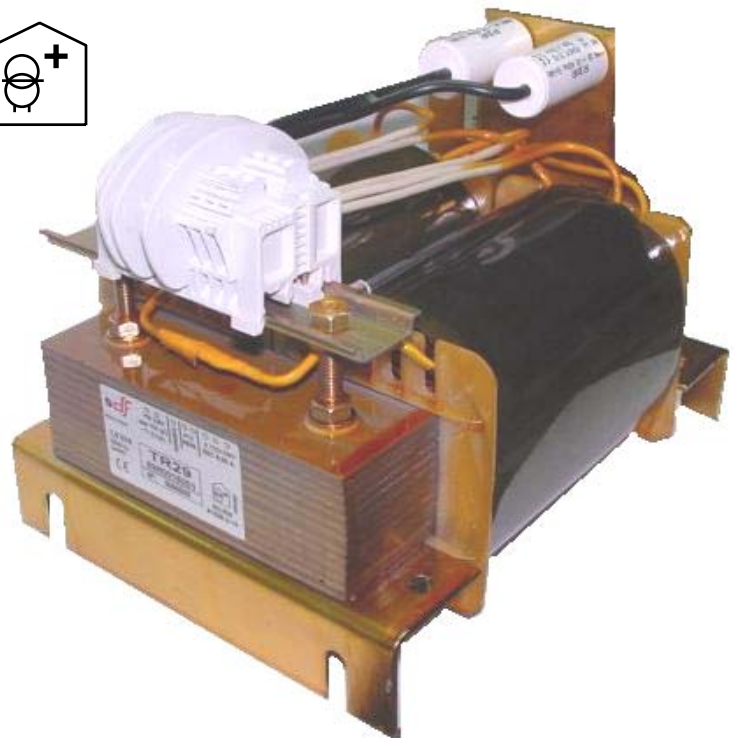
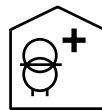


**TRANSFORMADORES MONOFÁSICOS DE AISLAMIENTO PARA USO MÉDICO**  
**SINGLE-PHASE ISOLATING TRANSFORMERS FOR MEDICAL USE**

# TR29 IEC/EN61558-2-15



**DF, S.A**

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

<u>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO</u>	<u>PRODUCT DESCRIPTION</u>
<p>Los locales de uso médico requieren de instalaciones eléctricas con características particulares.</p> <p>En algunos de estos locales (los pertenecientes al grupo 2) debido al estrecho contacto con máquinas y dispositivos eléctricos, existe un alto riesgo de descargas tanto para el paciente como para el personal sanitario, siendo además de vital importancia asegurar la continuidad del servicio aun ante la posible aparición de fallos de aislamiento y de sobrecargas.</p> <p>Algunas de estas zonas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quirófanos</li> <li>• Salas de post-operatorio</li> <li>• Salas de anestesia</li> <li>• Unidades de cuidados intensivos (UCI)</li> <li>• Salas de prematuros</li> </ul> <p>Por ello, las normas y reglamentos vigentes disponen que en estos locales la instalación eléctrica debe realizarse a través de un transformador de aislamiento bajo el esquema IT (neutro aislado) y se debe disponer de dispositivos permanentes de control para la monitorización de los siguientes parámetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel de aislamiento de la instalación.</li> <li>• Corriente en el secundario del transformador.</li> <li>• Temperatura del transformador de aislamiento.</li> </ul> <p>La gama de transformadores <b>TR29</b> está especialmente diseñada para ser utilizada en este tipo de instalaciones, siendo las características más destacables:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducidas corrientes de fuga.</li> <li>• Elevada rigidez dieléctrica.</li> <li>• Baja corriente de arranque.</li> <li>• Termistores PTC en los bobinados para la monitorización de la temperatura del transformador.</li> <li>• Baja corriente de vacío.</li> <li>• Secundario con toma media para la conexión del dispositivo de vigilancia del aislamiento.</li> <li>• Pantalla electrostática.</li> </ul>	<p><i>In medical locations special installations are required with particular characteristics.</i></p> <p><i>In some of this locations (those that belongs to the group 2) due to the intensive contact between machines and the patients, exist a high electric shock hazards both for patients and the medical staff.</i></p> <p><i>Is also necessary to maintain the electric supply even in the case of an insulation fault or overload condition.</i></p> <p><i>Some of this locations are:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Operating theatres</i></li> <li>• <i>Operating recovery rooms</i></li> <li>• <i>Anaesthesia rooms</i></li> <li>• <i>Intensive care units</i></li> <li>• <i>Premature baby rooms</i></li> </ul> <p><i>For these reasons, the standards and current regulations require for the electric installations the IT system (unearthed system) with isolating transformers for all the group 2 medical locations. These installations must have monitoring devices for the following parameters:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Insulation resistance of the installation.</i></li> <li>• <i>Load current in the secondary of the transformer.</i></li> <li>• <i>Transformer temperature.</i></li> </ul> <p><i>TR29 transformers are specially designed for power supplies in medical locations. Their main characteristics are:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Reduced leakage currents.</i></li> <li>• <i>High values of dielectric strength</i></li> <li>• <i>Low inrush current.</i></li> <li>• <i>PTC thermistors on windings for the temperature surveillance.</i></li> <li>• <i>Low no-load current.</i></li> <li>• <i>Secondary winding with midpoint for monitoring equipment.</i></li> <li>• <i>Electrostatic screen.</i></li> </ul>

