAL	Kg	150
NORMA DE FABRICACIÓN Y PRUEBAS		IEC61869-1-2-3-4 / NTC5933-NTC 2205-NTC 2207-NTC 4540



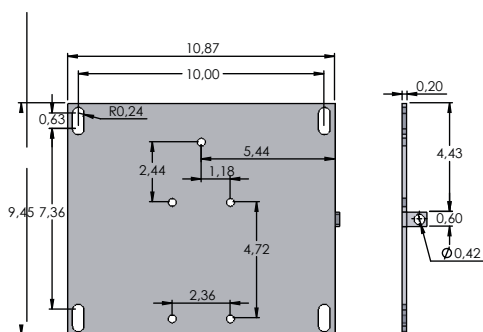
TRANSFORMADORES DE CORRIENTE SERIE 15kV



En Rymel fabricamos transformadores de corriente en el rango de voltaje desde 0.6 kV hasta 36 kV. Este catálogo describe las especificaciones técnicas de los transformadores de corriente de la serie 15 kV. Los equipos son fabricados de acuerdo con la norma IEEE C 57.13.

Platina Base:

El transformador viene con una placa base de acero inoxidable que incluye cuatro perforaciones para facilitar su instalación. Además, cuenta con una conexión a tierra soldada a 90° en la placa base. La placa tiene un espesor de 0.2 pulgadas.



Construcción:

Rymel fabrica transformadores de medida bajo los más altos estándares de calidad y conforme a la norma IEEE. Estos transformadores están elaborados con resina epoxi cicloalifática, lo que los hace altamente resistentes a la intemperie y la exposición ambiental.

Características adicionales:

- Incluyen una placa de especificaciones en aluminio anodizado, fijada a la base del equipo.
- Las marcaciones primarias y secundarias son grabadas en bajo relieve mediante marcadora láser.
- Se incluyen etiquetas con las relaciones de transformación en la tapa de bornes del secundario y en uno de los laterales.

Estos transformadores están diseñados para su instalación en exteriores, tanto en disposición vertical como horizontal.



Terminales Primarios:

Los terminales primarios son fabricados en cobre y estañados en caliente, con un espesor de 0.25".

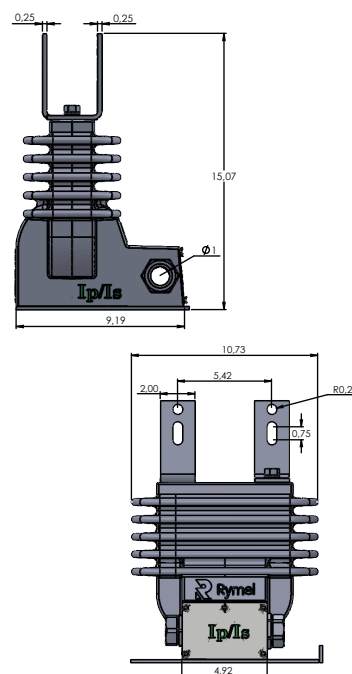
Terminales Secundarios:

- Los terminales Secundarios son en acero inoxidable, de 0.25".
- Los tornillos de la tapa de la bornera secundaria son con terminal tipo mariposa.
- Incluye un dispositivo de cortocircuito para el secundario, en cobre estañado, espesor 0.125".
- Diseñado para cortocircuitar el equipo entre X1 y X2 (cuando sea necesario) y también entre X2 y Tierra.

Relaciones de transformación:

RELACIÓN DE CORRIENTE (A)	RATING FACTOR [30°C]
2.5/5	3.0
5/5	3.0
10/5	3.0
15/5	3.0
20/5	3.0
25/5	3.0
30/5	3.0
40/5	3.0
50/5	3.0
60/5	3.0
75/5	3.0
100/5	3.0
150/5	3.0
200/5	3.0
300/5	3.0
400/5	3.0
500/5	3.0
600/5	3.0
800/5	1.5
1000/5	1.5

TRANSFORMADORES DE CORRIENTE TIPO MEDICIÓN EXTERIOR		
Tipo		Exterior
Modelo		TCM
Resina		Epóxica cicloalifática para uso Exterior
Nivel máximo de aislamiento	kV	15.5
Tensión Aplicada	kV	34
BILL, Onda Completa	kV	110
Distancia Fuga	in	27.5"
Peso	Lbs	32
Frecuencia	Hz	50-60
Clase de aislamiento		F
Material de los devanados		Cobre
Clase de Medición		0.15, 0.3, 0.6, 1.2
Burden Nominal	VA	B-0.1, B-0.2, B-0.5, B 0.9, B-1.8
Corriente térmica de corta duración (Ith)	kA	2,4,8,16,32
Corriente dinámica nominal	kA	2.5 Ith





TRANSFORMADORES DE POTENCIAL SERIE 15 kV



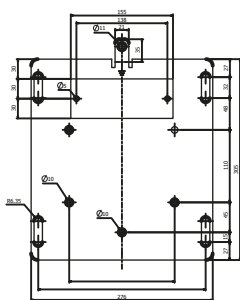
En Rymel, fabricamos transformadores de potencial en un rango de voltaje de 15 kV a 36 kV. Este catálogo detalla las especificaciones técnicas de los transformadores de corriente serie 15 kV. Todos nuestros equipos cumplen con la norma IEEE C 57.13.

Platina Base:

El transformador incluye platina base en acero inoxidable con 4 perforaciones para su fácil Instalación.

Dispone de una conexión a tierra a 90° soldada de la platina.

El espesor de la platina es de 0.2".



Construcción:

Rymel fabrica transformadores de medida con los más altos estándares de calidad y cumplimiento de la norma IEEE. Fabricamos Transformadores con resina Epóxica cicloalifática, resistente a la intemperie y a la exposición en el ambiente.

Marcaciones:

- Incluye una placa de características en aluminio anodizado, fijada en la platina base del equipo.
- Las marcaciones primarias y secundarias son en bajo relieve, con marcadora Laser.
- Incluye pegatinas con las marcaciones de la relación en la tapa Bornera de la conexión secundario.

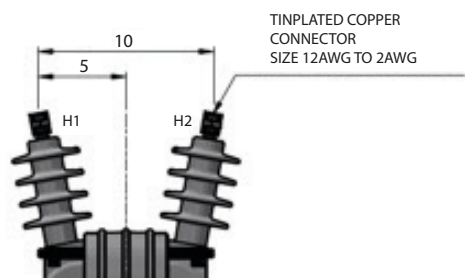
Pruebas:

Los equipos son verificados al 100%, el cumplimiento de las pruebas de rutina de la Norma IEEE C57.13.



Terminales Primarios:

Los terminales primarios son espárragos que pueden alojar conductores de 2 AWG hasta 12 AWG y son removibles para facilitar cambios por otro tipo de terminal, si es necesario.



Terminales secundarios:

Los tornillos de la tapa de la bornera secundaria son con terminal tipo mariposa. Los terminales secundarios son tornillos de ¼".

