

8

# Transformadores secos de distribución Trihal

*índice*

---



- Trihal presentación ..... 8/2
- Trihal, normas y ensayos..... 8/4
- Trihal, características eléctricas ..... 8/5

---



400 kVA, 17,5 kV/400 V, IP00  
250 kVA, 17,5 kV/400 V, IP31

## Generalidades

**Trihal** es un transformador trifásico de tipo seco con **bobinados encapsulados y moldeados al vacío** en una **resina epoxy** que contiene una carga activa. Esta carga, compuesta esencialmente de **alúmina trihidratada  $Al(OH)_3$** , ha dado origen a la marca **Trihal**.

La gama está constituida siguiendo las especificaciones señaladas a continuación:

- Transformadores trifásicos, para instalación en interior (en exterior: consultarnos).
- Tipo seco encapsulado.
- Clase térmica F<sup>(1)</sup>.
- Refrigeración natural al aire tipo AN.
- Arrollamiento de BT bobinado en banda (para pequeñas potencias cable tipo pletina aislado) impregnado junto con el circuito magnético en resina.
- Arrollamiento de MT generalmente realizado en hilo aislado, bobinado según el método de **“bobinado continuo de gradiente lineal sin entrecapas”**<sup>(2)</sup>.
- Arrollamiento de MT **encapsulado y moldeado en vacío en una resina epoxy ignifugada por una carga activa de sílice y alúmina trihidratada**<sup>(3)</sup>.

## Norma

**Trihal** cumple con las recomendaciones y normas:

- IEC 76-1 a 76-5.
  - IEC 726 (1982).
  - UNE 20101.
  - UNE 20178 (1986).
  - CENELEC (European Committee for Electrotechnical Standardization)
- Documentos de armonización HD 398-1 a HD 398-5, HD 538-2 S1: 1995, HD 464-S1: 1988/A4: 1995 relativos a transformadores trifásicos de distribución de tipo seco.

## Gama

- **Transformadores de distribución MT/BT de 100 a 3150 kVA hasta 36 kV.**

Para potencias superiores, consultar a nuestro servicio de atención al cliente.

El transformador **Trihal** existe en dos versiones:

- Versión sin envolvente de protección (IP00):** las partes en tensión están directamente accesibles y debe diseñarse la instalación con una protección contra contactos directos<sup>(4)</sup>.
- Versión con envolvente metálica de protección IP31.** Protege contra los contactos directos con las partes en tensión. Solamente la versión con envolvente asegura la protección contra los contactos directos con las partes bajo tensión.

- **Transformadores de potencia MT/MT hasta 15 MVA y 36 kV.** Consultarnos.

(1) clase F: temperatura del punto más caliente 155 °C máximo calentamiento 100 °K.

(2) técnica de bobinado puesta a punto y patentada por France Transfo.

(3) sistema de encapsulado de tres componentes puesto a punto y patentado por France Transfo.

(4) cuando el transformador está bajo tensión, la resina del encapsulado de los arrollamientos y las fundas termorretráctiles de las barras de acoplamiento no constituyen una protección contra contactos directos.



Línea de ensamblaje



## Equipo base

### Versión sin envoltorio de protección (IP00)

- 4 ruedas planas bi-orientables.
- 4 cáncamos de elevación.
- Agujeros de arrastre sobre el chasis.
- 2 tomas de puesta a tierra.
- Placas de características (lado MT).
- Señal de advertencia "Peligro eléctrico" (según AMYS).
- Dispositivo de protección térmica formado por 6 sondas PTC (2 por fase) conectadas a un bornero con conector desenchufable y un convertidor electrónico de dos contactos (alarma y disparo) entregado separadamente.
- Barritas de conmutación de las tomas de regulación, maniobrables con el transformador sin tensión. Las tomas actúan sobre la tensión más elevada para adaptar el transformador al valor real de la tensión de alimentación.
- Barras de acoplamiento de MT con terminales de conexión situados en la parte superior de las mismas.
- Juego de barras de BT para conexión en la parte superior del transformador.
- Protocolo de ensayos individuales y documentación sobre instalación y mantenimiento.

