

# Transformadores Trifásicos

Son aquellos construidos y fabricados para brindar energía con montaje en poste o cámara de distribución de acuerdo a las normativas de la empresa eléctrica. Tienen tres líneas de media tensión y tres o cuatro líneas de baja tensión. Su uso es industrial y comercial. Hay desde 15 KVA hasta 5000 KVA y según requerimiento técnico.



Diseñados para cumplir con los más exigentes requisitos, adecuados para cualquier tipo de industria y/o comercio como: Petrolero y gas, minero, acero, manufacturas, centros comerciales, entre otras.





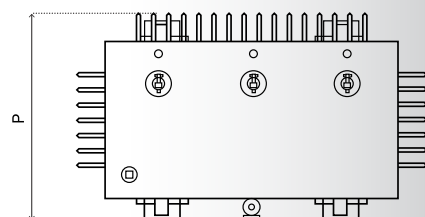
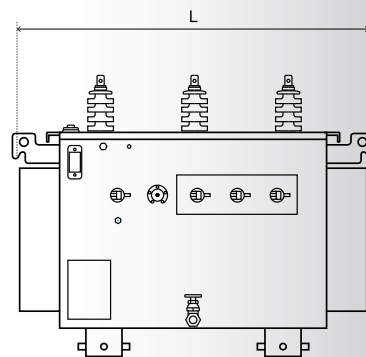
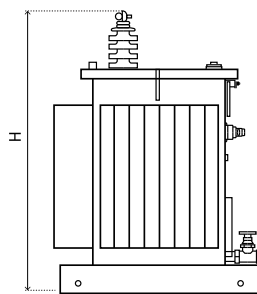
## Con tanque de compensación:

Tanque lleno de aceite para que en caso de que haya variaciones de temperatura se compense el nivel de aceite en el tanque del transformador.

Los transformadores desde 1000 KVA en adelante deberían ir con tanque de compensación.

## Planos y dimensiones

\* Disponibles en aceite mineral y vegetal.



| POTENCIA | SIN TANQUE DE COMPENSACIÓN |      |      |      | CON TANQUE DE COMPENSACIÓN |      |      |      |
|----------|----------------------------|------|------|------|----------------------------|------|------|------|
|          | DIMENSIONES                |      |      | PESO | DIMENSIONES                |      |      | PESO |
| P        | L                          | P    | H    | W    | LC                         | P    | HC   | W    |
| KVA      | mm                         | mm   | mm   | Kg   | mm                         | mm   | mm   | Kg   |
| 15**     | 772                        | 452  | 815  | 250  |                            |      |      |      |
| 30**     | 822                        | 462  | 835  | 310  |                            |      |      |      |
| 50**     | 862                        | 482  | 855  | 365  |                            |      |      |      |
| 75**     | 952                        | 562  | 875  | 455  |                            |      |      |      |
| 100      | 992                        | 582  | 875  | 540  |                            |      |      |      |
| 112,5    | 1042                       | 632  | 895  | 570  |                            |      |      |      |
| 125      | 1062                       | 642  | 925  | 600  |                            |      |      |      |
| 150      | 1142                       | 712  | 970  | 670  |                            |      |      |      |
| 200      | 1182                       | 722  | 1070 | 780  |                            |      |      |      |
| 250      | 1202                       | 752  | 1100 | 900  |                            |      |      |      |
| 300      | 1282                       | 782  | 1140 | 1040 |                            |      |      |      |
| 350      | 1362                       | 862  | 1170 | 1140 |                            |      |      |      |
| 400      | 1402                       | 902  | 1270 | 1300 |                            |      |      |      |
| 500      | 1512                       | 952  | 1310 | 1500 | 1672                       | 952  | 1700 | 1610 |
| 600      | 1612                       | 1132 | 1310 | 1900 | 1742                       | 1132 | 1700 | 2050 |
| 750      | 1632                       | 1142 | 1360 | 2100 | 1762                       | 1142 | 1750 | 2250 |
| 1000     | 1672                       | 1162 | 1500 | 2650 | 1822                       | 1162 | 1910 | 2840 |

\* Para potencias superiores o distintas a las indicadas en esta tabla consultar a nuestras oficinas.