Instalación:

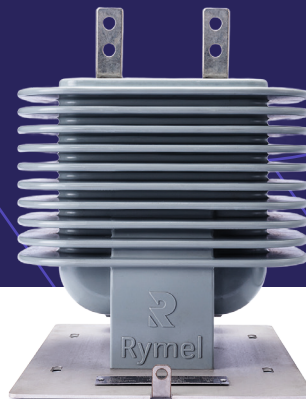
Los transformadores son diseñados para ser instalados en el exterior, tanto en disposición

TIPO		Exterior
MODELO		TPEM
RESINA		Epóxica cicloalifática para uso Exterior
NIVEL MÁXIMO DE AISLAMIENTO	kV	15.5
TENSIÓN APLICADA	kV	34
CLASE DE MEDICIÓN		0.3, 0.6, 1.2
BURDEN NOMINAL	VA	W, X
FRECUENCIA	Hz	50 -60
CLASE DE AISLAMIENTO		F
BILL, ONDA COMPLETA	kV	110
DISTANCIA DE FUGA	in	23"
MATERIAL DE LOS DEVANADOS		Cobre
PESO	Lbs	50.7
RELACIONES DE TRANSFORMACIÓN	V	7200/120V
		8400/120V
		12000/120V
		14400/120V
		Demás Combinaciones





TRANSFORMADORES DE CORRIENTE SERIE 36 kV



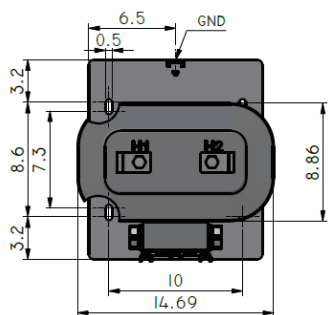
En Rymel fabricamos transformadores de corriente en un rango de voltaje desde 0.6 kV hasta 36 kV. Este catálogo describe las especificaciones técnicas de los transformadores de corriente de la serie 36 kV. Todos nuestros equipos son fabricados de acuerdo con la norma IEEE C 57.13.

Platina Base:

El transformador incluye platina base en acero inoxidable con 4 perforaciones para su fácil Instalación.

Dispone de una conexión a tierra a 90° soldada de la platina.

El espesor de la platina es de 0.2".



Construcción:

Rymel fabrica transformadores de medida con los más altos estándares de calidad y cumplimiento de la norma IEEE. Nuestros transformadores están fabricados con resina epoxi cicloalifática, que es resistente a la intemperie y a la exposición ambiental.

Marcaciones:

- Incluye una placa de características en Aluminio Anodizado, fijada en la platina base del Equipo.
- Las marcaciones Primarias y secundarias son en Bajo Relieve, con marcadora Laser.
- Incluye Pegatinas con las marcaciones de las Relación en la tapa Bornera de la conexión secundario.

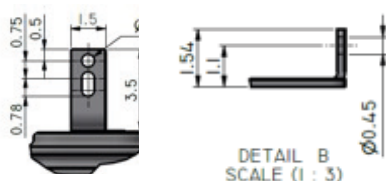
Pruebas:

Los equipos son verificados al 100%, el cumplimiento de las pruebas de rutina de la Norma IEEE C57.13.



Terminales Primarios:

Los terminales primarios son fabricados en cobre y estañados en caliente, con un espesor de 0.4".



Terminales Secundarios:

Los tornillos de la tapa de la bornera secundaria son tipo mariposa. Incluye un dispositivo de cortocircuito en cobre estañado con un espesor de 0.125". Diseñado para cortocircuitar el equipo entre X1 y X2, así como entre X2 y Tierra cuando sea necesario.

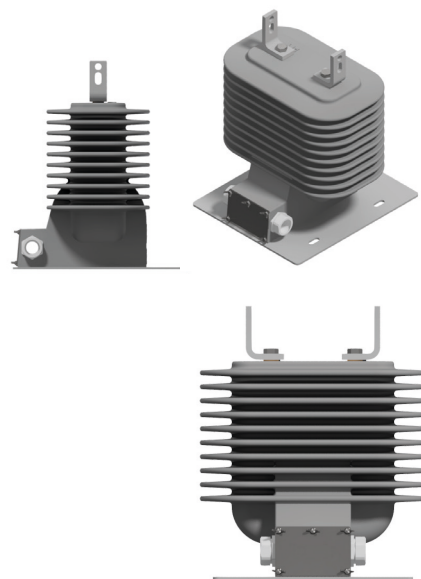
TIPO		Exterior
MODELO		TCEM
RESINA		Epóxica cicloalifática para uso Exterior
NIVEL MÁXIMO DE AISLAMIENTO	kV	36.5
TENSIÓN APLICADA	kV	70
CLASE DE MEDICIÓN		0.15, 0.3, 0.6, 1.2
NOMINAL BURDEN	VA	B-0.1, B-0.2, B-0.5, B 0.9, B-1.8
CORRIENTE TÉRMICA DE CORTA DURACIÓN I _{th}	kA	2,4,8,16,32
CORRIENTE DINÁMICA NOMINAL	kA	2.5 I _{th}
FRECUENCIA	Hz	50 -60
CLASE DE AISLAMIENTO		F
BILL, ONDA COMPLETA	kV	200
DISTANCIA DE FUGA	in	44.6"
MATERIAL DE LOS DEVANADOS		Cobre
PESO	Lbs	83.7

Relaciones de transformación:

RELACIÓN DE CORRIENTE (A)	RATING FACTOR [30°C]
5/5	3.0
10/5	3.0
15/5	3.0
20/5	3.0
25/5	3.0
30/5	3.0
40/5	3.0
50/5	3.0
60/5	3.0
75/5	3.0
100/5	3.0
150/5	3.0
200/5	3.0
300/5	3.0
400/5	2.0
500/5	2.0
600/5	2.0
800/5	1.5

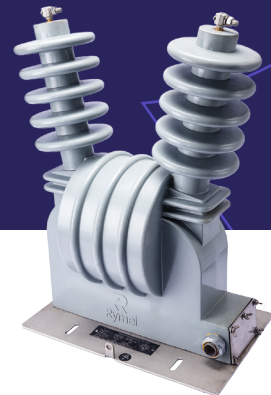
Instalación:

Los transformadores son diseñados para ser instalados en el exterior, tanto en disposición vertical como Horizontal.





TRANSFORMADORES DE POTENCIAL SERIE 36 kV



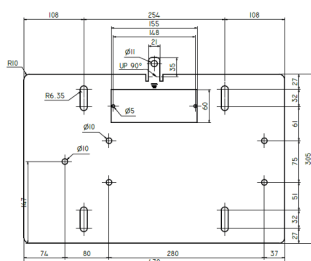
En Rymel fabricamos transformadores de potencial en un rango de voltaje desde 15 kV hasta 36 kV. Este catálogo describe las especificaciones técnicas de los transformadores de corriente serie 36 kV. Todos los equipos son fabricados de acuerdo con la norma IEEE C 57.13.

Platina Base:

El transformador incluye platina base en acero inoxidable con 4 perforaciones para su fácil Instalación.

Dispone de una conexión a tierra a 90° soldada de la platina.

El espesor de la platina es de 0.2"



Construcción:

Rymel fabrica transformadores de medida con los más altos estándares de calidad y cumplimiento de la norma IEEE. Nuestros transformadores están fabricados con resina epoxi cicloalifática, resistente a la intemperie y a la exposición ambiental.

