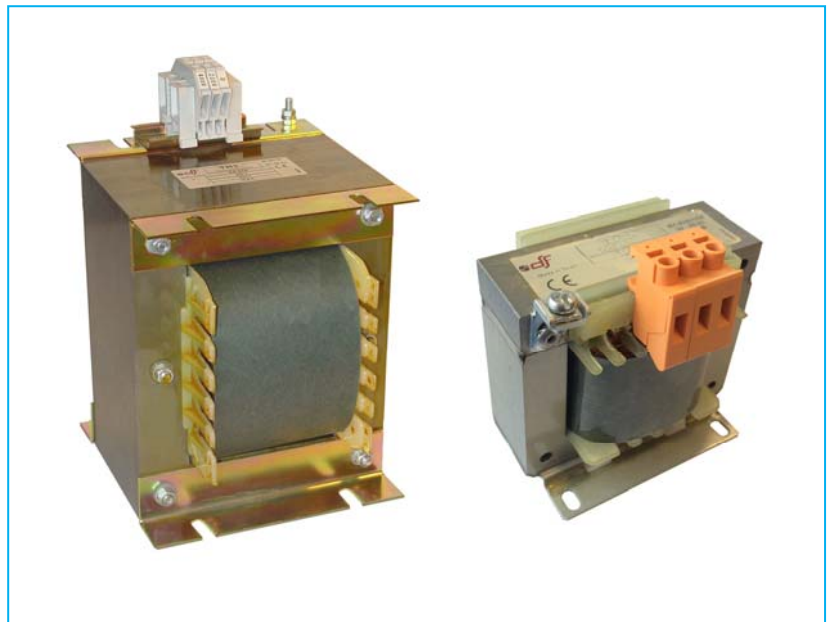


AUTOTRANSFORMADORES MONOFÁSICOS REVERSIBLES
SINGLE-PHASE REVERSIBLE AUTOTRANSFORMERS

TR24



DF ELECTRIC S.A

C/. Silici, 67-69
08940 CORNELLA DEL LLOBREGAT
BARCELONA (SPAIN)
www.dfelectric.es
Telf.: +34-93 377 85 85
Fax: +34-93 377 82 82

ELECTRONIC
PROTECTION



INDUSTRIAL
PROTECTION
CYLINDRICAL



NH
INDUSTRIAL
PROTECTION



NF
DOMESTIC
PROTECTION



D
PROTECTION



DO
PROTECTION



RAPIDPLUS



TRANSFORMERS
AUTOTRANSFORMERS
CHOKES



<u>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO</u>	<u>PRODUCT DESCRIPTION</u>
<ul style="list-style-type: none"> • La gama de autotransformadores TR24 está especialmente indicada para aquellos casos en que se requiera una adaptación de tensiones de forma económica. • Un autotransformador tiene la ventaja de ser más pequeño (y por tanto mas económico) que un transformador de la misma potencia. Como contrapartida no proporciona separación galvánica ni filtra las perturbaciones y parásitos producidos por los armónicos o por la alta frecuencia. • Las principales aplicaciones comprenden la adaptación de tensiones en motores, bombas, maquinaria, equipos de aire acondicionado, etc. • Son reversibles, con lo que pueden utilizarse como elevadores 230V → 400V o como reductores 400V → 230V. • La gama estándar abarca potencias asignadas entre 100 VA y 6,3 kVA. Bajo pedido pueden fabricarse hasta 31,5 kVA • Dimensionados para servicio continuo al 100% de la carga en temperatura ambiente de hasta 40°C. Para temperaturas ambiente superiores debe aplicarse un <i>derating</i> o reducción de la carga. • Tensiones asignadas 230-400V según valores normalizados en IEC60038 y en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión RBT 2002 (bajo demanda pueden fabricarse con otras tensiones, con tomas de regulación, etc.). • Los autotransformadores TR24 admiten hasta el 10% de sobretensión en la entrada. • La gama estándar está disponibles sin caja (IP00). Para fabricaciones especiales pueden realizarse también con caja metálica (IP23). 	<ul style="list-style-type: none"> • TR24 autotransformers are specially intended for use as voltage adapter when a economical solution is required. • Autotransformers have a small size (and small price) that a transformer with the same rated power. The main disadvantage is that the autotransformers do not have galvanic isolation . Neither can filter disturbances and interferences produced by harmonics or high frequency. • The main applications comprise the voltage adaptation in motors, electrical pumps, machinery, or air conditioned equipment. • These autotransformers are reversible, thus can be used as step up as well as step down autotransformers. • The standard range comprises rated power between 100 VA and 6,3 kVA. On request we can manufacture up to 31,5 kVA • They are sized for continuous service at 100% of power in an ambient temperature up to 40°C. For ambient temperatures above 40°C it is necessary to apply a derating. • Rated voltages 230-400V according standard values in IEC60038. On request DF can manufacture autotransformers with another voltages or with regulation taps. • TR24 autotransformers can withstand an input overvoltage of up to 10%. • Standard range comprises autotransformers without case (IP00). On request we can manufacture them also with metallic case (IP23).
<u>NORMAS</u>	<u>STANDARDS</u>
IEC/EN 61558-1 Transformadores, especific. generales IEC/EN 61558-2-13 Autotransformadores uso general IEC60076-11 Transformadores de potencia tipo seco	IEC/EN 61558-1 Transformers, general specifications IEC/EN 61558-2-13 Auto-transformers for general use IEC60076-11 Dry-type power transformers