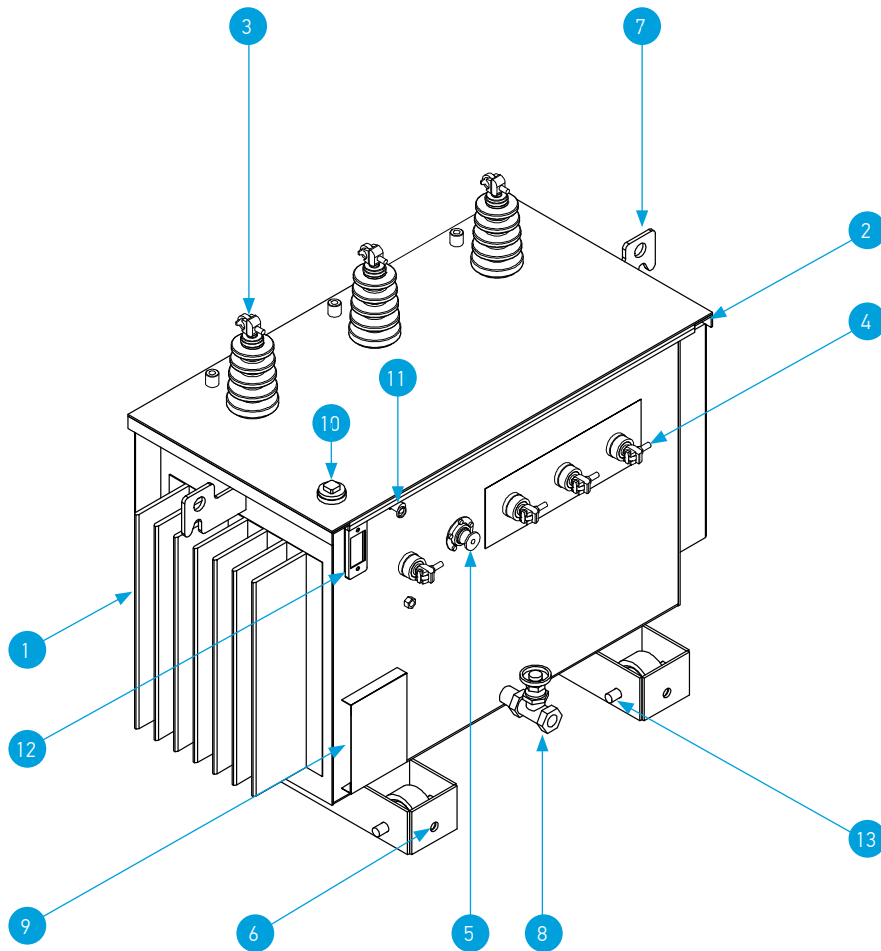
\* Cuando se requieran accesorios adicionales, consultar con nuestras oficinas.

\* Las dimensiones son aproximadas y sujetas a cambios. El peso total es aproximado.

\* NORMA DE FABRICACIÓN: INEN 2120 / ANSI C57.12 / IEC 60076.

\*\* Con soportes de montaje al poste.