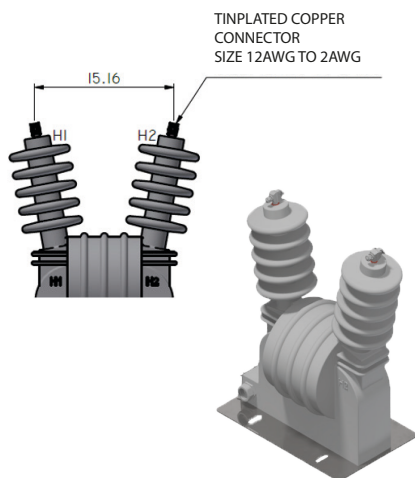
Marcaciones:

- Incluye una placa de características en Aluminio Anodizado, fijada en la platina base del Equipo.
- Las marcaciones Primarias y secundarias son en Bajo Relieve, con marcadora Laser.
- Incluye Pegatinas con las marcaciones de las Relación en la tapa Bornera de la conexión secundario.



Terminales Primarios:

Los terminales primarios son espárragos con capacidad de alojar conductores de 2 AWG hasta 12 AWG, estos son removibles para de requerirse poder cambiar por otro tipo de terminal.



Terminales Secundarios:

Los tornillos de la tapa de la bornera secundaria son con terminal tipo mariposa. Los terminales secundarios son tornillos de ¼".

Instalación:

Los transformadores son diseñados para ser instalados en el exterior, tanto en disposición vertical como Horizontal.

Pruebas:

Los equipos son verificados al 100%, el cumplimiento de las pruebas de rutina de la Norma IEEE C57.13.

TIPO		Exterior
MODELO		TPEM
RESINA		Epóxica cicloalifática para uso Exterior
NIVEL MÁXIMO DE AISLAMIENTO	kV	36.5
TENSIÓN APLICADA	kV	70
CLASE DE MEDICIÓN		0.3, 0.6, 1.2
BURDEN NOMINAL	VA	W, X, Y
FRECUENCIA	Hz	50 -60
CLASE DE AISLAMIENTO		F
BILL ONDA COMPLETA	kV	200
DISTANCIA DE FUGA	in	44.6"
MATERIAL DE LOS DEVANADOS		Cobre
PESO	Lbs	172
RELACIONES DE TRANSFORMACIÓN	V	34500/115V
		27600/115V
		20125/115V
		Demás Combinaciones



TRANSFORMADORES PARA BESS

SOLUCIONES INTELIGENTES, SEGURAS Y EFICIENTES PARA
ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA



La transición energética global impulsa la adopción de sistemas de almacenamiento de energía (BESS – Battery Energy Storage Systems). Estos sistemas permiten almacenar y liberar energía cuando la red, el mercado o el usuario lo requieren, contribuyendo a la estabilidad de la red y a la continuidad operativa.

Los sistemas BESS requieren equipos especializados para su correcta integración a la red eléctrica. Rymel ha desarrollado transformadores diseñados específicamente para operar en aplicaciones BESS, capaces de trabajar con inversores bidireccionales, altos niveles de armónicos y condiciones de potencia dinámica.

Los transformadores para BESS soportan condiciones de operación dinámicas:

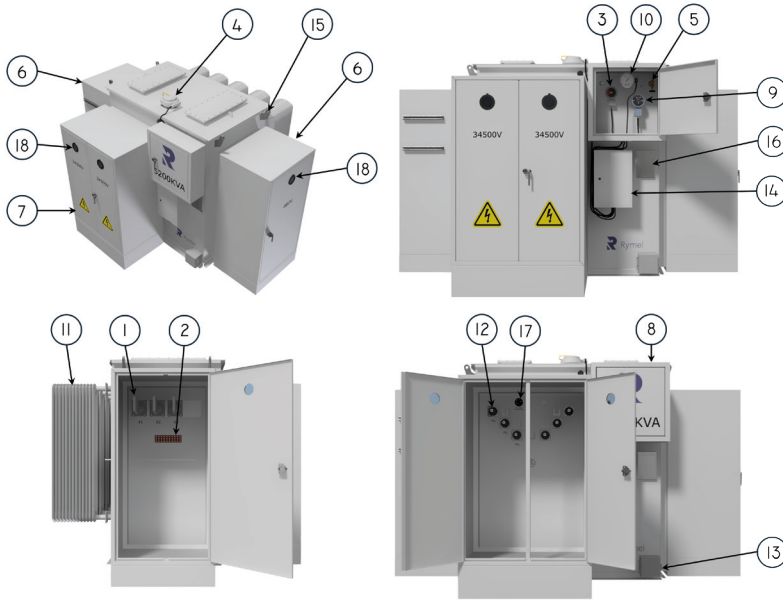
- Alto contenido armónico generado por inversores
- Sobretensiones transitorias
- Operación estable en modo carga/descarga con flujo bidireccional
- Operación en ciclos continuos y con variaciones térmicas rápidas

Ventajas de los transformadores RYMEL para BESS

- Diseño térmico reforzado, adecuado para operación cíclica y mayor vida útil.
- Capacidad de soporte de armónicos con factor K.
- Aislamiento especial preparado para soportar transientes de hasta 2400 V/ μ s.
- Pantalla electrostática que filtra gradientes dV/dt y protege los devanados.
- Diseño con flujo bidireccional, que permite la carga y descarga de energía.
- Alta tolerancia a sobrecargas cíclicas, gracias a su diseño térmico reforzado y materiales de alta clase térmica.
- Blindaje galvánico completo, que minimiza la propagación de interferencias.
- Alta eficiencia y bajas pérdidas.
- Bajo nivel de ruido audible.
- Capacidad de descarga rápida de energía, ideal para operar con sistemas BESS.
- Terminales de frente muerto (dead-front) para mayor seguridad.
- Seccionador de 4 posiciones (ON–OFF–A–B), que permite maniobras y operación segura bajo carga.



TRANSFORMADORES PARA BESS



1. Buje de baja tensión (BT)
2. Conexión a tierra
3. Nivel de aceite
4. Válvula de alivio de presión
5. Llenado / drenaje de aceite
6. Gabinete de baja tensión
7. Gabinete de alta tensión
8. Caja de accesorios
9. Termómetro
10. Manómetro
11. Radiador
12. Buje de alta tensión
13. Dispositivo de muestreo de líquido
14. Caja de control
15. Oreja de izaje
16. Placa de características
17. Cambiador de tomas
18. Ventana infrarroja

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
Potencias [kVA]:	500 hasta 5000
Tensión Serie [kV]:	36
Voltajes AT [V]	13200 - 34500
Voltaje BT [V]:	Hasta 800 V
No de Fases:	3
Rango de Frecuencia de Operación [Hz]:	50 - 60
Grupo de Conexión	DD, YY, DY
Tipo de Montaje:	Exterior
Normas:	NTC, IEEE
Calentamiento del devanado	65 C o 55 C
BIL [kV]	Hasta 200
Factor K	1 hasta 20
Clase de aislamiento	120 C
Líquido aislante	Mineral o Vegetal
Refrigeración	ONAN KNAN
Cambios de Taps	5 posiciones