DF ELECTRIC se reserva el derecho a cambiar las dimensiones, especificaciones, materiales o el diseño de sus productos en cualquier momento sin previo aviso.

DF ELECTRIC retains the right to change the dimensions, specifications, materials or design of its products at any time without notice.

GAMA

RANGE

POTENCIA (VA) <i>POWER (VA)</i>	CÓDIGOS <i>CODES</i>	
100	640100000	Fig. 1
200	640200000	
320	640320000	
400	640400000	
500	640500000	
630	640630000	
800	640800000	
1000	641000000	
1600	641600000	
2000	642000000	
2500	642500000	
3000	643000000	
4000	644000000	
5000	645000000	
6300	646300000	



Fig. 1

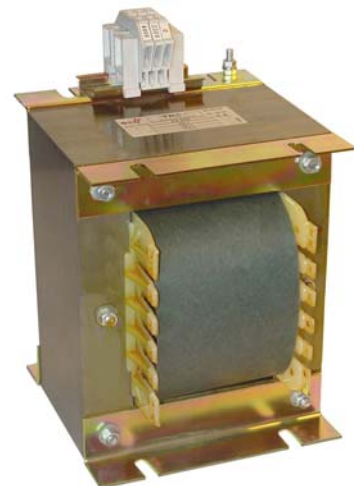


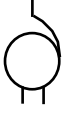



Fig. 2

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	<u>TECHNICAL FEATURES</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Autotransformador reversible. • Tipo seco. • Para instalación fija. • Uso interior. • Servicio continuo (ED 100%) • Tensiones asignadas: 230-400V • Gama de potencias asignadas: 100 VA a 6,3 kVA Hasta 1 kVA --> IEC/EN61558 > 1 kVA --> IEC60076-11 • Protección contra choques eléctricos: clase I • Clase térmica B (130°C) • Temperatura ambiente asignada: 40°C • Temperatura almacenaje: -40°C a 85°C • Temperatura funcionamiento -20°C a 70°C (por encima de 40°C es necesario aplicar coeficiente de reducción de potencia) • Frecuencia: 50/60 Hz • Índice de protección: IP00 ó IP23 • Rigidez dieléctrica devanados-masa: > 3 kV • No resistente a los cortocircuitos. El usuario debe instalar los dispositivos de protección adecuados (ver apartado protección en pag. 5). • Refrigeración por aire (ANAN). En caso de instalación dentro de armario, se debe prever una ventilación adecuada. <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">   </div>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Reversible autotransformer.</i> • <i>Dry type.</i> • <i>For stationary installation.</i> • <i>Indoor use.</i> • <i>Continuous operation (ED100%).</i> • <i>Rated voltages: 230-400V</i> • <i>Rated power range: 100 VA to 6,3 kVA</i> <i>Up to 1 kVA --> IEC/EN61558</i> <i>> 1 kVA --> IEC60076-11</i> • <i>Protection against electric shocks: class I</i> • <i>Thermal class: B (130°C)</i> • <i>Rated ambient temperature: 40°C</i> • <i>Storage temperature: -40°C ... 85°C</i> • <i>Operating temperature: -20°C ... 70°C</i> <i>(For ambient temperature above 40°C it is necessary to apply a derating)</i> • <i>Frequency: 50/60 Hz</i> • <i>Protection index: IP00 or IP23.</i> • <i>Dielectric strength: > 3 kV</i> • <i>Non short circuit proof. The user must install the appropriate protection devices (see the protection section on page 5).</i> • <i>Air natural cooling. If the autotransformer is placed into a cabinet, it must have an adequate ventilation.</i> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">   </div>
