

TRANSFORMADORES MONOFÁSICOS DE POTENCIA
SINGLE-PHASE POWER TRANSFORMERS

TR22



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

<u>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO</u>	<u>PRODUCT DESCRIPTION</u>
<ul style="list-style-type: none">• La gama de transformadores TR22 comprende transformadores monofásicos de aislamiento y está especialmente indicada para aquellos casos en que se requiera una adaptación de tensiones y/o una separación galvánica.• La gama abarca potencias asignadas entre 1,3 kVA y 31,5 kVA.• Tensiones asignadas bajo demanda (max. 750 V).• 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.• Admiten hasta el 10% de sobretensión en la entrada.• Disponibles sin caja (IP00) o con caja metálica (IP23).• Bajo demanda DF puede fabricar transformadores con pantalla electrostática, con tomas de regulación, etc	<ul style="list-style-type: none">• <i>TR22 transformers are single-phase isolating transformers and are specially intended for use as voltage adapter and/or when a galvanic isolation is required.</i>• <i>The range comprises rated power between 1,3 kVA and 31,5 kVA.</i>• <i>Rated voltages on request (max. 750 V)</i>• <i>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.</i>• <i>TR22 transformers can withstand an input overvoltage up to 10%.</i>• <i>There are versions without case (IP00) and with metallic case (IP23).</i>• <i>On request DF can manufacture transformers with electrostatic screen, with taps for regulation. etc.</i>
<u>NORMAS</u>	<u>STANDARDS</u>
IEC60076-11 Transformadores de potencia tipo seco Conforme a RoHS	IEC60076-11 <i>Dry-type power transformers RoHS compliant</i>

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

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

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	TECHNICAL FEATURES
<ul style="list-style-type: none"> • Tipo seco. • Para instalación fija. • Uso interior. • Servicio continuo (ED 100%) • Tensión PRI: bajo demanda • Tensión SEC: bajo demanda • Gama de potencias asignadas: 1,3 kVA a 31,5 kVA • Protección contra choques eléctricos: clase I • Clase térmica F (155°C) ≤ 5 kVA • Clase térmica H (180°C) ≥ 6,3 kVA • Temperatura almacenaje: -40°C a 85°C • Temperatura ambiente asignada: 40°C • Temp. ambiente trabajo: -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 primario-secundario: > 4 kV • Rigidez dieléctrica devanados-masa: > 2,5 kV • Refrigeración por aire (ANAN). En caso de instalación dentro de armario, se debe prever una ventilación adecuada. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Dry type.</i> • <i>For stationary installation.</i> • <i>Indoor use.</i> • <i>Continuous operation (ED100%).</i> • <i>Primary voltages: on request</i> • <i>Secondary voltages: on request</i> • <i>Rated power range: 1,3 kVA to 31,5 kVA</i> • <i>Protection against electric shocks: class I</i> • <i>Thermal class: F (155°C) ≤ 5 kVA</i> • <i>Thermal class: H (180°C) ≤ 6,3 kVA</i> • <i>Storage temperature: -40°C ... 85°C</i> • <i>Rated ambient temperature: 40°C</i> • <i>Operating ambient temperature: -20°C ... 70°C</i> (For ambient temperature above 40°C it is necessary to apply a derating) • <i>Frequency: 50/60 Hz</i> • <i>Protection index: IP00 or IP23.</i> • <i>Dielectric strength PRI-SEC: > 4 kV</i> • <i>Dielectric strength windings-metallic parts: > 2,5 kV</i> • <i>Air natural cooling. If the transformer is placed into a cabinet, it must have adequate ventilation.</i>
	
CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS	CONSTRUCTIVE CHARACTERISTICS
<ul style="list-style-type: none"> • Devanados de cobre clase F (155°C) o H (180°C). • Aislamiento reforzado. • Aislantes flexibles clase F (155°C) o H (180°C). • Impregnación clase H (180°C) • Conexiones mediante bornes de brida protegidos contra contactos. • Caja metálica IP23 pintada en epoxy en color RAL 7032. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Copper windings class F (155°C) or H (180°C).</i> • <i>Reinforced insulation.</i> • <i>Flexible insulating materials class F (155°C) or H (180°C).</i> • <i>Impregnation class H (180°C).</i> • <i>Connection with terminal blocks protected against accidental contacts.</i> • <i>Metallic case with index protection IP23 painted with epoxy in RAL7032 colour.</i>