## Trifásico tipo subestación (15 A 150 KVA)

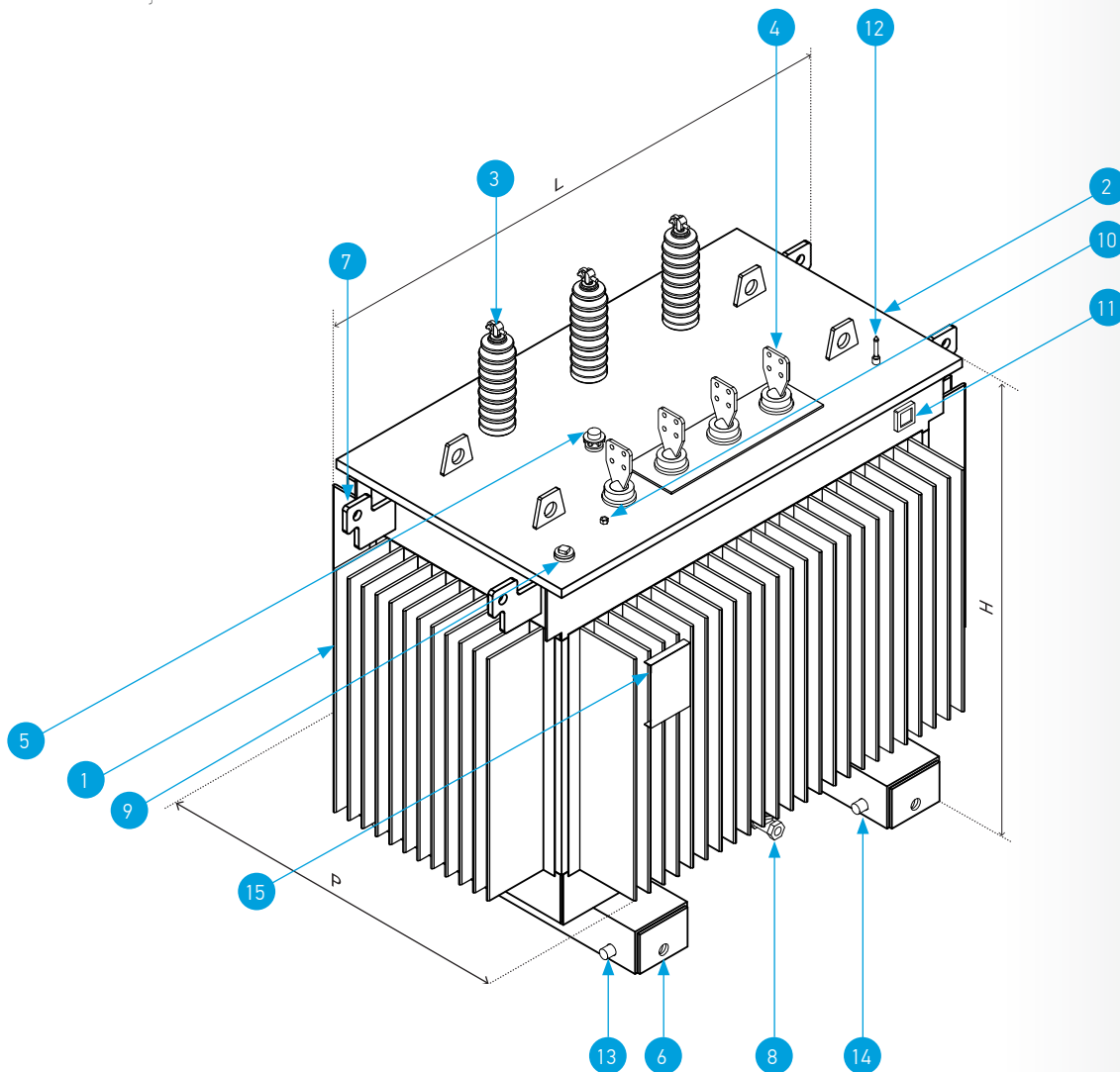


| ITEM | CANTIDAD | DESCRIPCIÓN                        | ITEM | CANTIDAD | DESCRIPCIÓN              |
|------|----------|------------------------------------|------|----------|--------------------------|
| 1    | 1        | Cuba del transformador             | 8    | 1        | Válvula de descarga      |
| 2    | 1        | Tapa empernada                     | 9    | 1        | Placa de características |
| 3    | 3*       | Pasatapas de media tensión         | 10   | 1        | Tapón de llenado         |
| 4    | 4*       | Pasatapas de baja tensión          | 11   | 1        | Válvula de sobrepresión  |
| 5    | 1        | Cambiador de derivaciones de 5 pos | 12   | 1        | Nivel de aceite          |
| 6    | 2        | Chasis                             | 13   | 2        | Conectores a tierra      |
| 7    | 2        | Soporte de izado                   |      |          |                          |

\* Estos datos son para una conexión delta en el primario y estrella en el secundario.

## Trifásico tipo subestación (200 A 5000 KVA)

\*Montaje en cámara de distribución



| ITEM | CANTIDAD | DESCRIPCIÓN                        | ITEM | CANTIDAD | DESCRIPCIÓN              |
|------|----------|------------------------------------|------|----------|--------------------------|
| 1    | 1        | Cuba del transformador             | 9    | 1**      | Tapón de llenado         |
| 2    | 1        | Tapa emperrada                     | 10   | 1        | Válvula de sobrepresión  |
| 3    | 3*       | Pasatapas de media tensión         | 11   | 1        | Nivel de aceite          |
| 4    | 4****    | Pasatapas de baja tensión          | 12   | 1***     | Válvula de nitrógeno     |
| 5    | 1        | Cambiador de derivaciones de 5 pos | 13   | 4        | Ruedas bidireccionales   |
| 6    | 2        | Chasis                             | 14   | 2        | Conectores a tierra      |
| 7    | 4**      | Soporte de izado                   | 15   | 1        | Placa de características |
| 8    | 1        | Válvula de drenaje                 |      |          |                          |