<p><u>CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Devanados de cobre clase F (155°C) ó H (180°C). • Aislantes flexibles clase B (130°C) o F (155°C) • Impregnación clase F (155°C) ó H (180°C) • Conexiones mediante bornes de brida protegidos contra contactos accidentales. • Caja metálica IP23 pintada en epoxy color RAL 7032. 	<p><u>CONSTRUCTIVE CHARACTERISTICS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Copper windings class F (155°C) or H (180°C).</i> • <i>Flexible insulating materials class B (130°C).</i> • <i>Impregnation class F (155°C) or H (180°C).</i> • <i>Connection with terminal blocks protected against accidental contacts.</i> • <i>Metallic case with index protection IP23 painted with epoxy RAL7032 colour.</i>

PROTECCIÓN

Los autotransformadores (y sus líneas) deben ser protegidos adecuadamente de las sobrecargas y/o cortocircuitos a los que pueden verse sometidos durante su utilización y que pueden provocar su deterioro y poner en peligro a las personas, animales o instalaciones.

Esta protección es además un requisito de las normas que regulan estos productos así como del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, en sus instrucciones técnicas complementarias ICT-BT-48 (RBT 2002).

La forma más adecuada de realizar esta protección es, por un lado proteger la parte de utilización (salida) del autotransformador (y su línea) de las sobrecargas y cortocircuitos y por otra parte, proteger la línea de alimentación de dicho transformador ante posibles cortocircuitos.

Como regla general, los criterios para seleccionar los calibres de protección son los siguientes:

PROTECCIÓN DE LA SALIDA (CARGA)

En esta parte existe la posibilidad de que se produzcan tanto sobrecargas (que se quiera sacar más potencia de la asignada) como cortocircuitos.

Para asegurar la protección, bastará con que el dispositivo (fusible, magnetotérmico o similar) sea capaz de interrumpir toda la gama de corrientes (sobrecargas y cortocircuitos) y tenga una corriente nominal igual o inferior a la corriente asignada de salida del autotransformador (ver placa de características).

PROTECCIÓN DE LA ENTRADA (ALIMENTACIÓN)

En esta parte no hay riesgo de sobrecarga ya que si hemos seleccionado adecuadamente la protección de la salida, en el momento que pretendamos sacar más potencia de la prevista, actuará dicha protección, quedando la carga desconectada del autotransformador y por lo tanto este quedará trabajando en vacío.

Así pues, tan solo hemos de proteger la línea que alimenta el autotransformador ante posibles cortocircuitos que pueden producirse en la línea, en los bornes del transformador o en el interior del mismo debido a un hipotético defecto interno de los aislamientos.

PROTECTION

The autotransformers (and their lines) must be protected against overloads and/or short-circuits that they can be submitted in use, and could causes dangerous situations for persons, animals or installations.

These protections are also a requirement of the standards and the national regulations about electrical installations.

The most adequate way to protect this autotransformers (and their lines) is to include on the output side a device protection capable to interrupt overloads as well as short circuits.

For the other hand the input line must be protected against short circuit.

