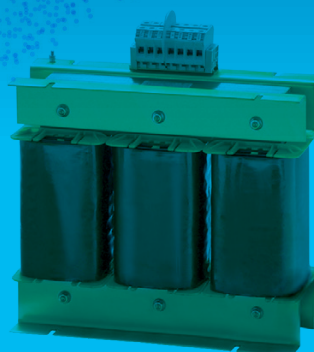




TRT30 REVERSIBLE DEVANADOS ALUMINIO

autotransformadores trifásicos

TRT30
AL



TRT30



TRT30
AL

**PROTECTING
THE WORLD**



IP00



IP23

TRT30 REVERSIBLE

Autotransformadores trifásicos

La gama de autotransformadores TRT30 AL está especialmente indicada para aquellos casos en que se requiera una adaptación de tensiones de forma económica. Están realizados con arrollamientos de aluminio. Un autotransformador tiene la ventaja de ser más pequeño (y por tanto más 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 o como reductores.

La gama abarca potencias asignadas entre 1kVA y 125kVA.

Dimensionados para servicio continuo al 100% de la carga en temperatura ambiente de hasta 40°C. Para temperaturas ambiente superiores debe aplicarse un derating o reducción de la carga. Tensiones asignadas 230-400V según valores normalizados en IEC60038. Bajo demanda pueden fabricarse con otras tensiones, con tomas de regulación, etc.

Admiten hasta el 10% de sobretensión en la entrada. Conexión en estrella con neutro accesible. Disponibles sin caja (IP00) o con caja metálica (IP23).

Referencias

POTENCIA (kVA)

REFERENCIA

	TRT30 IP00	TRT30 IP23
1	70N0010500	70C0010500
2	70N0020500	70C0020500
3	70N0030500	70C0030500
5	70N0050500	70C0050500
8	70N0080500	70C0080500
10	70N0100500	70C0100500
12,5	70N0125500	70C0125500
16	70N0160500	70C0160500
20	70N0200500	70C0200500
25	70N0250500	70C0250500
31,5	70N0315500	70C0315500
40	70N0400500	70C0400500
50	70N0500500	70C0500500
63	70N0630500	70C0630500
80	70N0800500	70C0800500
100	70N1000500	70C1000500
125	70N1250500	70C1250500

OTRAS CARACTERÍSTICAS BAJO DEMANDA SUJETO A DISPONIBILIDAD Y POSIBILIDAD



Datos técnicos

Uso	Autotransformador reversible. Uso interior. Tipo seco. Para instalación fija. Servicio continuo (ED100%)
Tensiones asignadas	230-400V
Gama de potencias asignadas	1kVA a 125kVA 1kVA a 3kVA → IEC/EN61558-13 5kVA a 125kVA → IEC60076-11
Conexión	conexión YNO estrella con neutro accesible
Protección contra choques eléctricos	Clase I
Clase térmica	≤ 20kVA: F (155°C) ≥ 25kVA: H (180°C)
Temperatura ambiente asignada	40°C
Índice de protección	IP00 IP23
Frecuencia	50/60Hz
Rigidez dieléctrica devanados-masa	> 3kV
Temperatura funcionamiento *	-20°C ... 70°C
Temperatura almacenaje	-40°C ... 85°C
Refrigeración	Refrigeración por aire En caso de instalación dentro de armario, se debe prever una ventilación adecuada.

* Por encima de 40°C es necesario aplicar coeficiente de reducción de potencia.

Normas

IEC/EN 61558-1 Transformers, general specifications
IEC/EN 61558-2-13 Autotransformers for general use
IEC60076-11 Dry-type power transformers
RoHS Compliant



Características constructivas

Devanados de aluminio clase HC (220°C)

Aislantes flexibles clase F (155°C) o H (180°C).