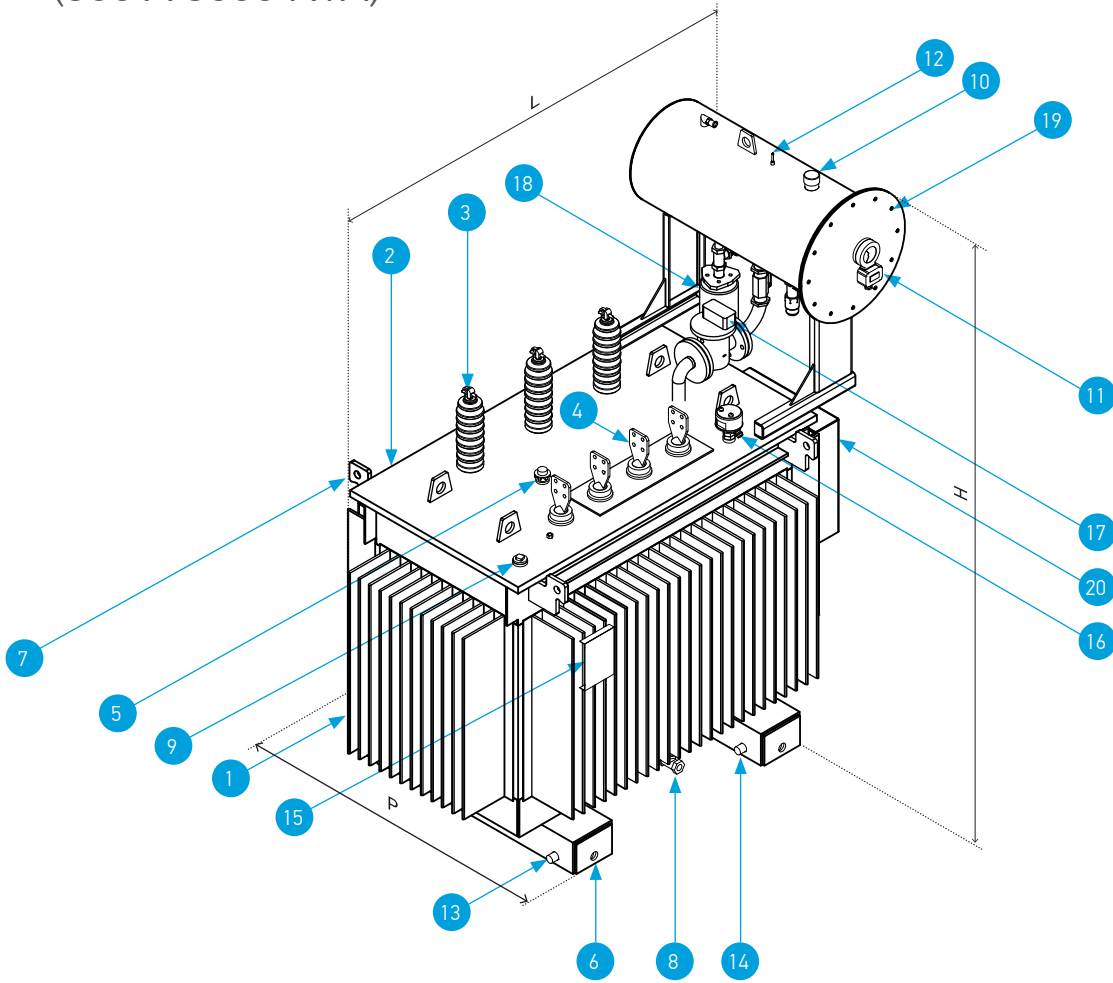
\* Estos datos son para una conexión delta en el primario y estrella en el secundario. La cantidad depende de la conexión.

\*\* La ubicación depende de la potencia del transformador.

\*\*\* A partir de 750 KVA.

\*\*\*\* En transformadores hasta 1000 KVA, los bushing se ubican en la pared frontal de la cuba.