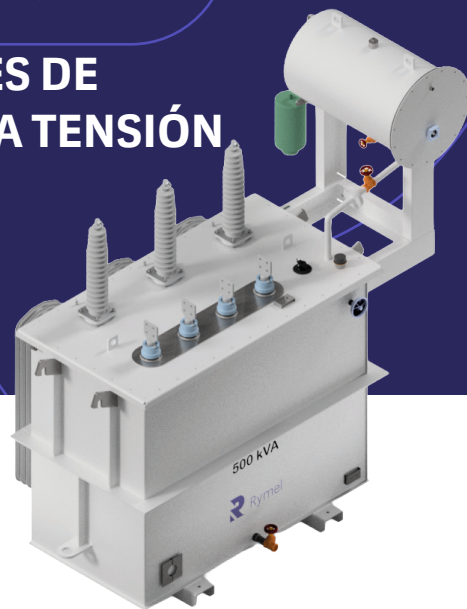
Características especiales:

- Seccionador para operación bajo carga
- Capacidad para operar con armónicos
- Pantalla electrostática
- Bujes de frente muerto
- Gabinetes de baja tensión en laterales para facilidad de conexión.
- Recubrimiento pintura electrostática
- Diseño para integración con sistemas BESS





TRANSFORMADORES DE POTENCIA EN MEDIA TENSIÓN



MÁXIMA POTENCIA. MÁXIMO DESEMPEÑO.

Los transformadores tipo subestación están diseñados para aplicaciones industriales y de infraestructura eléctrica que exigen alta confiabilidad, flexibilidad constructiva y adaptación a los requerimientos específicos de cada proyecto.

Estos equipos se fabrican con potencias de hasta 10 MVA y pueden configurarse tanto para nuevas instalaciones como para la modernización o reemplazo de equipos existentes. Sus diseños personalizados permiten una integración segura con celdas, tableros de control y disposiciones especiales de subestaciones.

Cada transformador se desarrolla mediante un proceso de ingeniería a la medida, garantizando el cumplimiento total de las normas internacionales, la integración con sistemas existentes y la posibilidad de incluir accesorios especiales para operación, monitoreo y mantenimiento preventivo.

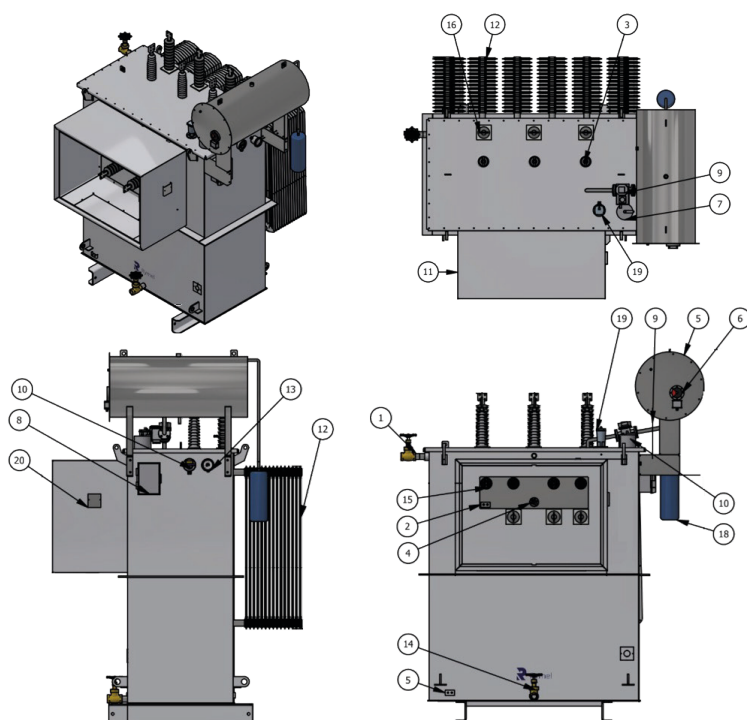
Los transformadores pueden suministrarse con aislante de éster natural, ideal para aplicaciones que requieren mayor seguridad contra incendios, menor impacto ambiental y mayor vida útil del aislamiento, o con aceite mineral convencional, adecuado para aplicaciones estándar donde no se requieren condiciones especiales de seguridad o sostenibilidad.

Ventajas de los Transformadores de Potencia RYMEL

- **Alta confiabilidad operativa** para entornos industriales e infraestructura crítica.
- **Diseño constructivo flexible**, adaptable a cada proyecto, ya sea para nuevas instalaciones o reemplazos.
- **Diseñados y probados** conforme a las principales normas internacionales: IEEE, IEC, DOE, NTC y RETIE.
- **Totalmente personalizables hasta 10 MVA**, configurables en dimensiones, conexiones y tensiones según los requerimientos del proyecto.
- **Bujes montados** en la tapa superior o en la pared lateral mediante aberturas tipo garganta, adaptables para facilitar la interconexión en subestaciones primarias.
- **Tanques reforzados** con recubrimientos anticorrosivos para una larga vida útil en ambientes exigentes. Disponibles con tanque de expansión o cojín de aire.
- **Eficiencia energética garantizada.**
- **Flexibilidad mecánica:** el conjunto núcleo-bobina y la construcción del tanque se adaptan a las restricciones dimensionales del sitio.
- **Sistema opcional de enfriamiento forzado por aire**, que permite incrementar la potencia nominal en +15 %, +25 % o +33 % sobre el kVA base.
- **Fluido de éster natural opcional**, que ofrece mayor seguridad contra incendios, menor impacto ambiental y mayor vida útil del aislamiento.



TRANSFORMADORES DE POTENCIA EN MEDIA TENSIÓN



1. Válvula de llenado de aceite
2. Conexión a tierra del tanque
3. Bujes de alta tensión
4. Cambiador de derivaciones (Tap Changer)
5. Conservador de aceite
6. Indicador de nivel de aceite
7. Dispositivo de alivio de presión
8. Gabinete de control
9. Relé Buchholz con contactos
10. Ventana para imagen térmica
11. Gabinete de baja tensión
12. Radiadores
13. Termómetro
14. Válvula de drenaje de aceite
15. Bujes de baja tensión
16. Pararrayos de alta tensión
17. Orejones de izaje
18. Deshumidificador con gel de sílica
19. Relé de presión súbita
20. Placa de características

INFORMACIÓN TÉCNICA	
Potencia nominal [kVA]	Hasta 10 MVA
Configuración	Subestación interior – Subestación exterior
Tensión máxima AT	Hasta 36 kV
Tensión máxima BT	Hasta 15 kV
Grupo de conexión	DD, YY, DY, opción de tres devanados
Rango de frecuencia de operación [Hz]	50 - 60
Tap Changer	5 posiciones
Normas	IEEE, IEC
Elevación de temperatura	65 °C o 55 °C
BIL	Hasta 200 kV
Factor K	1 a 20
Refrigeración	ONAN, ONAF - KNAN, KNAF
Líquido aislante	Aceite mineral o éster natural
Clase térmica	120 °C

Accesorios Especiales:

La integración de accesorios especiales con contactos eléctricos se ofrece para funciones de monitoreo, protección y control, tales como:

- Termómetro
- Ventana para imagen térmica
- Relé Buchholz
- Manovacuómetro
- Indicador de nivel de aceite
- Relé de presión súbita
- Dispositivo de alivio de presión
- Transformadores de corriente (TC) incorporados
- Bujes montados en la tapa superior o en la pared lateral
- Dispositivo de protección contra sobretensiones (DPS)
- Incremento de potencia mediante enfriamiento forzado por aire: +15 %, +25 % o +33 % sobre la potencia base en kVA



TRANSFORMADORES SUT Y PST



En la industria petrolera, cada segundo de producción cuenta.