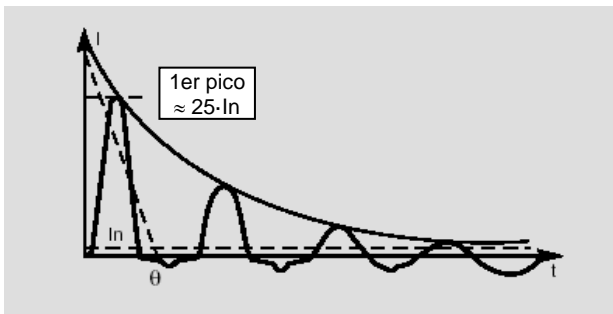
<u>PROTECCIÓN</u>	<u>PROTECTION</u>
<p>Los transformadores (y sus líneas) deben ser protegidos adecuadamente de las sobrecargas y/o cortocircuitos a los que pueden verse sometidos durante su utilización y que pueden provocar su deterioro y poner en peligro a las personas, animales o instalaciones.</p> <p>Esta protección es además un requisito de las normas que regulan estos productos así como del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, en su instrucción técnica complementaria ICT-BT-48 (RBT 2002).</p> <p>La forma mas adecuada de realizar esta protección es, por un lado proteger la salida (secundario) del transformador (y su línea) de las sobrecargas y cortocircuitos y por otra parte, proteger la línea de alimentación de dicho transformador ante posibles cortocircuitos.</p> <p>Como regla general, los criterios para seleccionar los calibres de protección son los siguientes:</p> <p><u>PROTECCIÓN DE LA SALIDA (CARGA)</u></p> <p>En esta parte existe la posibilidad de que se produzcan tanto sobrecargas (que se quiera sacar más potencia de la asignada) como cortocircuitos.</p> <p>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 transformador (I_2).</p> $I_2 = \frac{P}{U_2}$ <p>Donde: I_2 = Intensidad nominal del secundario del transformador (A). P = potencia asignada del transformador (VA) U_2 = Tensión asignada del secundario (V)</p>	<p><i>The transformers (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.</i></p> <p><i>This protections are also a requirement of the standards and the national regulations about electrical installations.</i></p> <p><i>The most adequate way to protect this transformers (and their lines) is to include on the output side a protection device capable to interrupt overloads as well as short circuits.</i></p> <p><i>For the other hand the input line must be protected against short circuit.</i></p> <p><i>As a general rule the criteria to select the ratings of protection devices are the following:</i></p> <p><u>PROTECTION ON THE OUTPUT SIDE (LOAD)</u></p> <p><i>In this part can appear overloads (if the user try to obtain a power higher than the rated power) as well as short circuits.</i></p> <p><i>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 transformer (I_2).</i></p> $I_2 = \frac{P}{U_2}$ <p><i>Where:</i> I_2 = Rated current of the secondary of the transformer (A). P = Rated power of the transformer (VA) U_2 = Secondary Rated voltage (V)</p>

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 transformador y por lo tanto este quedará trabajando en vacío.

Así pues, tan solo hemos de proteger la línea que alimenta el transformador 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.

En el momento de conectar el trafo 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.



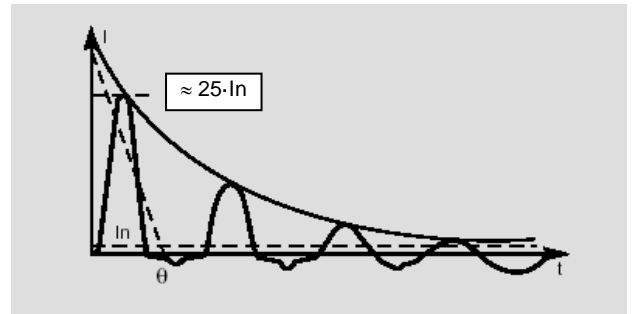
La amplitud de este pico va a depender de varios factores (diseño del trafo, valor instantáneo de la tensión de red en el momento de conexión, etc)

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 transformer.

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

When the transformer 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 (transformer design, instantaneous value of the voltage when the transformer is energized,..)

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 trafos **TR22**, para realizar la protección de la línea de alimentación podemos optar por:

- Fusibles tipo aM (In fusible $\geq 1,1 \cdot I_1$ trafo).
- Fusibles tipo gG (In fusible $\geq 2,2 \cdot I_1$ trafo).
- Magnetotérmicos curva D (In magn. $\geq 1,6 \cdot I_1$ trafo).

Naturalmente, existen diversas formas de realizarla 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.

La intensidad asignada del primario (I_1) puede ser determinada mediante la fórmula:

$$I_1 = \frac{P}{U_1}$$

Donde:

I_1 = Intensidad nominal del primario del transformador (A).

P = potencia asignada del transformador (VA)

U_1 = Tensión asignada del primario (V)

This factors should be take 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 of the **TR22** transformers we can use the following devices:*

- *aM fuses (I fuse $\geq 1,1 \cdot I_1$ transformer).*
- *gG fuses (I fuse $\geq 2,2 \cdot I_1$ transformer).*
- *Circuit breaker D type (I MCB $\geq 1,6 \cdot I_1$ transformer).*

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

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

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

The rated current of transformer (I_1) can be calculated with the formula:

$$I_1 = \frac{P}{U_1}$$

Where:

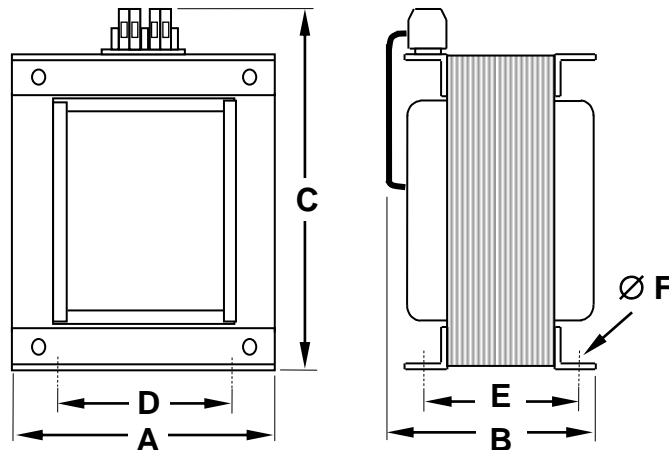
I_1 = Rated current of the primary of the transformer (A).

P = Rated power of the transformer (VA)

U_1 = Primary Rated voltage (V)

DIMENSIONES Y PESOS (IP00)

DIMENSIONS AND WEIGHTS (IP00)

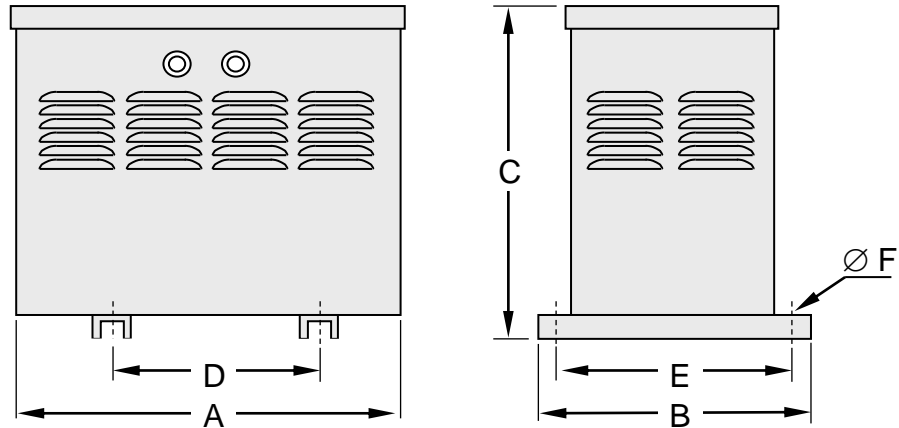


POTENCIA	DIMENSIONES (mm)						PESO
<i>POWER</i>	<i>DIMENSIONS (mm)</i>						<i>WEIGHT</i>
(kVA)	A	B	C	D	E	F	(kg)
1,3	163	145	245	98	110	8	14,5
1,6	163	160	245	98	115	8	17,0
2,0	163	165	245	98	120	8	19,0
2,5	163	185	245	98	140	8	23,5
3,0	200	180	290	120	120	10	27,1
3,5	200	190	290	120	130	10	30,1
4,0	200	200	290	120	140	10	34,0
5,0	200	220	290	120	160	10	42,0
6,3	250	230	350	150	160	12	56,0
8,0	250	250	361	150	180	12	67,0
10	250	270	361	150	200	12	79,0
12,5	300	300	460	180	220	12	108
16	300	320	460	180	240	12	126
20	300	340	460	180	260	12	150
25	350	360	520	210	270	12	180
31,5	350	370	520	210	280	12	210

Las dimensiones pueden variar ligeramente en función de las tensiones.
The dimensions may slightly vary according the different rated voltages

DIMENSIONES Y PESOS (IP23)

DIMENSIONS AND WEIGHTS (IP23)



POTENCIA	DIMENSIONES (mm)						PESO
<i>POWER</i>	<i>DIMENSIONS (mm)</i>						<i>WEIGHT</i>
(kVA)	A	B	C	D	E	F	(kg)
1,3	285	290	335	200	265	12	18,5
1,6	285	290	335	200	265	12	21,0
2,0	285	290	335	200	265	12	23,0
2,5	285	290	335	200	265	12	27,5
3,0	375	300	435	200	270	12	34,6
3,5	375	300	435	200	270	12	37,6
4,0	375	300	435	200	270	12	41,5
5,0	375	300	435	200	270	12	49,5
6,3	450	400	480	300	370	12	64,0
8,0	450	400	480	300	370	12	75,0
10	450	400	480	300	370	12	87,0
12,5	540	500	610	400	470	12	116
16	540	500	610	400	470	12	134
20	540	500	610	400	470	12	158
25	540	500	610	400	470	12	190
31,5	540	500	610	400	470	12	220

ACCESORIOS - JUEGO DE RUEDAS

ACCESSORIES - WHEEL SET

690000005

Juego de 4 ruedas (carga max. 200 kg/rueda).
Set of 4 wheels (maximum load 200 kg/wheel)

Fijación mediante tornillos
M10 (incluidos)

*Fixation with M10 screws
(included).*

