



Transformamos la energía en desarrollo

[www.magnetronpanama.com](http://www.magnetronpanama.com)

[www.magnetron.com.co](http://www.magnetron.com.co)

## Aplicación:

Los transformadores de distribución convencionales se utilizan en intemperie o interior para distribución de energía eléctrica en media tensión. Son equipos diseñados para convertir de media tensión a baja tensión o viceversa.

Son comúnmente usados para cargas de servicios residenciales, comerciales e industriales. La mayoría de estos transformadores están diseñados para montaje sobre postes sin embargo algunos se construyen para montaje tipo subestación.

Este tipo de transformador no contiene ningún accesorio de protección, por lo tanto los pararrayos y protecciones contra sobre-tensión y sobre-carga deben ser suministrados por el comprador.



## Alcance de la oferta:

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

Los transformadores monofásicos pueden contar con uno o dos pasatapas en la alta tensión para ser conectados en sistemas E1GrdY/E o E/E1GrdY respectivamente, donde E es el voltaje fase-neutro y E1 es el voltaje entre fases. En baja tensión se encuentran las configuraciones 2E/E o E/2E, estos últimos generalmente se utilizan para formar bancos trifásicos. Los transformadores monofásicos conmutables son transformadores especiales diseñados para operar en dos tensiones de alimentación diferentes.

La configuración de los transformadores trifásicos se hace de acuerdo a la conexión solicitada por la norma o el cliente, siendo las más usadas Dy, Yd, Dd, Yy, Dz, Yz .

## Potencias (kVA):

Monofásicos: desde 5 kVA hasta 167 kVA.

Trifásicos: desde 15 kVA hasta 500 kVA.

## Nivel de Tensión:

Monofásicos hasta BIL 150kV.

Trifásicos hasta BIL 200 kV\*.

\*En potencias para transformadores menores a 75 kVA BIL 200 kV pueden producirse fallas en los pararrayos, en el cable o en el transformador ocasionados por el fenómeno de ferresonancia. La ferresonancia es un fenómeno usualmente caracterizado por sobrevoltajes e irregulares formas de onda, y está asociado con la excitación de una o más inductancias saturables a través de una capacitación en serie [ANSI/IEEE Std 100-1984].



## Forma constructiva típica:

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

## **Bobinas:**

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

## **Núcleos:**

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

## **Bridas:**

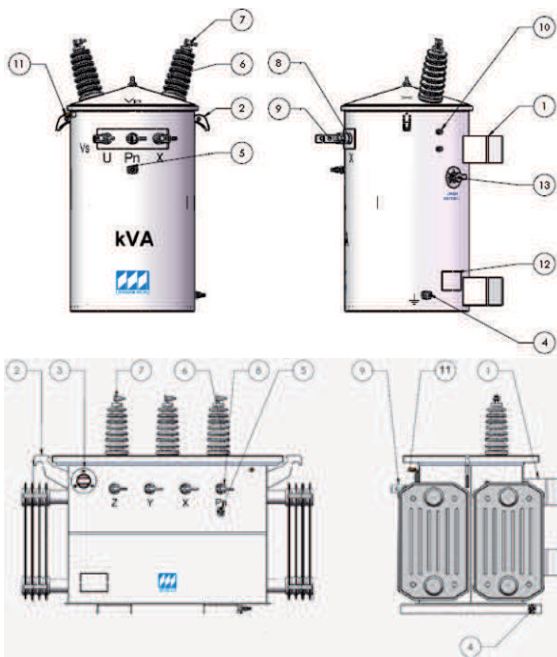
- Construidas en lámina Cold Rolled y Hot Rolled, abrazan el núcleo, con tapas independientes atornilladas que permiten fácil desmonte para efectuar mantenimientos.
- Garantizan alta resistencia a los esfuerzos mecánicos de cortocircuito, bajo nivel de ruido y bajas corrientes de excitación.

## **Tanques:**

- Transformadores monofásicos: Circulares en lámina Cold Rolled y Hot Rolled.
- Transformadores trifásicos: Rectangulares en lámina Cold Rolled y Hot Rolled con refuerzos que permiten soportar presiones internas por aumento de temperatura y esfuerzos mecánicos de manejo e instalación del equipo.
- Radiadores: Adosados al tanque, en lámina Cold Rolled.