## Trifásico tipo subestación con tanque de compensación (500 A 5000 KVA)



| ITEM | CANTIDAD | DESCRIPCIÓN                        | ITEM | CANTIDAD | DESCRIPCIÓN                    |
|------|----------|------------------------------------|------|----------|--------------------------------|
| 1    | 1        | Cuba del transformador             | 11   | 1        | Nivel de aceite                |
| 2    | 1        | Tapa emperrada                     | 12   | 1        | Provisión para llenado de aire |
| 3    | 3*       | Pasatapas de media tensión         | 13   | 4        | Ruedas bidireccionales         |
| 4    | 4*       | Pasatapas de baja tensión          | 14   | 2        | Conectores a tierra            |
| 5    | 1        | Cambiador de derivaciones de 5 pos | 15   | 1        | Placa de características       |
| 6    | 2        | Chasis                             | 16   | 1        | Termómetro tipo dial           |
| 7    | 4*       | Soporte de izado                   | 17   | 1        | Relé Buchholz                  |
| 8    | 1        | Válvula de drenaje                 | 18   | 1        | Secador de aire                |
| 9    | 2**      | Tapón de llenado                   | 19   | 1        | Tanque de compensación         |
| 10   | 1        | Válvula de sobrepresión            | 20   | 1        | Caja de conexiones             |

\* Estos datos son para una conexión delta en el primario y estrella en el secundario.

\* El número y colocación dependen de la potencia del transformador.

\*\* La ubicación depende de la potencia del transformador.

# Transformadores Monofásicos

Son aquellos que tienen una o dos líneas de media tensión según la conexión, fabricados para montaje en poste. Hay desde 3 KVA hasta 333 KVA y existen dos configuraciones:

---

## Autoprotegidos:

Internamente poseen, además de los accesorios normales de funcionamiento, elementos de protección contra las sobretensiones, sobrecargas y cortocircuitos. Incluyen pararrayo, fusible de distribución, interruptor tecnomagnético y luz piloto.



## Convencionales:

Unidades sin protecciones eléctricas, este tipo de transformador posee accesorios normales de funcionamiento.



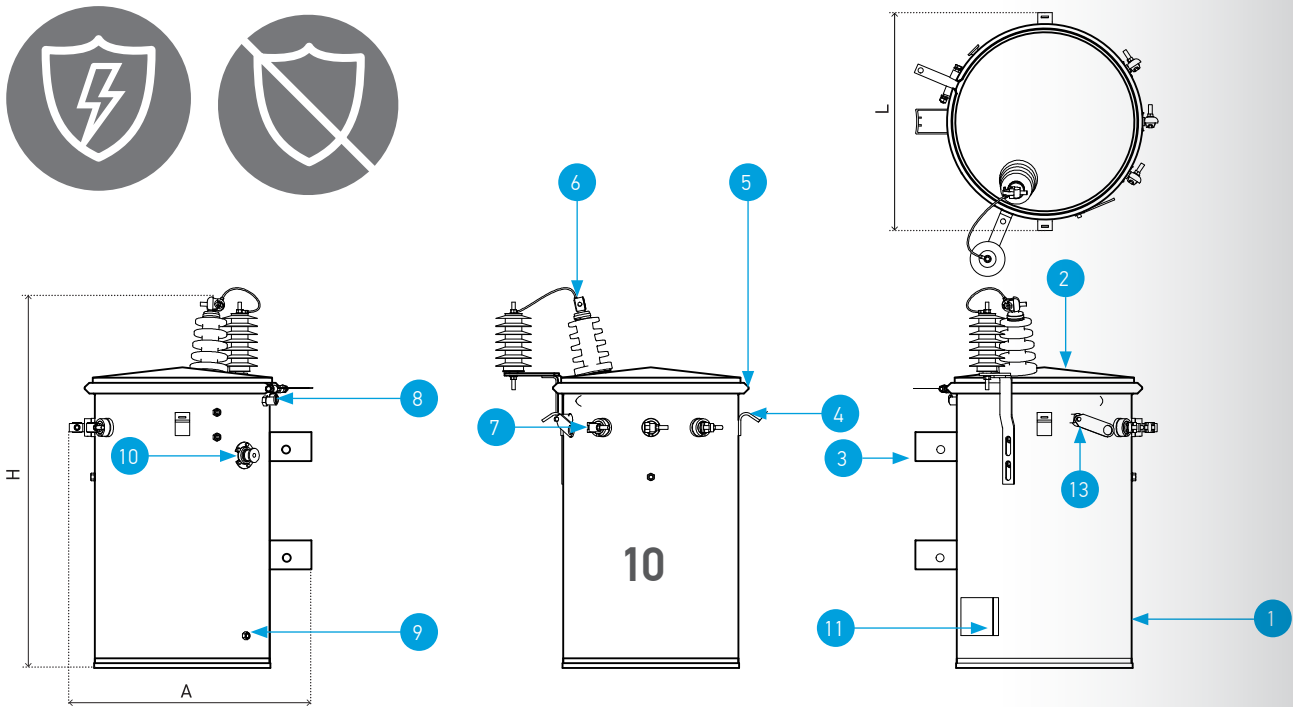




## Planos y dimensiones

\*Disponibles en aceite mineral y vegetal.