### Versión con envoltorio metálica de protección IP31:

- Transformador **Trihal** sin envoltorio de protección (IP00).
- Envoltorio metálica de protección IP31
  - Con protección anticorrosión estándar.
  - Cáncamos para elevación y desplazamiento del transformador con su envoltorio.
  - Panel atornillado del lado MT para dar acceso a los terminales de conexión de MT y a las tomas de regulación. Incorpora dos empuñaduras escamoteables, una señal de advertencia "Peligro eléctrico" (según AMYS), la placa de características del transformador y una trenza visible para la puesta a tierra.
  - Agujeros tapados con obturador, perforados en la parte izquierda del panel atornillado en el lado de MT. Están previstos para montar indistintamente una cerradura de enclavamiento Ronis tipo ELP1 o Profalux tipo P1.
  - Dos placas aislantes sobre el techo de la envoltorio para entrada por prensaestopas de los cables de MT y BT respectivamente (no se incluye el taladro y el prensaestopas).
  - Una trampilla situada en la parte inferior a la derecha, lado MT, en previsión de la llegada de los cables de MT por debajo. La conexión sobre el transformador se sigue haciendo en este caso en la parte superior de las barras de acoplamiento.



## Tecnología y medios de producción

**Trihal**, concebido y producido enteramente por France Transfo de Merlin Gerin, es objeto de dos patentes:

- El bobinado continuo de gradiente lineal sin entrecapas para el arrollamiento de MT.
- El sistema de encapsulado ignífugo

## Trihal resiste al fuego

- El 90% de la masa del transformador está compuesta de metales.
- Su sistema de encapsulado ignífugo con alúmina trihidratada garantiza una excepcional resistencia al fuego gracias a su inmediata autoextinguibilidad. Además, sus productos de descomposición no son tóxicos ni corrosivos y la opacidad del humo es muy débil, lo que facilita la intervención en caso de emergencia.

## Sistema de calidad

El certificado entregado por la **AFAQ** (Asociación Francesa para Asegurar la Calidad), atestigua que los transformadores **Trihal** se realizan siguiendo un **sistema de calidad conforme a la norma internacional ISO 9001**.

## Protección del medio ambiente

- France Transfo es el líder europeo en transformadores secos encapsulados, y el primer fabricante francés en ser certificado ISO 14001 en este sector en 1998.
- En el **Trihal** confluyen dos tipos de materiales, los materiales "nobles" como el acero, el aluminio, el cobre, y otros materiales "estériles" como la resina o los aislantes.
  - Las distintas partes del transformador **Trihal** son fácilmente disociables, su desmontaje requiere pocos medios y supone un costo despreciable, permitiendo separar, por un lado, los metales ferrosos y, por otro, las bobinas de MT y BT.
  - Más del 80% del **Trihal** puede reciclarse inmediatamente después de desmontarlo.
  - El número creciente de desechos de nuestra sociedad, la sensibilidad pública a los problemas ecológicos así como a las legislaciones han hecho del reciclado un reto económico inevitable.



calidad

F1

C2

E2

### Transformadores secos, normas europeas HD 538.1-S1 y HD 464-S1

Las nuevas normas europeas para transformadores secos tienen en cuenta estos aspectos.

Además de los ensayos dieléctricos habituales, la norma HD 464-S1\* (1988) define nuevos ensayos destinados a probar la capacidad de resistencia a 3 tipos de agresiones: medioambientales, climáticas y fuego. A cada categoría corresponden varios niveles de eficacia. La norma general HD 538.1-S1\* (1994) impone los siguientes niveles mínimos por categoría: Medioambiente E0, Climático C1 y Fuego F1.

Los constructores están obligados a indicar en la placa de características de los transformadores secos las clases a las cuales corresponden. Los compradores pueden solicitar los certificados de ensayos efectuados conforme a la norma.