Bajo demanda pueden fabricarse transformadores con otras características (otras tensiones, tomas de regulación, en caja IP23, con termostatos o protectores térmicos en lugar de termistores, etc).

*On request DF can manufacture transformers with another characteristics (another voltages, with tap regulations, with IP23 metallic case, with bimetallic thermal protectors instead of PTC).*

**NORMAS**

IEC/EN 61558-1 Transformadores, especificaciones generales  
IEC/EN 61558-2-15 Transformadores de uso médico  
IEC 60364-7-710 Requerimientos instalaciones uso medico

**STANDARDS**

*IEC/EN 61558-1 Transformers, general specifications  
IEC/EN 61558-2-15 Transformers for medical locations  
IEC 60364-7-710 Requirements for medical installations*

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

- Transformador de separación de circuitos destinado a alimentar instalaciones o locales de uso médico de grupo 2 bajo esquema IT.



- Aislamiento reforzado.
- Pantalla electrostática entre primario y secundario.
- Tensión primaria asignada: 230 V
- Tensión secundaria asignada: 230 V
- Secundario con toma media para la conexión del equipo de detección de aislamiento.
- Potencias asignadas: de 1,6 kVA a 10 kVA
- Clase térmica B (130°C)
- Temperatura ambiente máxima (40°C)
- Frecuencia: 50/60 Hz
- Índice de protección: IP00
- Rigidez dieléctrica primario-secundario: > 4 kV
- Rigidez dieléctrica devanados-masa/Pila:> 4 kV.
- Tensión de cortocircuito < 3%
- Corriente de vacío < 3%
- Corriente transitoria arranque < 8·In
- Corrientes de fuga < 0,5 mA (< 0,35 mA)
- Posibilidad de montaje horizontal o vertical.
- Termistor PTC en cada bobina para la monitorización de la temperatura del transformador.

### TECHNICAL FEATURES

- Isolating transformer for the supply of group 2 medical locations, designed for be permanently connected to the fixed wiring of IT supply system.