## Monofásico tipo subestación (3-50 KVA)



| VP: HASTA 25KV   | AUTOPROTEGIDOS (CSP) |     |      |      | CONVENCIONALES (CNV) |     |      |      |
|------------------|----------------------|-----|------|------|----------------------|-----|------|------|
| VS: HASTA 1.2 KV | DIMENSIONES          |     |      | PESO | DIMENSIONES          |     |      | PESO |
| POTENCIA         | A                    | L   | H    | W    | A                    | L   | H    | W    |
| KVA              | mm                   | mm  | mm   | Kg   | mm                   | mm  | mm   | Kg   |
| 3                | 520                  | 430 | 870  | 88   | 520                  | 430 | 820  | 79   |
| 5                | 520                  | 430 | 920  | 110  | 520                  | 430 | 870  | 98   |
| 10               | 520                  | 430 | 920  | 132  | 520                  | 430 | 870  | 122  |
| 15               | 540                  | 450 | 970  | 150  | 540                  | 450 | 920  | 138  |
| 25               | 590                  | 500 | 1020 | 210  | 590                  | 500 | 970  | 195  |
| 37,5             | 640                  | 550 | 1020 | 254  | 640                  | 550 | 1020 | 240  |
| 50               | 640                  | 550 | 1020 | 295  | 640                  | 550 | 1020 | 277  |
| 75               | ***                  | *** | ***  | ***  | 740                  | 600 | 1170 | 380  |
| 100**            | ***                  | *** | ***  | ***  | 840                  | 665 | 1170 | 490  |
| 167**            | ***                  | *** | ***  | ***  | 840                  | 695 | 1270 | 580  |
| 333              |                      |     |      |      |                      |     |      |      |

\* Para potencias superiores o distintas a la tabla y cuando se requiere de accesorios adicionales consultar a nuestras oficinas.

\* Las dimensiones son aproximadas y sujetas a cambios. El peso total es aproximado.

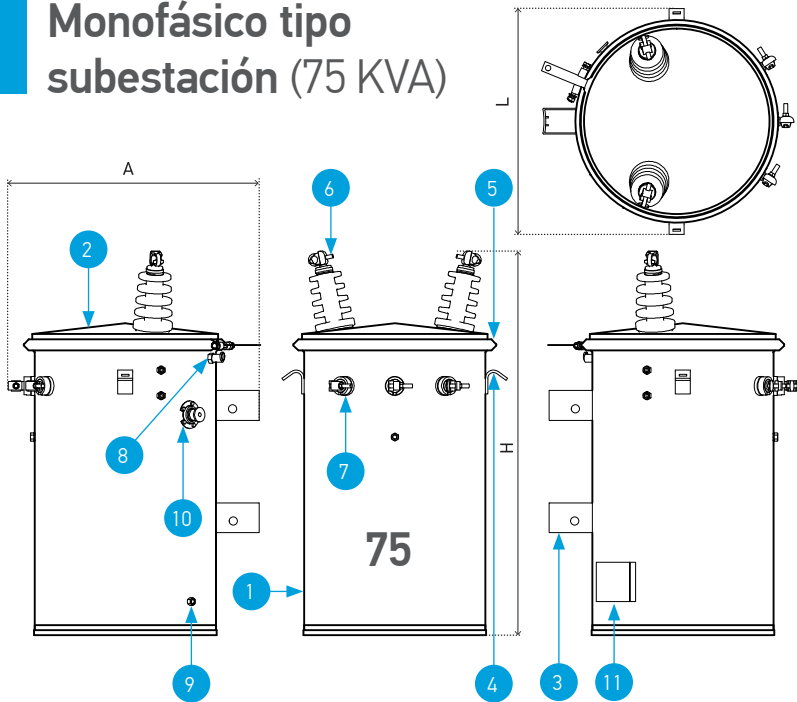
\* NORMA DE FABRICACIÓN: INEN 2120/ ANSI C57.12 / IEC 60076.