## **Accesorios y protecciones:**

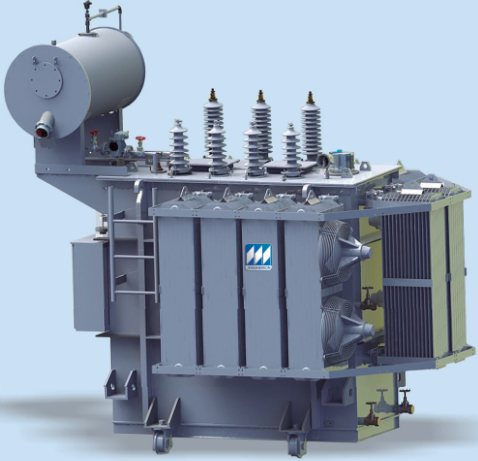
MAGNETRON S.A.S ofrece diferentes esquemas de protección de los equipos, tanto por Alta Tensión como por Baja Tensión, así como elementos de control y alarma para controlar funciones básicas del equipo como son la válvula de sobre-presión, temperatura, nivel de aceite, generación de gases internos y control de humedad, de acuerdo con las necesidades del cliente.



## Aplicación:

La norma IEEE C57.12.80 © define el transformador de potencia como un transformador que transfiere energía eléctrica en cualquier parte del circuito entre la fuente de generación y los circuitos primarios de distribución, y el transformador de distribución lo define como un transformador que transfiere energía eléctrica de un circuito primario de distribución, a un circuito secundario de distribución o al circuito de servicio de un usuario.

Los transformadores de pequeña potencia fabricados por Magnetron, son utilizados principalmente en cargas de servicios industriales, centros comerciales, centros docentes e instituciones y subestaciones de compañías eléctricas.



**Alcance de la oferta:**

Se fabrican cumpliendo con normas NTC, IEC, ANSI y otras aplicables.

La configuración de los transformadores trifásicos se realiza de acuerdo a la conexión solicitada por la norma o el cliente, si endo las más usadas Dy, Yd, Dd, Yy, Dz, Yz.

**Potencias (kVA):**  
Monofásicos: desde 250 kVA hasta 500 kVA  
Trifásicos: desde 630 kVA hasta 10.000 kVA

**Nivel de Tensión:**  
Monofásicos: hasta BIL hasta 150 kV.  
Trifásicos: hasta BIL 200 kV.

Contando con el conocimiento específico de su grupo de ingeniería y la capacidad productiva de su planta de manufactura, Magnetron está en capacidad de fabricar transformadores con requisitos específicos definidos por los clientes, que se encuentren dentro de los rangos aquí descritos.

## Forma constructiva típica:

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

### **Bobinas:**

- Sección rectangular (monofásicos desde 250 kVA hasta 500 kVA trifásicos desde 630 kVA hasta 1.250 kVA), Sección Circular (Trifásicos desde 1.500 kVA hasta 10.000 kVA) y en forma concéntrica con devanados cobre o aluminio.
- Aislamientos: Papeles de alta calidad recubiertos con resinas epóxicas.

### **Núcleos:**

- Tipo concha, Shell Type enrollado monofásico (desde 250 kVA hasta 500 kVA y trifásico desde 630 kVA hasta 1.250 kVA); o tipo núcleo Core Type apilado trifásico (desde 1.500 kVA hasta 10.000 kVA) dispuestos por grupos para un fácil armado y desarmado sin pérdida de características dimensionales, garantizando bajos niveles de pérdidas y corrientes de excitación.
- Material: Lámina de acero al silicio, grano orientado, la minada en frío, aislada por ambas caras, bajas pérdidas y alta permeabilidad.

## Aplicación:

Son usados principalmente en cargas de servicios residenciales y donde las compañías de electricidad requieren un control de la carga.

Los transformadores autoprotegidos comprenden, desde su etapa de ,diseño elementos de protección contra sobretensiones, sobrecargas y elementos para aislarlo de la red en caso de fallas internas o externas.

Los accesorios que brindan autoprotección son los siguientes:

- Dispositivo de Protección contra Sobretensiones Transitorias, DPS (pararrayo)
- Fusible de protección: Isolation link o Fusible de expulsión
- Interruptor: Magnex o Breaker

## Esquemas de protección:

**AUTOPROTEGIDO SP (Surge Protecting):** Incluye el montaje del DPS y los fusibles expulsión. No incluye un interruptor ni por baja ni por alta tensión.

**AUTOPROTEGIDO CP (Current Protecting):** Está equipado con fusibles de protección de alta tensión internos y un interruptor interno que puede estar instalado tanto en el circuito de alta tensión (Magnex) como en el de baja tensión (Breaker), dependiendo del requerimiento del cliente. No incluye montaje de los DPS.