Los transformadores **Trihal** son de clase C2, E2 y F1 según la norma europea HD 464-S1, certificados de ensayos adjuntos cumplen la norma HD 538.1-S1 y representan una garantía para los bienes y las personas.

\* HD: Documento de Armonización europeo del CENELEC.  
HD 464-S1, UNE 20.178/1M (89) y 2M (94).  
HD 538.1-S1, UNE 21.538 (96).



### F1 3 clases “comportamiento al fuego” F

Vienen definidas con relación al riesgo de incendio y, en consecuencia, con relación a las necesidades de seguridad de los bienes y las personas.

**Clase F0** = no existen riesgos especiales de incendio.

**Clase F1** = el riesgo de incendio existe; se exige una inflamabilidad restringida; la autoextinción del transformador debe producirse 60 minutos después del comienzo del ensayo especial según el anexo Z.C.3 de la HD 464-S1; los materiales deberán estar exentos de halógenos; la emisión de sustancias tóxicas y de furanos opacos debe ser reducida al mínimo.

**Clase F2** = deben cumplirse las exigencias de la clase F1; además, el transformador debe poder funcionar durante un período de tiempo definido\* estando vinculado a un fuego externo.

\* A convenir entre constructor y comprador.

### C2 2 clases “climático” C

Definen la temperatura mínima ambiente a la cual el transformador puede estar expuesto a las variaciones de temperaturas extremas, así como a la variación de cargas y sobrecargas.

**Clase C1** = funcionamiento a temperaturas ambiente hasta -5 °C; transporte y almacenamiento a temperaturas ambiente hasta -25 °C; instalación interior.

**Clase C2** = funcionamiento, transporte y almacenamiento a temperaturas ambiente hasta -25 °C; posibilidad de instalación exterior.

### E2 3 clases “medioambiental” E

Están definidas con relación a la condensación y/o humedad existente en el ambiente inmediato al transformador.

**Clase E0** = instalación limpia y seca, sin condensación ni polución.

**Clase E1** = condensación ocasional y/o polución limitada.

**Clase E2** = condensación frecuente o polución elevada o combinación de las dos.

**Trihal - Normas UNE 21538-1 y UNE 20178 monotensión primaria 10 kV y doble tensión primaria 10/22,9 kV - Aislamiento 24 kV (1) - Pérdidas CENELEC - Ucc 6%**