Los sistemas de bombeo electro-sumergible (ESP) se han consolidado como la solución más eficaz para extraer grandes volúmenes de crudo desde pozos profundos, manteniendo un rendimiento estable incluso en las condiciones más exigentes.

La confiabilidad y eficiencia de un sistema ESP son factores determinantes para sostener altos niveles de producción. Estos sistemas, compuestos por motores sumergibles de gran potencia y controlados mediante variadores de velocidad (VSD), permiten ajustar con precisión la frecuencia y la velocidad de operación, optimizando el flujo de extracción y adaptándose a las particularidades de cada pozo. Sin embargo, para que un sistema ESP alcance su máximo desempeño, no basta con incorporar un VSD. La alimentación eléctrica debe ser gestionada por equipos especializados que garanticen el voltaje adecuado, la estabilidad de frecuencia y el control de armónicos.

En este punto, dos componentes resultan esenciales:

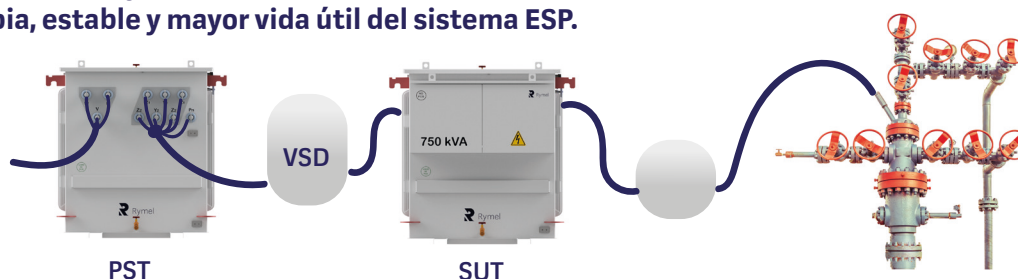
Transformadores SUT de Frecuencia Variable (Step-Up Transformer)

Diseñados para adaptar y elevar el voltaje de salida del VSD a los niveles óptimos para el motor sumergible, operar con frecuencia variable y proteger contra armónicos y ruidos eléctricos.

Transformadores Desfasadores PST (Phase Shifting Transformer)

Encargados de minimizar la distorsión armónica que los VSD devuelven a la red, mejorando la calidad de la energía, optimizando el factor de potencia y aumentando la eficiencia general del sistema, además de proteger los equipos eléctricos asociados.

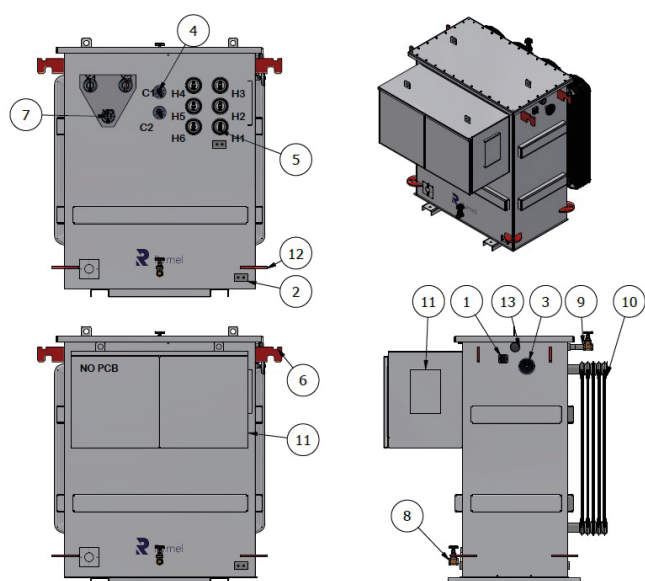
Transformadores SUT y PST: Energía limpia, estable y mayor vida útil del sistema ESP.



TRANSFORMADORES SUT DE FRECUENCIA VARIABLE

Para que el motor del sistema electro-sumergible funcione con potencia y confiabilidad, no basta con un suministro eléctrico convencional. Se requiere un transformador diseñado específicamente para responder a las condiciones extremas de esta aplicación.

Rymel presenta sus Transformadores SUT (Step-Up Transformer), concebidos para trabajar en armonía con los variadores de velocidad (VSD) y elevar el voltaje de salida del VSD a los niveles óptimos para el motor sumergible. A diferencia de los transformadores convencionales, los SUT de Rymel están diseñados para operar con voltajes de frecuencia variable y soportar la presencia de armónicos sin comprometer el rendimiento del sistema de bombeo.



1. Nivel de aceite
2. Tierra del Tanque
3. Termómetro
4. *Cambiador de Taps de ajuste fino
*Cambiador de Taps de ajuste grueso
5. Bujes y terminales de alta tensión
6. Dispositivo de alzamiento
7. Bujes y terminales de baja tensión
8. Válvula de drenaje
9. Válvula de llenado de aceite
10. Radiadores
11. Gabinete
12. Soportes
13. Válvula de sobrepresión



Características especiales:

- Incorpora 2 cambiadores de Taps para ajuste fino y ajuste grueso
- Capacidad para operar con varias frecuencias
- Incorpora una pantalla electrostática
- Capacidad de soporte de armónicos
- Recubrimiento pintura electrostática

TRANSFORMADORES DE FRECUENCIA VARIABLE	
Potencias [kVA]:	150 hasta 1250
Tensión Serie [kV]:	8.7 / 1.2
Voltajes AT [V]	1000 - 5000
Voltaje BT [V]:	480
No de Fases:	3
Rango de Frecuencia de Operación [Hz]:	10 - 90
Grupo de Conexión	Dd0 / Ynd1
Tipo de Montaje:	Exterior
Normas:	NTC, IEEE
Calentamiento del devanado	65 C
BIL [kV]	75 / 30
Factor K	1 hasta 20
Clase de aislamiento	Ao
Líquido aislante	Mineral o Vegetal
Refrigeración	ONAN KNAN
Cambios de Taps	25 posiciones

Nota: Para rangos de voltaje diferentes a los mencionados, consultar con fábrica.
Para potencias superiores o inferiores, consultar con fábrica.