As a general rule the criteria to select the ratings of protection devices are the following:

PROTECTION ON THE OUTPUT SIDE (LOAD)

In this part can appear overloads (if the user try to obtain a power higher than the rated power) as well as short circuits.

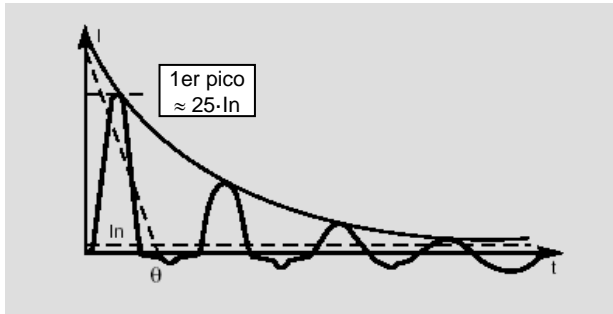
In order to achieve a good protection, the device (fuse link, circuit breaker or similar) must be capable to interrupt all range of currents (overloads and short circuits) and must has a rated current equal or lower than the output rated current of the autotransformer (see nameplate on the autotransformer).

PROTECTION ON THE INPUT SIDE (SUPPLY LINE)

In this part there is no risk of overload because if the output protection has been correctly selected, it will operate if appear an overload at the output side and the load will be disconnected of the autotransformer.

For this reason we only must protect the input line of autotransformer against short circuits in the line, in the autotransformer connections or inside the windings in a hypothetical failure of the insulations.

En el momento de conectar el autotrafo a la red, este puede absorber una punta de corriente muy elevada (llegando a ser en algunos casos del orden de 25 veces la nominal) que dura solo unos milisegundos y que decrece rápidamente hasta estabilizarse a su valor asignado.



La amplitud de este pico va a depender de varios factores (diseño del autotrafo, valor instantáneo de la tensión de red en el momento de conexión, etc) Esto debe tenerse presente al elegir el tipo de protección, para evitar el funcionamiento (la fusión) de los fusibles o el disparo no deseado de los magnetotérmicos.

En los autotrafos TR24, para realizar la protección de la línea de alimentación podemos optar por:

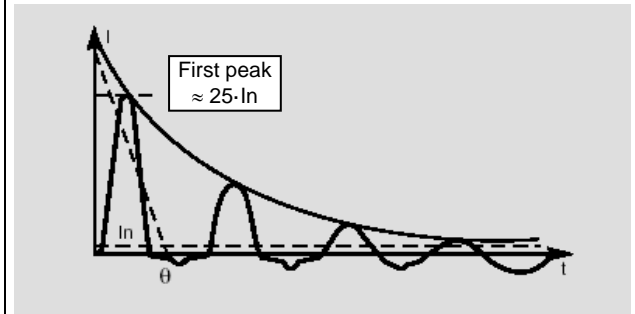
- Fusibles miniatura 5x20 ó 6x32 temporizados (lentos) según norma IEC/EN60127:
In fusible $\geq 3 \cdot I_n$ autotrafo
- Fusibles tipo aM según norma IEC/EN60269:
In fusible $\geq 1,8 \cdot I_n$ autotrafo
- Fusibles tipo gG según norma IEC/EN60269:
In fusible $\geq 3 \cdot I_n$ autotrafo

Naturalmente, existen diversas formas de realizar la protección de forma correcta ya que en el mercado podemos encontrar una gran variedad de dispositivos para esta función.

Tan solo hemos de tener presente las principales características de dichos dispositivos de protección:

- Corriente asignada.
- Máxima tensión de trabajo.
- Rango de corrientes que puede interrumpir.
- Poder de corte.

When the autotransformer is energized, it can demand a high momentary current (can be about 25 times the rated current) with a duration of a few milliseconds, that decrease very quickly until reach the rated value.



The amplitude of this peak it depends of several factors (autotransformer design, instantaneous value of the voltage when the autotransformer is energized, etc)

These factors should be taken into account to choose the protection in order to avoid the fusing of the fuses or the not desired operation of the circuit breakers.