| Potencia asignada (kVA)*(2)        | 160                            | 250   | 315    | 400    | 500    | 630   | 800    | 1000   | 1250   | 1600   | 2000   | 2500   |       |
|------------------------------------|--------------------------------|-------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| Tensión primaria asignada (kV)     | 10 o 10/22,9                   |       |        |        |        |       |        |        |        |        |        |        |       |
| Nivel de aislamiento asignado (kV) | 24                             |       |        |        |        |       |        |        |        |        |        |        |       |
| Tensión secundaria en vacío (V)    | 440                            |       |        |        |        |       |        |        |        |        |        |        |       |
| Grupo de conexión                  | Dyn 11                         |       |        |        |        |       |        |        |        |        |        |        |       |
| Pérdidas (W)                       | en vacío                       |       |        |        |        |       |        |        |        |        |        |        |       |
| Debidas a la carga                 | 650                            | 880   | 1030   | 1200   | 1400   | 1650  | 2000   | 2300   | 2800   | 3100   | 4000   | 5000   |       |
|                                    | a 75 °C                        | 2350  | 3300   | 4000   | 4800   | 5700  | 6800   | 8200   | 9600   | 11400  | 14000  | 17400  | 20000 |
|                                    | a 120 °C                       | 2700  | 3800   | 4600   | 5500   | 6500  | 7800   | 9400   | 11000  | 13100  | 16000  | 20000  | 23000 |
| Tensión de cortocircuito (%)       | 6                              | 6     | 6      | 6      | 6      | 6     | 6      | 6      | 6      | 6      | 6      | 6      |       |
| Corriente de vacío (%)             | 2,3                            | 2     | 1,8    | 1,5    | 1,5    | 1,3   | 1,3    | 1,2    | 1,2    | 1,2    | 1,1    | 1      |       |
| Corriente transitoria de conexión  | le/ln valor de cresta          | 10,5  | 10,5   | 10     | 10     | 10    | 10     | 10     | 10     | 10     | 9,5    | 9,5    |       |
|                                    | Constante de tiempo            | 0,13  | 0,18   | 0,2    | 0,25   | 0,25  | 0,26   | 0,3    | 0,3    | 0,35   | 0,4    | 0,5    |       |
| Caída de tensión a plena carga (%) | Cos φ = 1                      |       |        |        |        |       |        |        |        |        |        |        |       |
|                                    | a 75 °C                        | 1,64  | 1,49   | 1,44   | 1,37   | 1,31  | 1,25   | 1,20   | 1,14   | 1,09   | 1,05   | 1,05   | 0,98  |
|                                    | a 120 °C                       | 1,85  | 1,69   | 1,63   | 1,55   | 1,47  | 1,41   | 1,35   | 1,27   | 1,22   | 1,18   | 1,18   | 1,10  |
|                                    | Cos φ = 0,8                    |       |        |        |        |       |        |        |        |        |        |        |       |
|                                    | a 75 °C                        | 4,74  | 4,64   | 4,61   | 4,57   | 4,53  | 4,49   | 4,45   | 4,41   | 4,38   | 4,35   | 4,35   | 4,30  |
|                                    | a 120 °C                       | 4,87  | 4,77   | 4,73   | 4,68   | 4,63  | 4,59   | 4,55   | 4,50   | 4,47   | 4,44   | 4,44   | 4,38  |
| Rendimiento (%)                    | Carga 100%                     |       |        |        |        |       |        |        |        |        |        |        |       |
|                                    | Cos φ = 1                      |       |        |        |        |       |        |        |        |        |        |        |       |
|                                    | a 75 °C                        | 98,16 | 98,355 | 98,428 | 98,522 | 98,6  | 98,676 | 98,741 | 98,824 | 98,877 | 98,943 | 98,941 | 99,01 |
|                                    | a 120 °C                       | 97,95 | 98,16  | 98,24  | 98,35  | 98,44 | 98,52  | 98,60  | 98,69  | 98,74  | 98,82  | 98,81  | 98,89 |
|                                    | Cos φ = 0,8                    |       |        |        |        |       |        |        |        |        |        |        |       |
|                                    | a 75 °C                        | 97,71 | 97,95  | 98,04  | 98,16  | 98,26 | 98,35  | 98,43  | 98,53  | 98,60  | 98,68  | 98,68  | 98,77 |
|                                    | a 120 °C                       | 97,45 | 97,71  | 97,81  | 97,95  | 98,06 | 98,16  | 98,25  | 98,36  | 98,43  | 98,53  | 98,52  | 98,62 |
|                                    | Carga 75%                      |       |        |        |        |       |        |        |        |        |        |        |       |
|                                    | Cos φ = 1                      |       |        |        |        |       |        |        |        |        |        |        |       |
|                                    | a 75 °C                        | 98,38 | 98,56  | 98,63  | 98,72  | 98,79 | 98,85  | 98,91  | 98,98  | 99,03  | 99,09  | 99,09  | 99,14 |
|                                    | a 120 °C                       | 98,22 | 98,42  | 98,49  | 98,59  | 98,67 | 98,74  | 98,80  | 98,88  | 98,93  | 99,00  | 98,99  | 99,05 |
|                                    | Cos φ = 0,8                    |       |        |        |        |       |        |        |        |        |        |        |       |
|                                    | a 75 °C                        | 97,99 | 98,21  | 98,29  | 98,40  | 98,49 | 98,57  | 98,64  | 98,73  | 98,79  | 98,87  | 98,86  | 98,93 |
|                                    | a 120 °C                       | 97,79 | 98,03  | 98,12  | 98,24  | 98,34 | 98,43  | 98,50  | 98,61  | 98,66  | 98,76  | 98,75  | 98,82 |
| Ruido (3)                          | Potencia acústica Lwa          | 62    | 65     | 67     | 68     | 69    | 70     | 72     | 73     | 75     | 76     | 78     | 81    |
| dB (A)                             | Presión acústica Lpa a 1 metro | 54    | 56     | 58     | 59     | 60    | 61     | 63     | 64     | 65     | 66     | 66     | 68    |