Para más información comuníquese con un asesor Rymel

rymel@rymel.com.co

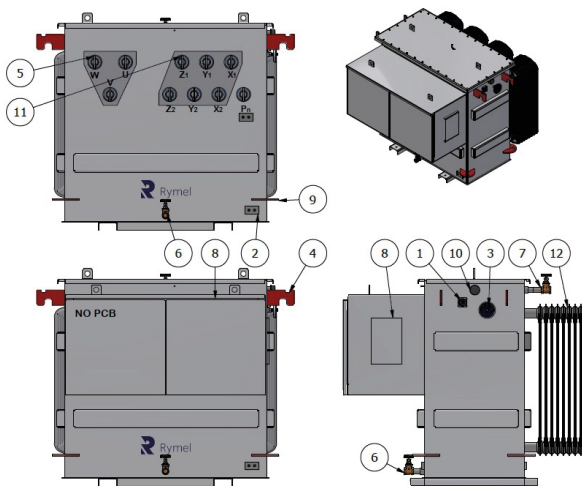


TRANSFORMADORES DESFASADORES PST

Los variadores de velocidad (VSD) permiten un control preciso de las bombas electro-sumergibles; sin embargo, al generar armónicos en la red eléctrica pueden reducir la eficiencia, causar interferencias, sobrecalentamientos y fallos prematuros en otros equipos.

Para contrarrestar estos efectos y mejorar la calidad de la energía, Rymel ha desarrollado transformadores desfasadores (PST, Phase Shifting Transformers). Estos equipos alimentan los VSD mediante múltiples grupos de salidas trifásicas, cada uno desfasado en ángulo respecto al voltaje de entrada, sin alterar su frecuencia ni su magnitud.

Los PST de Rymel reducen la distorsión armónica que los VSD devuelven a la red, optimizan el factor de potencia y aumentan la eficiencia global del sistema, además de proteger los equipos eléctricos asociados. Este efecto se logra gracias a conexiones específicas en los devanados del transformador, que generan un desplazamiento angular controlado de 30° entre dos grupos de salidas trifásicas.



1. Nivel de aceite
2. Tierra del Tanque
3. Termómetro
4. Dispositivo de alzamiento
5. Bujes y terminales primarios
6. Válvula de drenaje
7. Válvula de llenado de aceite
8. Gabinete
9. Soporte
10. Válvula de sobrepresión
11. Bujes y terminales secundarios
12. Radiadores



TRANSFORMADORES DESFASADORES PST	
Potencias [kVA]:	150 hasta 1250
Tensión Serie [kV]:	15 / 1.2
Voltajes AT [kV]	13.2, 13.8, 0.48
Voltaje BT [V]:	480
Number of input phases:	3
No de Fases de salida:	6
Números de pulsos:	6 -12 - 18 - 24
Tipo de Montaje:	Exterior
Normas:	NTC, IEEE
Calentamiento del devanado	65 C
BIL [kV]	95 /30
Factor K	1 hasta 20
Clase de aislamiento	Ao
Líquido aislante	Mineral o Vegetal
Refrigeración	ONAN KNAN
Grupo de conexión	Transformador Dd0yn1

Nota: Para potencias superiores o inferiores, consultar con fábrica.

Características especiales:

- Incorpora una pantalla electrostática
- Entrega dos grupos de salidas trifásicas, desfasadas 30°, ideal para VSD de 12 pulsos.
- Capacidad de soporte de armónicos
- Recubrimiento pintura electrostática

Para más información comuníquese con un asesor Rymel

rymel@rymel.com.co



BENEFICIOS COMPARATIVOS - TRANSFORMADORES SUT Y PST

TRANSFORMADORES SUT (Step Up Transformer)

- **Ajuste preciso de voltaje**
Eleva y regula el voltaje entregado por el VSD al nivel óptimo del motor sumergible, garantizando máximo desempeño.
- **Operación con frecuencia variable**
Diseñado para trabajar sin interrupciones con la alimentación de frecuencia variable que entregan los VSD.
- **Soporte frente a armónicos**
Soporta los armónicos sin pérdida de eficiencia, evitando daños o desgaste prematuro.
- **Protección avanzada del sistema ESP**
Filtra ruidos eléctricos y picos de voltaje, protegiendo la bomba electro-sumergible y prolongando su vida útil.
- **Mayor eficiencia y producción**
Optimiza el rendimiento del sistema ESP, maximizando la extracción de petróleo y gas.
- **Control y reducción de costos**
Permite un control exacto de la velocidad de la bomba, reduciendo el desgaste y el consumo energético.
- **Alta versatilidad operativa**
Con cambiadores de Taps de ajuste grueso y fino, se adapta a las condiciones específicas de cada pozo.

TRANSFORMADORES PST (Phase Shifting Transformer)

- **Adaptación precisa de voltaje**
Ajusta el voltaje a los niveles exactos requeridos por el VSD, asegurando un suministro estable y eficiente.
- **Reducción de distorsión armónica**
Disminuye los armónicos generados por los VSD, evitando interferencias y sobrecalentamientos.
- **Mejor factor de potencia**
Contribuye a optimizar el factor de potencia y mejorar la calidad de la energía disponible.
- **Soporte integral frente a armónicos**
Opera sin degradar su desempeño ni reducir su vida útil, incluso con alto contenido armónico.
- **Mayor eficiencia operativa**
Un mejor factor de potencia y menos armónicos permiten que el VSD trabaje a máxima eficiencia, reduciendo pérdidas.
- **Menos interferencias electromagnéticas**
Minimiza fallos en sistemas de control e instrumentación conectados a la red.
- **Protección del VSD y del sistema ESP**
Filtra ruidos eléctricos y picos de alta frecuencia, prolongando la vida útil de los equipos.

Accesorios y condiciones de diseño

- Accesorios adicionales, como termómetro con contactos, válvula de sobrepresión con contactos, nivel magnético, termómetro de devanados y ventiladores, se cotizan bajo solicitud del cliente con costo adicional.
- La distribución y el diseño del equipo están sujetos a cambios sin previo aviso.





TRANSFORMADORES PARA DATA CENTER

MÁXIMA CONFIABILIDAD ENERGÉTICA PARA CENTROS DE DATOS
DE ALTO DESEMPEÑO



La transformación digital y el crecimiento acelerado de los servicios en la nube, la inteligencia artificial y la conectividad global han impulsado una expansión continua de los Data Centers, convirtiéndolos en infraestructuras esenciales para empresas, plataformas y servicios críticos. Estos centros requieren sistemas eléctricos de alta confiabilidad, capaces de garantizar continuidad operativa, estabilidad de tensión y protección de cargas sensibles bajo condiciones de operación exigentes. En este contexto, el transformador cumple una función fundamental al conectar la red de media tensión con los sistemas UPS y la infraestructura eléctrica que alimenta los equipos críticos de la instalación.

Rymel ha desarrollado transformadores especiales para Data Centers, diseñados para entornos de alta disponibilidad con presencia de armónicos, maniobras frecuentes y cargas electrónicas sensibles. Concebidos para instalaciones exteriores, ofrecen máxima confiabilidad, robustez térmica y monitoreo continuo integrado.