For the protection of the line side (input side) of the TR24 autotransformers we can use the following devices:

- *Miniature fuses 5x20 or 6x32 according to IEC/EN60127 standard:
I fuse $\geq 3 \cdot I$ autotransformer.*
- *aM fuses according to IEC/EN60269 standard:
I fuse $\geq 1,8 \cdot I$ autotransformer.*
- *gG fuses according to IEC/EN60269 standard:
I fuse $\geq 3 \cdot I$ autotransformer.*

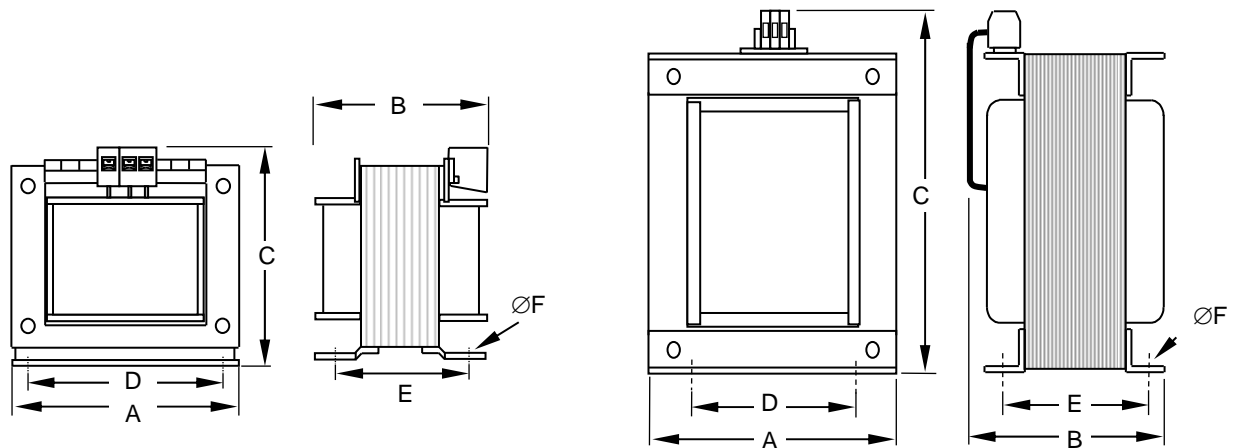
Obviously, there are several ways to ensure the correct protection of the autotransformers because in the market we can find a wide range of protection devices.

We must take into account the main characteristics of these devices:

- *Rated current.*
- *Rated voltage.*
- *Breaking range.*
- *Breaking capacity.*

DIMENSIONES Y PESOS

DIMENSIONS AND WEIGHTS



POTENCIA	REF.	DIMENSIONES (mm)						FIG.	PESO
POWER	REF.	DIMMENSIONS (mm)						FIG.	WEIGHT
(VA)		A	B	C	D	E	F		(kg)
100	640100000	75	71	81	56	47	4,8	1	1,00
200	640200000	84	90	95	64	67	5,8	1	1,90
320	640320000	96	82	100	84	67	5,8	1	2,23
400	640400000	96	92	100	84	77	5,7	1	2,68
500	640500000	96	106	113	84	91	5,8	1	3,38
630	640630000	108	91	113	80,5	72	5,8	1	3,64
800	640800000	108	106	113	80,5	85	5,8	1	4,44
1000	641000000	120	117	121	90	87	5,8	1	4,90
1600	641600000	150	113	143	122	92	7	1	7,48
2000	642000000	150	115	143	122	109	7	1	9,64
2500	642500000	150	141	143	122	135	7	1	13,2
3000	643000000	150	141	143	122	135	7	1	13,2
4000	644000000	163	165	256	98	120	8	2	19,0
5000	645000000	163	175	256	98	130	8	2	21,5
6300	646300000	163	195	256	98	150	8	2	25,5

Estas dimensiones corresponden a autotransformadores de tensiones 230-400V.
Para otras tensiones las dimensiones pueden variar notablemente.

*These dimensions belongs to autotransformers with rated voltage of 230-400V.
For another voltages the dimmensions can be very different.*