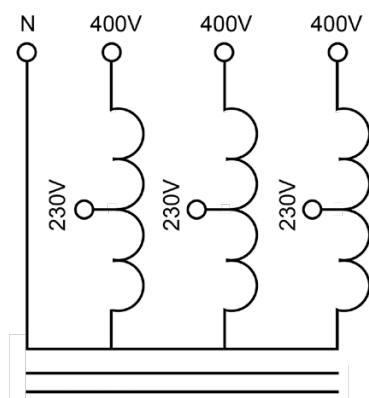
Impregnados con resina epoxy clase H (180°C)

Conexiones mediante bornes de brida o tornillos para terminales de presión

Asas encastradas desde 1kVA hasta 12,5kVA

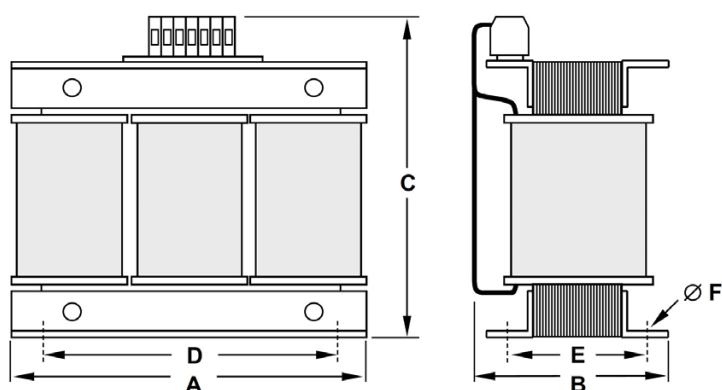
Con anillas (cáncamos) de elevación a partir de 16kVA

Caja metálica IP23 pintada en epoxy color RAL 7032

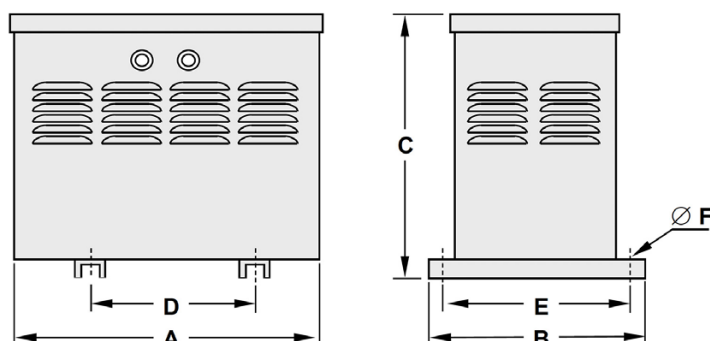




Dimensiones



TRT30 IP00



TRT30 IP23

POTENCIA (kVA)	DIMENSIONES (mm)						PESO (kg)
	A	B	C	D	E	F	
1	180	90	210	140	55	7	5,6
2	180	95	210	140	65	7	7,2
3	240	120	260	200	75	7	12,6
5	240	130	260	200	95	6	18
8	240	145	261	200	110	6	17
10	300	165	324	200	115	6	31
12,5	300	180	324	200	135	6	37,6
16	300	180	365	300	125	8	45
20	360	170	366	300	125	8	55
25	360	180	366	300	125	8	71
31,5	420	200	425	300	140	8	78,4
40	420	255	440	300	170	9	95
50	480	260	500	400	175	10,5	115
63	480	290	510	400	195	10,5	135
80	480	300	510	400	195	10,5	152,5
100	600	320	605	500	180	16	187,5
125	600	340	605	500	200	16	220

POTENCIA (kVA)	DIMENSIONES (mm)						PESO (kg)
	A	B	C ¹	D	E	F	
1	235	240	285	140	215	12	9
2	235	240	285	140	215	12	10,5
3	285	290	335	200	265	12	17,4
5	285	290	335	200	265	12	21,5
8	285	290	335	200	265	12	31
10	375	300	435	200	270	12	38
12,5	375	300	435	200	270	12	44,5
16	375	300	435	200	270	12	55
20	450	400	480	300	370	12	65
25	450	400	480	300	370	12	81
31,5	510	400	540	300	370	12	89,5
40	510	400	540	300	370	12	110
50	540	500	610	400	470	12	135
63	540	500	610	400	470	12	155
80	540	500	610	400	470	12	173
100	880	530	830	500	500	12	220
125	880	530	830	500	500	12	245