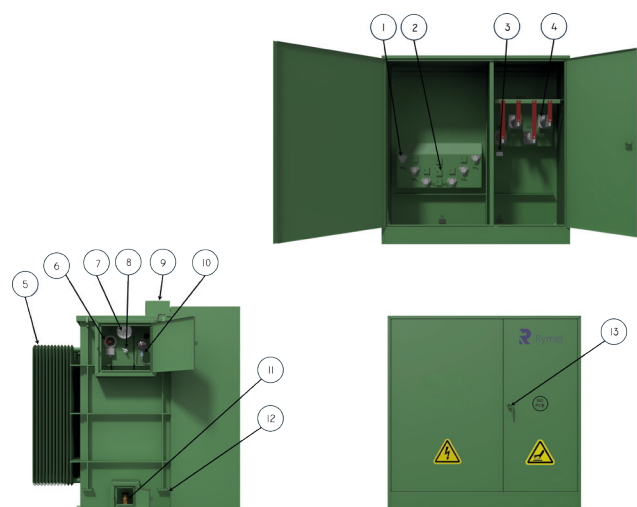
Características de Diseño y Desempeño:

- Alimentación de cargas críticas con alta continuidad de servicio.
- Soporta cargas no lineales y alto contenido armónico.
- Dimensionamiento térmico reforzado para operación sostenida bajo condiciones exigentes.
- Pantalla electrostática para protección de equipos electrónicos sensibles.
- Devanado de baja tensión con aislamiento reforzado, apto para transitorios causados por conmutaciones rápidas.
- Compatible con maniobras frecuentes y eventos de energización asociados a transferencias automáticas.
- Sistema de protección con coordinación adecuada para una operación segura y confiable.
- Integración con sistemas de monitoreo y supervisión en tiempo real.
- Alta confiabilidad, seguridad operacional y larga vida útil.



Ventajas de los transformadores para Data Center:

- Suministro de energía confiable para infraestructura crítica.
- Protección de cargas sensibles: servidores, sistemas UPS y equipos electrónicos.
- Alto desempeño en condiciones exigentes y entornos con alta presencia armónica.
- Menor riesgo de fallas por sobrecalentamiento o esfuerzos dieléctricos.
- Mayor seguridad en instalaciones exteriores.
- Continuidad operativa garantizada durante transferencias automáticas entre fuentes.
- Monitoreo permanente del estado del transformador mediante integración con sistemas de supervisión.
- Alta disponibilidad del sistema eléctrico del Data Center.
- Adaptable a distintas escalas de proyecto y arquitecturas de distribución eléctrica



1. buje de alta tensión
2. soporte de estacionamiento
3. punto de puesta a tierra
4. buje de baja tensión
5. radiador
6. indicador de nivel de aceite
7. manómetro
8. interruptor bajo carga
9. dispositivo de alivio de presión
10. termómetro
11. válvula de drenaje con toma de muestra
12. soporte para gato
13. manija para candado

INFORMACIÓN TÉCNICA	
Potencias [kVA]:	500 hasta 5000
Tensión Serie [kV]:	15, 36
Voltajes AT [V]	13200 - 34500
Voltaje BT [V]:	Hasta 440 V
No de Fases:	3
Rango de Frecuencia de Operación [Hz]:	60
Grupo de Conexión	DD, YY, DY
Tipo de Montaje:	Exterior
Normas:	IEEE
Calentamiento del devanado	65 °C o 55 °C
BIL [kV]	Hasta 200
Factor K	1 hasta 20
Clase de aislamiento	120 °C
Líquido aislante	Mineral o Vegetal
Refrigeración	ONAN KNAN
Cambios de Taps	5 posiciones

Características Especiales:

- Seccionador para operación bajo carga
- Capacidad para operar con armónicos
- Pantalla electrostática
- Bujes de frente muerto
- Integración con sistemas de monitoreo y supervisión en tiempo real.
- Aislamiento reforzado
- Equipo de alta eficiencia
- Gabinetes de Alta y baja tensión.
- Recubrimiento pintura electrostática
- Diseño para dar disponibilidad del sistema eléctrico del Data Center



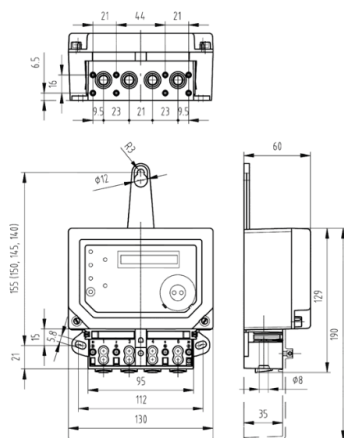


Los contadores estáticos monofásicos AMS B3x-OAx están determinados para la medida de la energía activa que fluye en ambas direcciones y el consumo medido, esta mostrado en la pantalla LCD.

Características

- El gancho soporte esta desensamblado y es ajustable, es una parte de embalaje;
- La salida de impulsos SO pasiva;
- Envolverte sellada por solicitud del cliente;
- Cumple con IEC/EN 62052-11, IEC/EN 62053-21, IEC/EN 62053-23 (Para los bifilares LCD que miden activa más reactiva).

DIMENSIONES



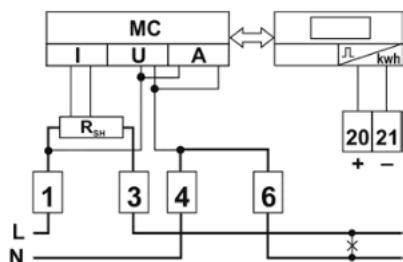
DATOS TÉCNICOS

CLASE DE PRECISIÓN	-	2 Reactiva, 1 Activa
VOLTAJE DE REFERENCIA U_n	V	120; 240 -120 trifilares
FRECUENCIA DE REFERENCIA	Hz	60
CORRIENTE DE REFERENCIA I_b Conexión Indirecta	A	5
CORRIENTE DE REFERENCIA I_b Conexión directa	A	5
CORRIENTE DE ARRANQUE I_{st}	A	$\leq 0,01$
CORRIENTE MÁXIMA I_{max} Conexión directa/indirecta	A	60, 100 / 10
CONSUMO PROPIO Circuito(s) de corriente	VA	$\leq 0,1$
CONSTANTE DE IMPULSOS para salida de prueba K_{to}	imp/kWh	5000
CONSTANTE DE IMPULSOS para salida de emisión K_{so}	imp/kWh	5000
TEMPERATURA DE OPERACIÓN		-40 °C hasta + 70 °C
TERMINALES de corriente ; voltaje ; auxiliar	mm	Ø8;Ø3;Ø3
GRADO DE PROTECCIÓN		IP53
DIMENSIONES DEL CONTADOR $l \times a/a' \times p$	mm	130 ancho /155 alto / 60 ancho
DISTANCIA DE LOS ORIFICIOS DE FIJACIÓN $l \times a$	mm	104 - 112 x 115 - 155
PESO	kg	$\leq 0,6$

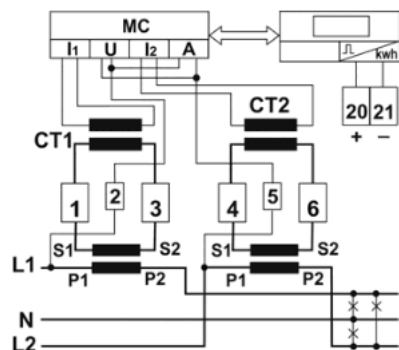
Datos para orden

- Tipo de contador y su ejecución;
- Voltaje de referencia y rango de corriente I_{ref}/I_n , I_{max} ;
- Frecuencia de referencia;
- Número de unidades de medidores;
- Plazo de suministro solicitado.