\*\* Estos transformadores NO se fabrican del tipo autoprotegido.

| ITEM | CANTIDAD | DESCRIPCIÓN                |
|------|----------|----------------------------|
| 1    | 1        | Cuba del transformador     |
| 2    | 1        | Tapa                       |
| 3    | 2        | Soportes de montaje        |
| 4    | 2        | Soportes de izado          |
| 5    | 1        | Banda de cierre            |
| 6    | 1*       | Pasatapas de media tensión |
| 7    | 3        | Pasatapas de baja tensión  |
| 8    | 1        | Válvula de sobrepresión    |
| 9    | 2        | Conectores a tierra        |
| 10   | 1        | Cambiador de derivaciones  |
| 11   | 1        | Placa de características   |
| 12   | 1**      | Pararrayo                  |
| 13   | 1        | Interruptor termomagnético |

\* La cantidad de aisladores en media tensión depende del sistema.

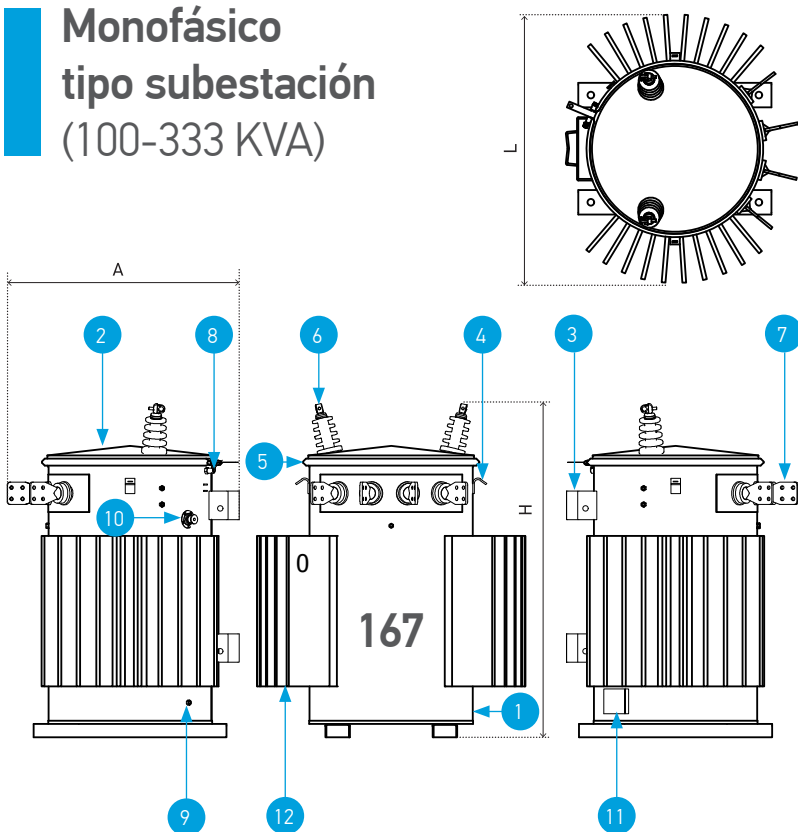
## Monofásico tipo subestación (75 KVA)



| ITEM | CANT. | DESCRIPCIÓN                |
|------|-------|----------------------------|
| 1    | 1     | Cuba del transformador     |
| 2    | 1     | Tapa                       |
| 3    | 2     | Soportes de montaje        |
| 4    | 2     | Soportes de izado          |
| 5    | 1     | Banda de cierre            |
| 6    | 2*    | Pasatapas de media tensión |
| 7    | 3     | Pasatapas de baja tensión  |
| 8    | 1     | Válvula de sobrepresión    |
| 9    | 2     | Conectores a tierra        |
| 10   | 1     | Cambiador de derivaciones  |
| 11   | 1     | Placa de características   |

\* La cantidad de aisladores en media tensión depende del sistema.

## Monofásico tipo subestación (100-333 KVA)



| ITEM | CANT. | DESCRIPCIÓN                |
|------|-------|----------------------------|
| 1    | 1     | Cuba del transformador     |
| 2    | 1     | Tapa                       |
| 3    | 2     | Soportes de montaje        |
| 4    | 2     | Soportes de izado          |
| 5    | 1     | Banda de cierre            |
| 6    | 2*    | Pasatapas de media tensión |
| 7    | 4     | Pasatapas de baja tensión  |
| 8    | 1     | Válvula de sobrepresión    |
| 9    | 2     | Conectores a tierra        |
| 10   | 1     | Cambiador de derivaciones  |
| 11   | 1     | Radiador                   |
| 12   | 2     | Placa de características   |

\* La cantidad de aisladores en media tensión depende del sistema.