(1) Resumen de niveles de aislamiento según UNE EN 60076.

(2) Sombreadas las potencias preferentes según UNE 21538.

(3) Medidas según UNE 21315.

\* La potencia asignada está definida en refrigeración natural por aire (AN). En condiciones particulares se puede aumentar un 40% añadiendo ventilación forzada (AF). Consultar a nuestro servicio de atención al cliente.

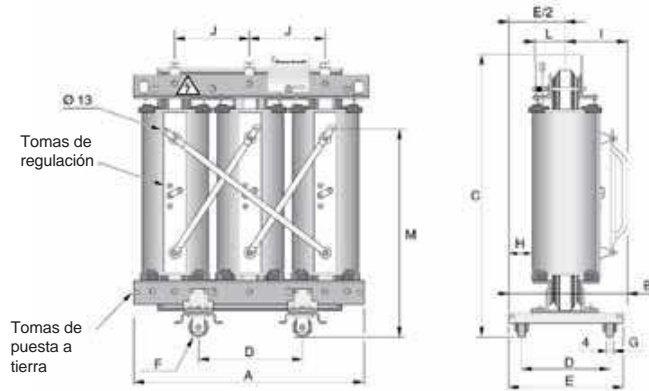
Nota1: Para transformadores con pérdidas reducidas, consultar.

Nota2: Todos los valores de tabla son referenciales, consultar.

| Tensión más elevada para el material (kV) | 7,2 | 12 | 17,5 | 24  | 36  |
|---|-----|----|------|-----|-----|
| kVef 50 Hz-1 min                          | 20  | 28 | 38   | 50  | 70  |
| kV choque, 1,2/50 µs                      | 60  | 75 | 95   | 125 | 170 |

**Dimensiones y pesos transformadores secos Trihal sin envolvente de protección (IP00) 24 kV/440 V**

Las dimensiones y pesos indicados en las tablas que vienen a continuación se dan a título de ejemplo para transformadores con monotensión primaria de 10 kV, doble tensión 10/22,9 kV y con tensión secundaria de 440 V. Se corresponden con las características eléctricas de la tabla superior. Para otros niveles de pérdidas, diferentes tensiones de cortocircuito y para otras dobles tensiones, estas dimensiones y pesos no son válidos. Consultarnos.