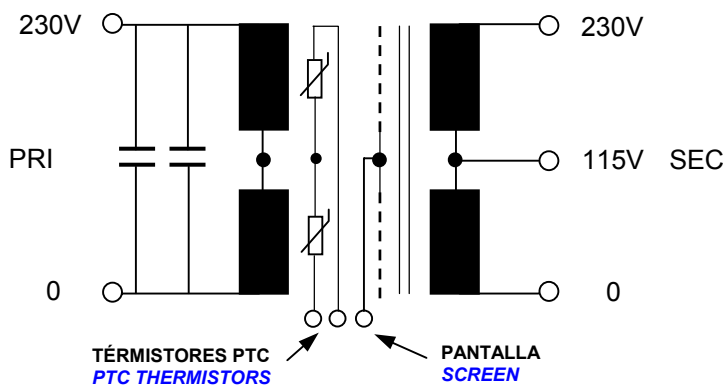


- Reinforced insulation.
- Electrostatic screen between primary and secondary windings.
- Rated primary voltage: 230 V
- Rated secondary voltage: 230 V
- Secondary winding with middle tap for the connection of the monitoring system.
- Rated power range: 1,6 kVA to 10 kVA
- Thermal class B (130°C)
- Maximum ambient temperature (40°C)
- Frequency: 50/60 Hz
- Protection index: IP00
- Dielectric strength primary-secondary: > 4 kV
- Dielectric strength windings-metallic parts: >4 kV
- Short circuit voltage < 3%
- No load current < 3%
- Inrush current < 8·In
- Leakage currents < 0,5 mA (< 0,35 mA)
- Horizontal or vertical mounting.
- Build-in temperature sensors (PTC thermistor) on each transformer winding.

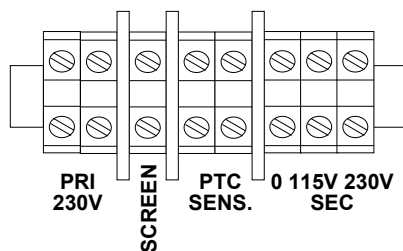
POTENCIA ASIGNADA	CÓDIGO	PÉRDIDAS VACÍO (P <sub>FE</sub> )	PÉRDIDAS CU. (P <sub>CU</sub> )	U <sub>cc</sub>	RENDIMIENTO	REGULACIÓN VACÍO-CARGA
<i>RATED POWER</i>	<i>CODE</i>	<i>NO-LOAD LOSSES (P<sub>FE</sub>)</i>	<i>CU LOSSES (P<sub>CU</sub>)</i>	<i>U<sub>cc</sub></i>	<i>EFFICIENCY</i>	<i>VOLTAGE DROP</i>
(kVA)	--	(W)	(W)	(%)	(%)	(%)
<b>1,6</b>	<b>69N0016001</b>	22	60	2,9	95	2,2
<b>2,5</b>	<b>69N0025001</b>	31	95	2,9	95	1,6
<b>3,3</b>	<b>69N0033001</b>	32	47	2,9	97	1,6
<b>5</b>	<b>69N0050001</b>	47	167	2,8	96	2,0
<b>6,3</b>	<b>69N0063001</b>	78	211	2,6	96	1,5
<b>8</b>	<b>69N0080001</b>	102	220	2,7	97	1,5
<b>10</b>	<b>69N0100001</b>	128	260	2,6	97	1,7