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

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

¹ Cáncamos $\geq 16\text{kVA} + 45\text{mm}$



Valores típicos

POTENCIA NOMINAL t_a 40°C	INTENSIDAD NOMINAL 230V	INTENSIDAD NOMINAL 400V	CORRIENTE DE VACÍO I_0	PÉRDIDAS VACÍO P_{FE}	PÉRDIDAS CC P_{Cu}	U_{cc}	RENDIMIENTO
(kVA)	(A)	(A)	(% I_n)	(W)	(W)	(%)	(%)
1	2,5	1,4	4	14	33	3	95,5
2	5	2,9	2,9	18	66	3,2	95,9
3	7,5	4,3	2,4	22	70	2,4	97
5	12,6	7,22	3,5	30	125	2,5	96,9
8	20,1	11,5	2,8	53	205	2,5	96,8
10	25,1	14,4	3	57	170	1,9	97,5
12,5	31,4	18	3,5	70	190	1,8	97,5
16	40,2	23,1	2,3	95	240	1,8	97,7
20	50,2	28,9	2,4	118	232	1,6	98
25	62,8	36,1	2	106	325	1,6	98,1
31,5	79,1	35,5	2,9	143	670	2,3	97,5
40	100,4	57,7	2	175	710	1,6	97,8
50	125,5	72,2	1,6	199	750	1,8	98,1
63	158,1	90,9	1,9	250	1075	1,7	97,9
80	200,8	115,5	2	295	1295	1,6	98
100	251	144,3	1,8	380	1600	1,9	98
125	313,8	180,4	1,2	442	1896	1,7	98,2



Protección del autotransformador

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 su instrucción técnica complementaria ICT-BT-48 (RBT 2002).

La forma mas adecuada de realizar esta protección es, por un lado proteger la salida (secundario) 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.

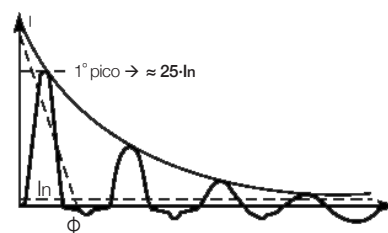
Para asegurar la protección, bastará con que el dispositivo (fusible, magnetotérmico o similar) sea capaz de interrumpir toda la gama de corrientes (sobrecargas y cortocircuitos) y tenga una corriente nominal igual o inferior a la corriente asignada de salida del autotransformador (ver placa de características).

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 transformador 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 autotransformador o en el interior del mismo debido a un hipotético defecto interno de los aislamientos.

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 trafo, 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 TRT30, para realizar la protección de la línea de alimentación podemos optar por:

- fusibles aM
 $I_n \text{ fusible} \geq 1,1 \cdot I_n \text{ autotransformador}$
- fusibles gG
 $I_n \text{ fusible} \geq 2,2 \cdot I_n \text{ autotransformador}$
- magnetotérmicos curva D
 $I_n \text{ magn.} \geq 1,6 \cdot I_n \text{ autotransformador}$
- magnetotérmicos curva C
 $I_n \text{ magn.} \geq 3,3 \cdot I_n \text{ autotransformador}$

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.



Protección del autotransformador (cont.)

A continuación se detallan las protecciones recomendadas mediante los dispositivos más habituales, como los cartuchos fusibles tipos gG o aM según norma IEC/EN60269 ó interruptores magnetotérmicos según normas IEC/EN60898 ó IEC/EN60947.

Autotransformador trabajando como **ELEVADOR (230V → 400V)**

POTENCIA

CALIBRES MÍNIMOS DE PROTECCIÓN

(kVA)	ENTRADA (230V)				SALIDA (400V)	
	fusible gG (A)	fusible aM (A)	magnetotérmico D (A)	magnetotérmico C (A)	fusible gG (A)	magnetotérmico ① (A)
1	6	4	6	10	-	2
2	12	6	10	16	-	3
3	16	10	16	25	4	4
5	32	16	25	40	8	10
8	50	25	40	80	10	10
10	63	32	50	80	12	16
12,5	80	40	63	100	16	16
16	100	50	80	125	20	20
20	125	63	100		25	25
25	160	80	125		32	32
31,5	200	100			40	40
40	224	125			50	50
50	315	160		③	63	63
63	355	200	③		80	80
80	400	250			100	100
100	500	315			125	125
125	630	400			160	②

① La curva característica (disparo magnético) dependerá del tipo de carga a alimentar.