**Monotensión primaria - Tensión más elevada para el material: 24 kV/440 V**

| Dimensiones y pesos - Sin envolvente IP00 |   | Unidades | 160  | 250  | 315  | 400  | 500  | 630  | 800  | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 |
|---|---|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Potencia asignada                         |   | kVA      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Longitud                                  | A | mm       | 1100 | 1315 | 1340 | 1370 | 1490 | 1520 | 1540 | 1595 | 1695 | 1745 | 1885 | 1975 |
| Anchura                                   | B | mm       | 695  | 795  | 720  | 795  | 720  | 825  | 835  | 835  | 945  | 955  | 1195 | 1195 |
| Altura máxima                             | C | mm       | 1285 | 1335 | 1475 | 1495 | 1595 | 1615 | 1745 | 1895 | 1945 | 2120 | 2215 | 2345 |
| Distancia entre ejes de ruedas            | D | mm       | 520  | 670  | 670  | 670  | 670  | 670  | 670  | 670  | 820  | 820  | 1070 | 1070 |
| Anchura de chasis                         | E | mm       | 645  | 795  | 795  | 795  | 795  | 795  | 795  | 795  | 945  | 945  | 1195 | 1195 |
| Diámetro de ruedas                        | F | mm       | 125  | 125  | 125  | 125  | 125  | 125  | 125  | 125  | 125  | 125  | 160  | 160  |
| Ancho de ruedas                           | G | mm       | 40   | 40   | 40   | 40   | 40   | 40   | 40   | 40   | 40   | 40   | 50   | 50   |
| Resina-chasis                             | H | mm       | 155  | 210  | 205  | 200  | 180  | 170  | 165  | 155  | 215  | 205  | 255  | 240  |
| Eje trafo-barra de acoplamiento MT        | I | mm       | 370  | 390  | 375  | 400  | 420  | 430  | 435  | 445  | 460  | 480  | 505  | 515  |
| Distancia entre ejes de conexiones de BT  | J | mm       | 366  | 418  | 400  | 440  | 362  | 500  | 511  | 527  | 565  | 581  | 628  | 660  |
| Eje trafo-barra de acoplamiento BT        | L | mm       | 175  | 195  | 170  | 205  | 170  | 230  | 235  | 240  | 255  | 265  | 270  | 290  |
| Altura de conexiones MT                   | M | mm       | 865  | 895  | 855  | 1055 | 855  | 1085 | 1215 | 1375 | 1395 | 1540 | 1595 | 1660 |
| Altura de conexiones de BT                | P | mm       | 1265 | 1275 | 1205 | 1435 | 1205 | 1540 | 1670 | 1810 | 1860 | 2020 | 2095 | 2315 |
| Peso                                      |   | kg       | 860  | 975  | 1140 | 1270 | 1520 | 1690 | 1950 | 2395 | 2385 | 3465 | 4105 | 4675 |

Nota Todos los pesos y medidas son referenciales, consultarnos.

**Bitensión primaria 10/22,9 kV/440 V - Tensión más elevada para el material: 24 kV/440 V**

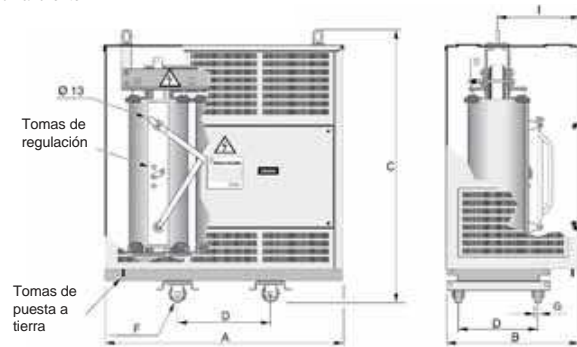
| Dimensiones y pesos - Sin envoltente IP00 |   |           | Unidades |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---|---|-----------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Potencia asignada                         |   | kVA       | 160      | 250  | 315  | 400  | 500  | 630  | 800  | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 |
| Longitud                                  | A | mm        | 1310     | 1340 | 1350 | 1380 | 1490 | 1520 | 1525 | 1595 | 1670 | 1765 | 1905 | 2025 |
| Anchura                                   | B | mm        | 750      | 795  | 795  | 795  | 795  | 830  | 830  | 835  | 945  | 960  | 1195 | 1195 |
| Altura máxima                             | C | mm        | 1385     | 1405 | 1475 | 1495 | 1725 | 1745 | 1885 | 1895 | 1945 | 2120 | 2325 | 2390 |
| Distancia entre ejes de ruedas            | D | mm        | 520      | 670  | 520  | 670  | 520  | 670  | 670  | 670  | 820  | 820  | 1070 | 1070 |
| Anchura de chasis                         | E | mm        | 645      | 795  | 645  | 795  | 645  | 795  | 795  | 795  | 945  | 945  | 1195 | 1195 |
| Diámetro de ruedas                        | F | mm        | 125      | 125  | 125  | 125  | 125  | 125  | 125  | 125  | 125  | 125  | 160  | 160  |
| Ancho de ruedas                           | G | mm        | 40       | 40   | 40   | 40   | 40   | 40   | 40   | 40   | 40   | 40   | 50   | 50   |
| Resina-chasis                             | H | mm        | 180      | 205  | 180  | 200  | 180  | 170  | 170  | 155  | 215  | 200  | 250  | 230  |
| Eje trafo-barra de acoplamiento MT        | I | mm        | 375      | 395  | 375  | 400  | 375  | 430  | 430  | 445  | 460  | 485  | 510  | 525  |
| Distancia entre ejes de conexiones de BT  | J | mm        | 362      | 431  | 362  | 444  | 362  | 501  | 502  | 527  | 556  | 589  | 635  | 690  |
| Eje trafo-barra de acoplamiento BT        | L | mm        | 170      | 200  | 170  | 205  | 170  | 230  | 225  | 240  | 265  | 265  | 270  | 310  |
| Altura de conexiones MT                   | M | mm        | 855      | 965  | 855  | 1055 | 855  | 1215 | 1355 | 1375 | 1395 | 1540 | 1655 | 1705 |
| Altura de conexiones de BT                | P | mm        | 1205     | 1345 | 1205 | 1435 | 1205 | 1670 | 1810 | 1810 | 1860 | 2020 | 2205 | 2340 |
| <b>Peso</b>                               |   | <b>kg</b> | 960      | 1075 | 1180 | 1315 | 1670 | 1860 | 2065 | 2395 | 3030 | 3560 | 4510 | 5100 |