**CONEXIONES**

**CONNECTIONS**



**ESQUEMA BOBINADOS**  
**WIRING DIAGRAM**



**ESQUEMA BORNES CONEXIÓN**  
**TERMINAL DIAGRAM**

**DETALLE DE LOS BORNES / TERMINALS DETAILS**

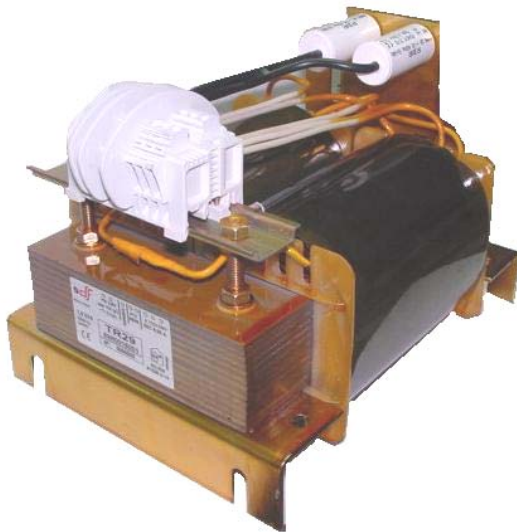
POTENCIA <i>POWER</i>	CÓDIGO <i>CODE</i>	PRIMARIO <i>INPUT</i>	PANTALLA <i>SCREEN</i>	PTC's	SECUNDARIO <i>OUTPUT</i>
(kVA)	-	Sección / Apriete <i>Cross-section / Torque</i>	Sección / Apriete <i>Cross-section / Torque</i>	Sección / Apriete <i>Cross-section / Torque</i>	Sección / Apriete <i>Cross-section / Torque</i>
1,6	69N0016001	4 mm <sup>2</sup> / 0,5 Nm	4 mm <sup>2</sup> / 0,5 Nm	4 mm <sup>2</sup> / 0,5 Nm	4 mm <sup>2</sup> / 0,5 Nm
2,5	69N0025001	4 mm <sup>2</sup> / 0,5 Nm	4 mm <sup>2</sup> / 0,5 Nm	4 mm <sup>2</sup> / 0,5 Nm	4 mm <sup>2</sup> / 0,5 Nm
3,3	69N0033001	10 mm <sup>2</sup> / 1,2 Nm	4 mm <sup>2</sup> / 0,5 Nm	4 mm <sup>2</sup> / 0,5 Nm	10 mm <sup>2</sup> / 1,2 Nm
5	69N0050001	10 mm <sup>2</sup> / 1,2 Nm	4 mm <sup>2</sup> / 0,5 Nm	4 mm <sup>2</sup> / 0,5 Nm	10 mm <sup>2</sup> / 1,2 Nm
6,3	69N0063001	10 mm <sup>2</sup> / 1,2 Nm	4 mm <sup>2</sup> / 0,5 Nm	4 mm <sup>2</sup> / 0,5 Nm	10 mm <sup>2</sup> / 1,2 Nm
8	69N0080001	16 mm <sup>2</sup> / 1,2 Nm	4 mm <sup>2</sup> / 0,5 Nm	4 mm <sup>2</sup> / 0,5 Nm	16 mm <sup>2</sup> / 1,2 Nm
10	69N0100001	25 mm <sup>2</sup> / 2,5 Nm	4 mm <sup>2</sup> / 0,5 Nm	4 mm <sup>2</sup> / 0,5 Nm	25 mm <sup>2</sup> / 2,5 Nm

**CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS**

- Aislamiento reforzado.
- Devanados de cobre clase H (180°C).
- Aislantes flexibles clase B (130°C).
- Impregnación en barniz clase H (180°C) con alto contenido en sólidos.
- Conexiones mediante bornes de brida protegidos contra contactos accidentales.
- Pantalla electrostática entre primario y secundario, conectada a borne aislado.
- Secundario con toma media para la conexión del dispositivo de vigilancia del aislamiento.

**CONSTRUCTIVE CHARACTERISTICS**

- Reinforced insulation.
- Windings in H (180°C) thermal class.
- Flexible insulation class B (130°C).
- Impregnation varnish class H (180°C) with high solid contents.
- Connections with accidental contact protected terminal blocks
- Electrostatic screen between primary and secondary connected to isolated terminal.
- Secondary with midpoint for connection of monitoring equipment.