② Interruptor magnetotérmico en caja moldeada con el disparo térmico ajustado a la I_n del autotrafo.

③ Interruptor magnetotérmico en caja moldeada con disparo térmico ajustado a $1,05 \cdot I_n$ del autotrafo.



Protección del autotransformador (cont.)

A continuación se detallan las protecciones recomendadas mediante los dispositivos más habituales, como los cartuchos fusibles tipos gG o aM según norma IEC/EN60269 ó interruptores magnetotérmicos según normas IEC/EN60898 ó IEC/EN60947.

Autotransformador trabajando como **REDUCTOR (400V → 230V)**

POTENCIA

CALIBRES MÍNIMOS DE PROTECCIÓN

(kVA)	ENTRADA (400V)				SALIDA (230V)	
	fusible gG (A)	fusible aM (A)	magnetotérmico D (A)	magnetotérmico C (A)	fusible gG (A)	magnetotérmico ① (A)
1	4	2	3	6	2,5 AT ④	3
2	8	4	6	10	5 AT ④	6
3	10	6	10	16	8 AT ④	10
5	16	10	16	25	12	16
8	25	16	20	40	20	20
10	32	20	25	50	25	25
12,5	40	25	32	63	32	32
16	50	32	40	80	40	40
20	63	40	50	100	50	50
25	80	50	63	125	63	63
31,5	100	63	80		80	80
40	125	80	100		100	100
50	160	100	125		125	125
63	200	125		③	160	
80	250	160	③		200	②
100	315	200			250	
125	400	224			315	

① La curva característica (disparo magnético) dependerá del tipo de carga a alimentar

② Interruptor magnetotérmico en caja moldeada con el disparo térmico ajustado a la I_n del autotrafo

③ Interruptor magnetotérmico en caja moldeada con disparo térmico ajustado a $1,05 \cdot I_n$ del autotrafo

④ Fusibles 5x20 ó 6x32 según IEC/EN60127



Guía de selección

Selección de autotransformadores para alimentación de motores

A la hora de seleccionar un autotransformador para alimentar un equipo donde la principal carga es motor eléctrico, debemos considerar la carga del motor, así como el tipo de arranque, para tener en cuenta la duración de dicho arranque y las puntas de corriente absorbidas por el motor (que deben ser soportadas por el autotransformador).

Por otro lado también deberemos observar la periodicidad de este arranque (si se producen solo algunos arranques/hora o por el contrario la aplicación implica continuos arranques y paradas).

A grandes rasgos podemos diferenciar **tres tipos de carga en el motor**:

CARGA NORMAL

Arranque directo, estrella-triángulo o arranque mediante resistencias/reactancias, donde el arranque es rápido y la carga del motor tiene baja inercia.

Ejemplos

- Equipos de aire acondicionado
- Cámaras frigoríficas o congeladores
- Compresores
- Máquinas herramienta

CARGA PESADA

Son aplicaciones en las que el motor tiene una carga de elevada inercia, lo que provoca que el arranque sea muy lento.

Ejemplos

- Cintas transportadoras
- Ventiladores
- Prensas
- Trituradoras
- Bombas
- Trenes de laminado

ARRANQUE SUAVE VARIADOR DE FRECUENCIA

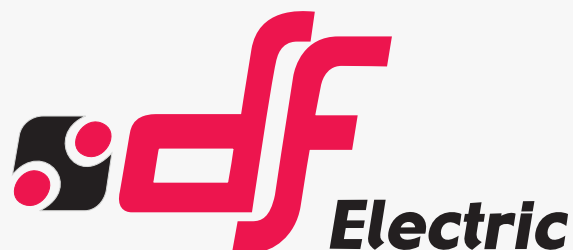
El uso de arrancadores suaves y variadores de frecuencia evita los picos de corriente en el arranque, sin embargo, se producen armónicos que provocan un aumento de las pérdidas y del calentamiento del autotransformador, lo que debe tenerse en cuenta para el correcto dimensionado del mismo.

En caso contrario, un excesivo calentamiento podría acortar drásticamente la vida del autotransformador.