Nota: Todos los pesos y dimensiones son referenciales, consultar a nuestro servicio de atención al cliente.

**Dimensiones y pesos transformador Trihal con envoltente de protección (IP31/IK7) 24 kV/440 V**

Las dimensiones y pesos indicados en las tablas inferiores se dan a título de ejemplo para transformadores con monotensión primaria de 10 kV, doble tensión 10/22,9 kV con tensión secundaria de 440 V.

Para otros niveles de pérdidas, diferentes tensiones de cortocircuito y para otras dobles tensiones, estas dimensiones y pesos no son válidos. Consultar a nuestro servicio de atención al cliente.



**Monotensión primaria - Tensión más elevada para el material: 24 kV/440 V**

| Dimensiones y pesos - Con envoltente IP31  |   |           | Unidades |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--|---|-----------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Potencia asignada                          |   | kVA       | 160      | 250  | 315  | 400  | 500  | 630  | 800  | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 |
| Longitud                                   | A | mm        | 1650     | 1700 | 1700 | 1700 | 1700 | 1800 | 1800 | 1900 | 2150 | 2150 | 2330 | 2330 |
| Anchura                                    | B | mm        | 950      | 1020 | 1020 | 1020 | 1020 | 1020 | 1100 | 1100 | 1170 | 1170 | 1270 | 1270 |
| Altura de conexiones de BT o altura máxima | C | mm        | 1750     | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 2050 | 2050 | 2300 | 2480 | 2480 | 2650 | 2650 |
| Distancia entre ejes de ruedas             | D | mm        | 520      | 670  | 670  | 670  | 670  | 670  | 670  | 670  | 820  | 820  | 1070 | 1070 |
| Diámetro de ruedas                         | F | mm        | 125      | 125  | 125  | 125  | 125  | 125  | 125  | 125  | 125  | 125  | 160  | 160  |
| Ancho de ruedas                            | G | mm        | 40       | 40   | 40   | 40   | 40   | 40   | 40   | 40   | 40   | 40   | 50   | 50   |
| Cáncamo de elevación - Panel MT            | I | mm        | 588      | 613  | 613  | 613  | 613  | 613  | 663  | 663  | 663  | 688  | 688  | 688  |
| <b>Peso envoltente</b>                     |   | <b>kg</b> | 180      | 195  | 220  | 195  | 220  | 210  | 210  | 245  | 325  | 320  | 370  | 370  |
| <b>Peso total</b>                          |   | <b>kg</b> | 1020     | 1170 | 1425 | 1465 | 1500 | 1900 | 2160 | 2640 | 3160 | 3785 | 4475 | 5045 |