**AUTOPROTEGIDO CSP (Complete Self Protected):** Existen dos tipos de configuración: configuración CSP con Breaker y configuración CSP con Magnex.



### Alcance de la oferta:

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

La configuración de los transformadores trifásicos se realiza de acuerdo a la conexión solicitada por la norma o el cliente, siendo las más usadas Dy, Yd, Dd, Yy, Dz, Yz .

### Potencias (kVA):

Monofásicos: desde 10 kVA hasta 75 kVA.  
Trifásicos: desde 30 kVA hasta 225 kVA.

### Nivel de Tensión:

Monofásicos hasta BIL 150kV  
Trifásicos hasta BIL 150kV

## Forma constructiva típica:

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

## **Bobinas:**

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

## **Núcleos:**

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

## **Bridas:**

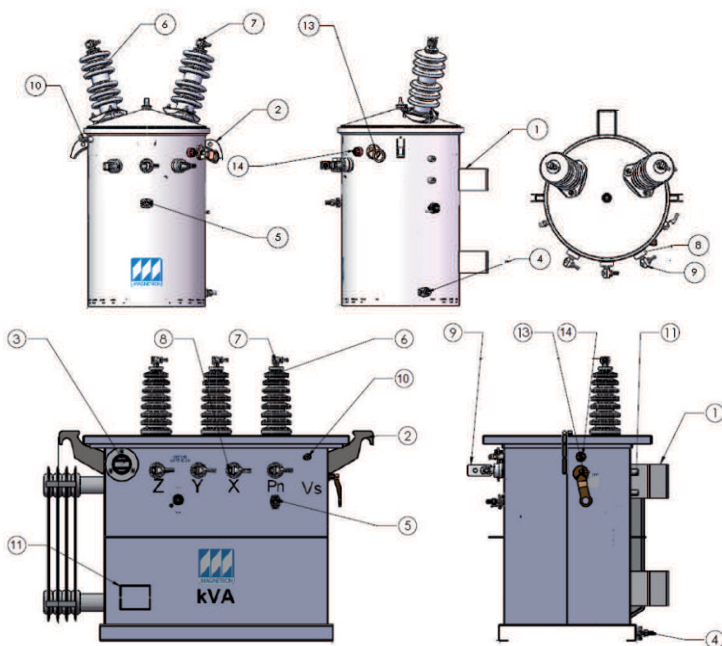
- Construidas en lámina Cold Rolled y Hot Rolled, abrazan el núcleo, con tapas independientes atornilladas que permiten fácil desmonte para efectuar mantenimientos.
- Garantizan alta resistencia a los esfuerzos mecánicos de cortocircuito, bajo nivel de ruido y bajas corrientes de excitación.

## **Tanques:**

- Transformadores monofásicos: Circulares en lámina Cold Rolled y Hot Rolled.
- Transformadores trifásicos: Rectangulares en lámina Cold Rolled y Hot Rolled con refuerzos que permiten soportar presiones internas por aumento de temperatura y esfuerzos mecánicos de manejo e instalación del equipo.
- Radiadores: Adosados al tanque, en lámina Cold Rolled.

## **Accesorios y protecciones:**

MAGNETRON S.A.S. ofrece diferentes esquemas de protección de los equipos, tanto por Alta Tensión como por Baja Tensión, así como elementos de control y alarma para controlar funciones básicas del equipo como son la válvula de sobre-presión, temperatura, nivel de aceite, generación de gases internos y control de humedad, de acuerdo con las necesidades del cliente.



**Aplicación:**

Los transformadores tipo Pad Mounted, son utilizados como parte de sistemas de distribución subterráneos, idóneos para aplicaciones residenciales, sitios turísticos, hoteles, edificios, entre otros, pues cuentan con compartimientos sellados de seguridad tanto para alta como para baja tensión, lo cual hace que su funcionamiento sea seguro previniendo posibles accidentes al público. El transformador tipo Pad Mounted es un equipo dentro de un gabinete, generalmente su ubicación se realiza a la intemperie, con terminales de media tensión de frente muerto y provisto de puertas con cerraduras. Los transformadores monofásicos son diseñados para o perar alimentados por el primario en un sistema fase-tierra para evitar efectos de ferro resonancia magnética.