POTENCIA ASIGNADA DEL AUTOTRANSFORMADOR

ARRANQUE POCO FRECUENTE (HASTA 4 ARRANQUES/HORA)								ARRANQUE FRECUENTE (HASTA 15 ARRANQUES/HORA)		
MOTOR*					CARGA NORMAL	CARGA PESADA	VARIADOR FRECUENCIA	CARGA NORMAL	CARGA PESADA	VARIADOR FRECUENCIA
(CV)	(kW)	FP	η (%)	(kVA)	(kVA)	(kVA)	(kVA)	(kVA)	(kVA)	(kVA)
0,25	0,18	0,72	72	0,35	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5
0,5	0,37	0,72	72	0,71	1	1	1	1	2	1
0,75	0,55	0,75	73	1,01	1	2	2	2	2	2
1	0,74	0,76	75	1,29	2	2	2	2	3	2
1,5	1,10	0,78	76	1,86	2	2	3	3	5	3
2	1,47	0,80	77	2,39	3	3	3	3	5	3
2,5	1,84	0,82	79	2,84	3	5	5	5	8	5
3	2,21	0,83	80	3,33	5	5	5	5	8	5
4	2,94	0,84	80	4,38	5	8	8	8	8	8
5	3,68	0,84	83	5,28	8	8	8	8	10	8
5,5	4,05	0,84	83	5,81	8	8	10	8	12,5	10
7,5	5,52	0,84	85	7,73	10	12,5	12,5	10	16	12,5
10	7,36	0,84	86	10,2	12,5	16	16	16	20	16
15	11	0,85	87	14,9	16	20	20	20	31,5	20
20	14,7	0,85	88	19,7	25	31,5	31,5	31,5	40	31,5
25	18,4	0,85	89	24,3	31,5	40	40	31,5	50	40
30	22,1	0,86	90	28,5	31,5	40	40	40	63	40
40	29,4	0,86	94	36,4	40	50	50	50	80	50
50	36,8	0,87	96	44,1	50	63	63	63	100	63
60	44,2	0,87	97	52,3	63	80	80	80	100	80
75	55,2	0,88	98	64	80	100	100	100	125	100
100	73,6	0,88	98	85,3	100	125	125	125	160	125
125	92	0,88	98	106,7	125	-	-	-	-	-

* Valores aproximados para motores trifásicos de jaula de ardilla, 4 polos, 50/60 Hz
(Pueden variar ligeramente en función del fabricante)