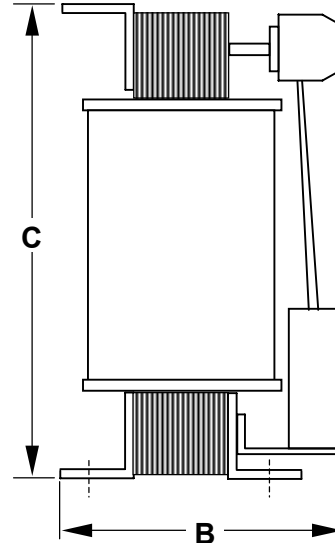
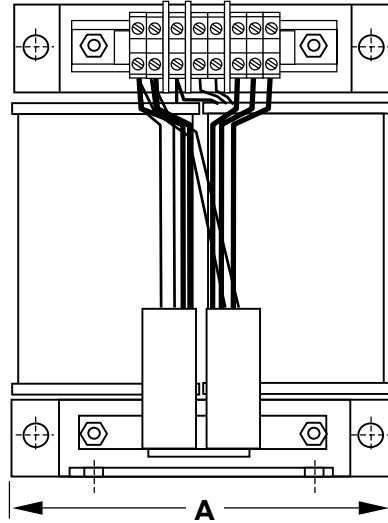
<b>PROTECCIÓN</b>	<b>PROTECTION</b>
<p>Se debe realizar una adecuada protección del transformador y de sus líneas.</p> <p>Cada circuito secundario debe ser protegido por un dispositivo adecuado.</p> <p>Se prestará especial importancia a la coordinación de las distintas protecciones de los circuitos con el fin de evitar que un fallo en uno de los circuitos pueda dejar fuera de servicio la totalidad de los circuitos alimentados por el transformador</p> <p>En la tabla siguiente se indican los calibres recomendados para los fusibles de protección en el lado primario. Se recomienda utilizar los de clase gG según la norma IEC/EN60269 (Fusibles <b>DF ELECTRIC</b> 42XXXX).</p>	<p><i>The transformers and their lines must be appropriately protected.</i></p> <p><i>Every secondary circuit must be protected with the adequate device.</i></p> <p><i>Is very important to take into account the coordination between the protection devices in order to avoid that a fault in one circuit do not cause the out of service of the whole circuits supplied from the isolating transformer.</i></p> <p><i>In the following table you will find the recommended rated currents for the protection in the primary side of the transformer.</i> <i>We recommended type gG class according to IEC/EN60269 standard (DF ELECTRIC 44XXXX).</i></p>

<b>PROTECCIÓN LADO PRIMARIO</b> <b>PRIMARY SIDE PROTECTION</b>		
POTENCIA (kVA) <i>POWER (kVA)</i>	CÓDIGO <i>CODE</i>	FUSIBLE PRI <i>PRI FUSE</i>
<b>1,6</b>	<b>69N0016001</b>	16 A gG
<b>2,5</b>	<b>69N0025001</b>	20 A gG
<b>3,3</b>	<b>69N0033001</b>	25 A gG
<b>5</b>	<b>69N0050001</b>	40 A gG
<b>6,3</b>	<b>69N0063001</b>	50 A gG
<b>8</b>	<b>69N0080001</b>	63 A gG
<b>10</b>	<b>69N0100001</b>	80 A gG

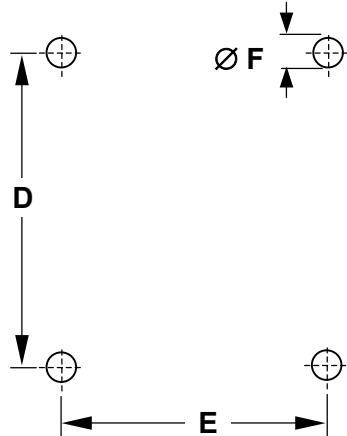


### DIMENSIONES Y PESOS

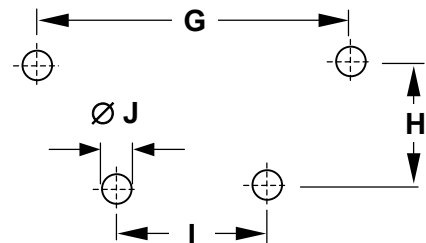
### DIMENSIONS AND WEIGHTS



PUNTOS FIJACIÓN (MONTAJE HORIZONTAL)  
FIXING POINTS (HORIZONTAL MOUNTING)



PUNTOS FIJACIÓN (MONTAJE VERTICAL)  
FIXING POINTS (VERTICAL MOUNTING)



POTENCIA <i>POWER</i>	DIMENSIONES (mm) <i>DIMENSIONS (mm)</i>										PESO <i>WEIGHT</i>
(kVA)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	(kg)
1,6	200	180	270	200	175	10	150	110	100	8	20,0
2,5	200	200	270	200	175	10	150	130	100	8	26,0
3,3	240	200	315	240	210	10	205	135	120	10	35,0
5	240	220	315	240	210	10	205	150	120	10	42,5
6,3	280	245	370	280	245	10	235	170	140	10	63,0
8	280	270	370	280	245	10	235	190	140	10	71,0
10	320	265	420	320	280	10	265	195	160	10	93,0