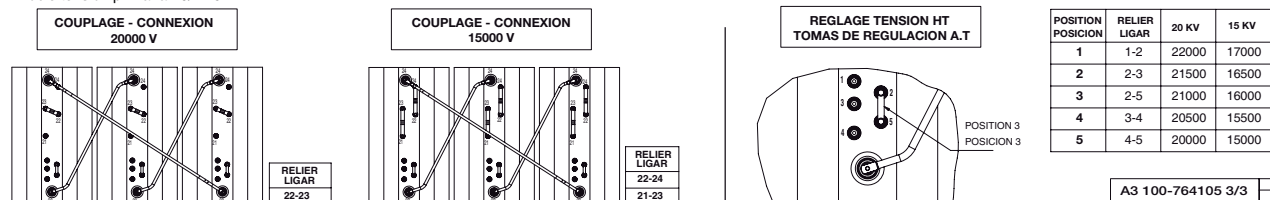
**Bitensión primaria 10/22,9 kV - Tensión más elevada para el material: 24 kV/440 V**

| Dimensiones y pesos - Con envoltente IP31  |   |           | Unidades |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--|---|-----------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Potencia asignada                          |   | kVA       | 160      | 250  | 315  | 400  | 500  | 630  | 800  | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 |
| Longitud                                   | A | mm        | 1800     | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1900 | 1900 | 2150 | 2150 | 2330 | 2330 |
| Anchura                                    | B | mm        | 1100     | 1100 | 1100 | 1100 | 1100 | 1020 | 1100 | 1100 | 1170 | 1170 | 1270 | 1270 |
| Altura de conexiones de BT o altura máxima | C | mm        | 2050     | 2050 | 2050 | 2050 | 2050 | 2050 | 2300 | 2300 | 2480 | 2480 | 2650 | 2650 |
| Distancia entre ejes de ruedas             | D | mm        | 670      | 670  | 670  | 670  | 670  | 670  | 670  | 670  | 820  | 820  | 1070 | 1070 |
| Diámetro de ruedas                         | F | mm        | 125      | 125  | 125  | 125  | 125  | 125  | 125  | 125  | 125  | 125  | 160  | 160  |
| Ancho de ruedas                            | G | mm        | 40       | 40   | 40   | 40   | 40   | 40   | 40   | 40   | 40   | 40   | 50   | 50   |
| Cáncamo de elevación - Panel MT            | I | mm        | 593      | 593  | 593  | 593  | 593  | 613  | 663  | 663  | 663  | 688  | 688  | 688  |
| <b>Peso envoltente</b>                     |   | <b>kg</b> | 270      | 225  | 270  | 220  | 270  | 210  | 245  | 245  | 325  | 320  | 365  | 370  |
| <b>Peso total</b>                          |   | <b>kg</b> | 1475     | 1300 | 1475 | 1535 | 1475 | 2070 | 2310 | 2640 | 3355 | 3880 | 4875 | 5470 |

Nota: Todos los pesos y dimensiones son referenciales, consultar a nuestro centro de atención al cliente.

**Cambio de tensión por barras de acoplamiento maniobrables con el transformador sin tensión**

Doble tensión primaria 10/22,9 kV



Combatir *la falsificación* es más que una necesidad, es *su obligación*.

Solo así usted podrá garantizar a sus clientes la *máxima seguridad*, para ellos y sus familias.

Esto le permitirá continuar su relación con Schneider Electric, y además, lo mantendrá *del lado de la ley*.

Exija productos con calidad  
*"Fabricado por Schneider Electric"*



**Schneider**  
 **Electric**