# Calidad

Nuestros transformadores son producidos con estándares de calidad internacional, cumplen Normas IEEE, IEC Y CERTIFICACIÓN UL ya que la calidad es y será uno de nuestros principales objetivos. Todos los productos de Ecuatran pasan por el siguiente proceso de control de calidad:



1. Pruebas de verificación de materia prima de acuerdo a nuestras especificaciones.
2. Control de calidad en cada proceso
3. Pruebas de laboratorio.
4. Inspección y aceptación final.

## Pruebas Tipo

Las realizamos a transformadores representativos de cada especificación fabricada o cuando el cliente lo requiera:

- ▷ Determinación de la elevación de temperatura del transformador.
- ▷ Prueba de cortocircuito dinámico (monofásicos hasta 37,5 kVA).

## Pruebas de rutina

Las realizamos al 100% de las unidades, cuyos datos obtenidos son observados en sus respectivos protocolos de pruebas:

- ▷ Medición de la resistencia de los devanados.
- ▷ Medición de la relación de transformación.
- ▷ Revisión de la polaridad y grupo de conexión.
- ▷ Medición de pérdidas sin carga y corriente de excitación.
- ▷ Medición de pérdidas con carga y voltaje de cortocircuito.
- ▷ Medición de resistencia de aislamiento puntual (1 minuto).
- ▷ Medición de rigidez dieléctrica al aceite.
- ▷ Prueba de voltaje inducido (400 Hz).
- ▷ Prueba de voltaje aplicado.
- ▷ Prueba de impulso.

## Pruebas Especiales

Las realizamos cuando el cliente lo requiera:

- ▷ Determinación de la relación de absorción dieléctrica (DAR) e índice de polarización (IP).
- ▷ Medición de resistencia de aislamiento del núcleo del transformador.
- ▷ Medición de nivel de ruido audible.
- ▷ Medición de factor de potencia de aislamiento al transformador (2500 V).
- ▷ Pruebas físico-químicas al aceite dieléctrico.
- ▷ Pruebas cromatográficas al aceite dieléctrico.
- ▷ Medición de PCB's en el aceite dieléctrico.
- ▷ Prueba factor de potencia al aislamiento del transformador.

## Almacenamiento y manipulación

- ▷ El traslado y almacenamiento se debe realizar en posición vertical y con su embalaje original.
- ▷ Para sujetarlo hay que hacerlo por los soportes de izado de cada unidad.
- ▷ En ningún momento se debe utilizar los bujes u otros accesorios como medio de sujeción o manipulación.
- ▷ El transformador debe ser energizado en un tiempo no mayor a tres meses.



## Montaje e instalación

El trabajo lo debe realizar una persona calificada, con los equipos apropiados y bajo las medidas de seguridad pertinentes. Antes de manipular el producto hay que revisar su estado externo, que no existan golpes, deformaciones, fugas y el estado de los accesorios. Para su manipulación, levantamiento y montaje los transformadores poseen soportes de izado.

### Montaje

1. Para manipular, levantar y montar el transformador, se debe tomar en cuenta su peso total (especificado en placa de características) para determinar el equipo adecuado para su descarga, sea grúa, montacarga o tecele.
2. Para manipular, levantar y montar el transformador, hacerlo de los soportes de izado, nunca de sus accesorios.

### Instalación

1. Los transformadores de subestación deberán ser ubicados en una base de hormigón.
2. Antes de la instalación a la red, leer cuidadosamente las características (voltaje, frecuencia, potencia, etc). Éstas deben corresponder con las del sistema eléctrico donde va a ser instalada la unidad. La tensión de distribución debe coincidir con la del transformador.
3. Dimensionar e instalar protecciones contra sobretensiones, sobrecargas y cortocircuitos para seguridad del equipo.
4. Terminales con los conductores de conexión a la línea de distribución y tierra deben estar bien ajustados.
5. Energizar el transformador. Medir los voltajes de baja tensión. Éstos deberán coincidir con los voltajes indicados en la placa de características.