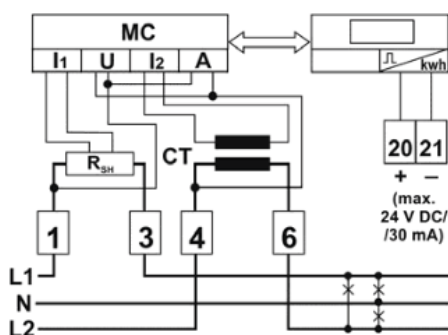
ESQUEMAS DE CONEXIÓN - EJEMPLOS



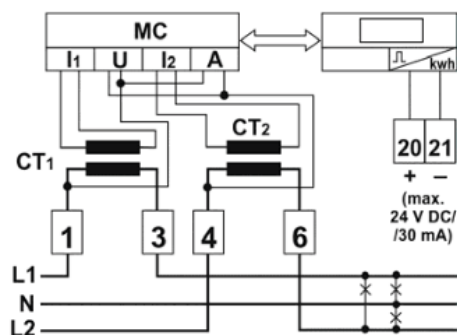
AMS B3B-OA1SCT



AMS B33-OA3TCT



AMS B3B-OA3STCT



AMS B3E-OA3TCT

MARCACIÓN DE LOS CONTADORES

AMS B3x5-OAx8 x9 C T

AMS B3	marcación de tipo
x5	rango de corriente: 3 – 200 %, B – 1200 %
O	ejecución básica: contador con LCD sin reloj de tiempo
A	energía medida: activa
X8	conexión a la red: 1 – monofásica bifilar, 3 – monofásica trifilar
X9	convertidor de corriente: S – shunt, T – transformador
C	ejecución de bornera: BS, conexión asimétrica
T	tipo de procesador



Los contadores de energía estáticos trifásicos AMT B3x - ORxSET están determinados para la medida de energía activa y reactiva, la potencia activa instantánea para consumo y suministro, voltaje, corriente y factor de potencia en la red trifásica tetrafilar en la conexión directa.

Los datos medidos almacenados en los registros marcados según los códigos OBIS son mostrados en el registro LCD. Durante la caída de tensión, los datos son guardados en la memoria, que es energéticamente independiente. El supercapacitor permite mostrar los datos sin voltaje durante de 48 horas.

Los impulsos de prueba, proporcionales a la energía consumida, están emitidos por un LED rojo.

Características

- Medida de energía, voltaje y corriente.
- La salida de impulsos SO pasiva para transmisión remota;
- Envoltente sellada por solicitud del cliente;
- Cumple con IEC/EN 62052-11, IEC/EN 62053-21; IEC/EN 62053-23.

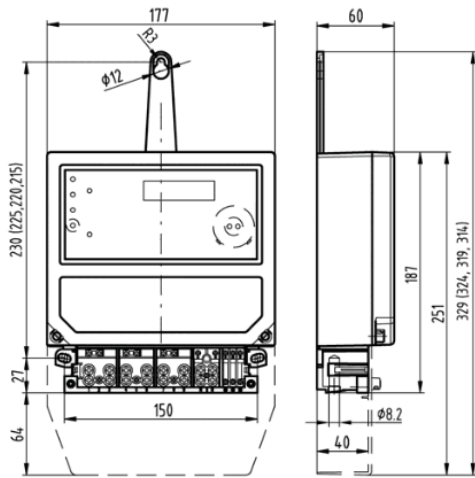
DATOS TÉCNICOS

CLASE DE PRECISIÓN	-	1 Activa , 2 Reactiva
VOLTAJE DE REFERENCIA	V	3x120/208, 2x120/208
FRECUENCIA DE REFERENCIA	Hz	60
CORRIENTE DE REFERENCIA I _b	A	5
CORRIENTE DE ARRANQUE I _{st}	A	≤ 0,02
CORRIENTE MÁXIMA I _{max}	A	100
CONSUMO PROPIO <i>Circuito de voltaje</i>	VA/W	≤ 4,2/ 1,0
CONSUMO PROPIO <i>Circuito(s) de corriente</i>	VA	≤ 0,007
SALIDA DE TRANSISTOR SO		24 V / 30 mA
TEMPERATURA DE OPERACIÓN		-40 °C hasta + 70 °C
COEFICIENTE DE TEMPERATURA MEDIO	%/K	≤ 0,04
TERMINALES <i>de corriente ; auxiliar</i>	mm	ø8;ø3
GRADO DE PROTECCIÓN		IP53
DIMENSIONES DEL CONTADOR <i>l x a/a' x p</i>	mm	177 x 187/251 x 60
PESO	kg	≤ 1,23

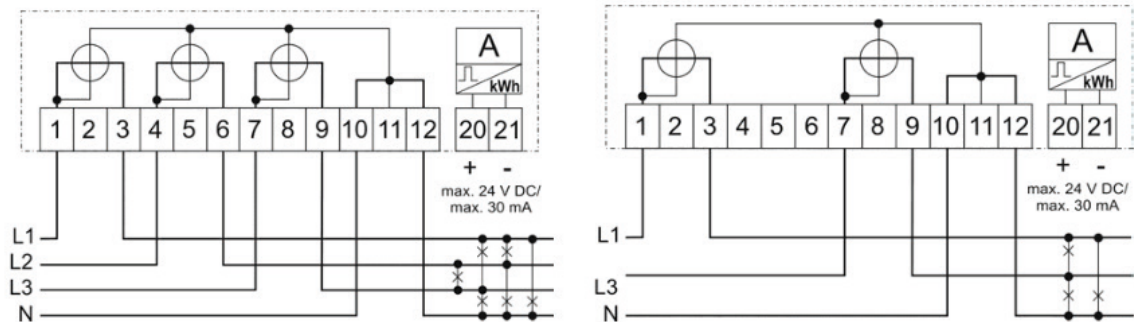
Datos para orden

- Tipo de contador y su ejecución;
- Voltaje de referencia y rango de corriente I_{ref}/I_n, I_{max};
- Frecuencia de referencia;
- Número de unidades de medidores;
- Plazo de suministro solicitado.

DIMENSIONES



ESQUEMAS DE CONEXIÓN



MARCACIÓN DE LOS CONTADORES

AMT B3x1- ORx2SET

AMT B3	marcación de tipo
x1	rango de corriente: 4-400%, 5-500%, 6-600%, 8-800%, A-1000%, B-1200%, D-1600%, E - 2000 %
O	ejecución básica: contador con LCD
R	energía medida: activa
X2	conexión a la red: 4 – trifásica tertrafilar, 2 – bifásica trifilar
S	convertidor de corriente: shunt
C	ejecución de envoltente: hasta 100 A, con el agujero de las terminales de corriente $\phi 8\text{ mm}$
T	tipo de procesador





Escríbenos para conocer más sobre nuestras soluciones
rymel@rymel.com.co

Autopista Norte Paraje el Noral Copacabana
Antioquia – Colombia
www.rymel.com.co