Existen dos configuraciones básicas de estos transformadores: configuración radial y configuración en anillo o malla (se debe seleccionar dependiendo del tipo de circuito en cual se instalaran los transformadores)

Configuración radial, el transformador está conectado a la línea de alimentación primaria y no permite la continuación de ésta a través de él.

Configuración malla, este sistema se caracteriza porque el transformador está conectado a la línea de alimentación primaria y permite que ella alimente a otras cargas a través de él.

**Alcance de la oferta:**

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

**Potencias (kVA):**

Monofásicos: desde 15 kVA hasta 500 kVA.  
Trifásicos: desde 30 kVA hasta 2500 kVA.

**Nivel de Tensión:**

Hasta BIL 150 kV

**Forma constructiva típica:**

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

**Bobinas:**

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

**Núcleos:**

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

**Bridas:**

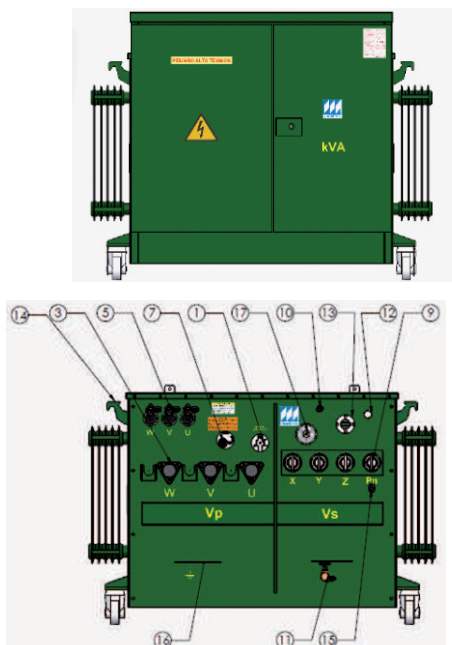
- Construidas en lámina Cold Rolled y Hot Rolled, abrazan el núcleo, con tapas independientes atornilladas que permiten fácil desmonte para efectuar mantenimientos.
- Garantizan alta resistencia a los esfuerzos mecánicos de cortocircuito, bajo nivel de ruido y bajas corrientes de excitación.

**Tanques:**

- Son rectangulares en lámina Cold Rolled y Hot Rolled con refuerzos que permiten soportar presiones internas por aumento de temperatura y esfuerzos mecánicos de manejo e instalación del equipo.
  - Los TANQUES trifásicos están provistos de una consola independiente y atornillada al transformador, que sirve como protección de los circuitos tanto de Media Tensión, con enclave mecánico que por seguridad no permite abrir el compartimiento de Media Tensión hasta que se haya hecho lo propio con el de Baja Tensión.
  - Los TANQUES monofásicos tienen una única consola con bisagras en la parte superior, que permite un fácil acceso a los bornes y al equipo de protección del transformador.
- Radiadores: Adosados al tanque, en lámina Cold Rolled.

**Accesorios y protecciones:**

Los accesorios de Media Tensión utilizados en los transformadores pedestal son del tipo elastoméricos premoldeados, de operación bajo carga (a excepción de los de 600A) y frente muerto, lo que permite una operación segura. La alimentación se realiza a través de un seccionador interno de operación bajo carga y conjuntos bayonetas o canister que ofrecen un completo esquema de protección con fusibles.





## Aplicación:

Los transformadores sumergibles y ocasionalmente sumergibles, son usados principalmente en circuitos de distribución subterráneos susceptibles a ambientes corrosivos e inundaciones temporales o prolongadas.

Los transformadores ocasionalmente sumergibles están contruidos para operar en una cámara o bóveda, bajo el nivel del suelo y sujetos a posibles inundaciones bajo condiciones predeterminadas de presión y tiempo (24 horas bajo una columna de agua de hasta 40cm por encima de la parte superior del transformador)



### Alcance de la oferta:

Son fabricados de tipo radial o malla, dependiendo de los requisitos del cliente.

Se fabrican cumpliendo con normas NTC (transformadores ocasionalmente sumergibles), ANSI y EDC (Transformadores sumergibles) y/o especificaciones particulares de los clientes.

### Potencias (kVA):

Monofásicos: desde 15 kVA hasta 500 kVA

Trifásicos: desde 30 kVA hasta 2500 kVA

### Nivel de Tensión:

Desde BIL 95 kV hasta BIL 150 kV

## Forma constructiva típica:

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

### Bobinas:

- Sección rectangular con devanados cobre o aluminio.
- Aislamientos: Papeles de alta calidad recubiertos con resinas epóxicas.

### Núcleos:

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