PROTECTING THE WORLD

OFICINA CENTRAL Y FÁBRICA

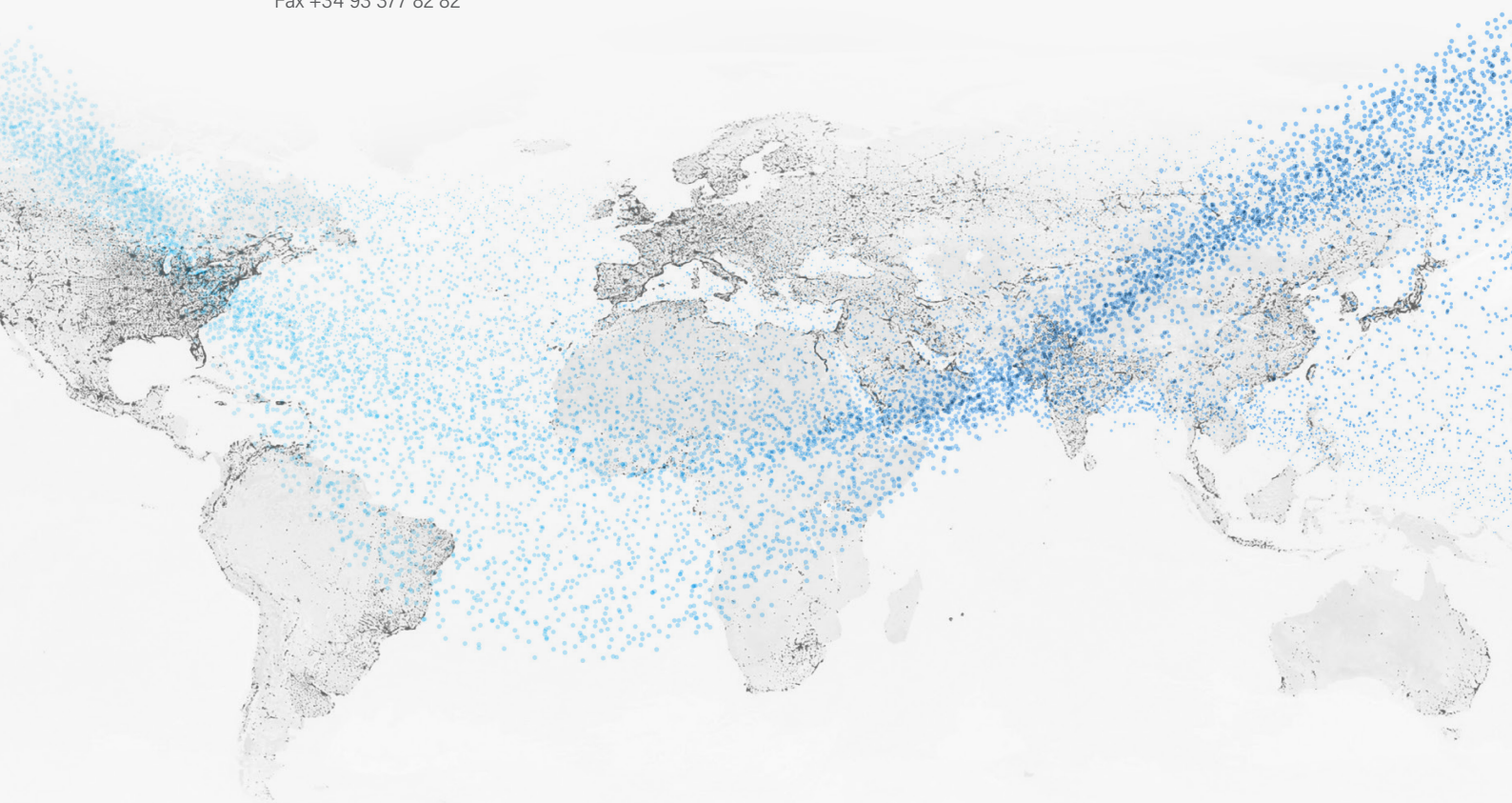
SILICI, 67-69
08940 CORNELLA DE LLOBREGAT
BARCELONA · SPAIN
Tel. +34 93 377 85 85
Fax +34 93 377 82 82

VENTAS INTERNACIONAL

Tel. +34 93 475 08 64
Fax +34 93 480 07 75
export@dfelectric.es

VENTAS NACIONAL

Tel. 93 475 08 64
Fax 93 480 07 76
comercial@dfelectric.es



dfelectric.es



De acuerdo a la directiva de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (WEEE) el material eléctrico no debe formar parte de los residuos habituales. Este símbolo alerta a los usuarios de que estos productos deben reciclarse según la normativa local medioambiental de eliminación de residuos.



El logotipo "experto electrotécnico" marcado sobre los productos incluidos en la presente ficha técnica indica que la instalación de estos productos debe ser realizada por personal experto con conocimientos especializados.



Para evitar riesgo eléctrico, realice la instalación sin tensión.



Advertencias de seguridad
Captura el siguiente código QR y lee atentamente nuestro aviso de seguridad antes de instalar nuestros productos.



Los datos reflejados en esta ficha técnica están sujetos a la correcta instalación del producto de acuerdo con las instrucciones del fabricante, normas y reglamentos de instalación y conforme a las reglas profesionales, debidamente mantenido y utilizado en las aplicaciones para las que está previsto.

Los productos descritos en este documento han sido diseñados, desarrollados y ensayados de acuerdo a una normativa específica. Se consideran componentes que son integrados formando parte de una instalación, máquina o equipo. La garantía y responsabilidad del correcto funcionamiento general del conjunto corresponde al fabricante de la instalación, máquina o equipo.

DF ELECTRIC no puede garantizar las características de una instalación, máquina o equipo que ha sido diseñado por un tercero. Una vez que se ha seleccionado un producto, el usuario debe comprobar que es apropiado para su aplicación, mediante las verificaciones y/o ensayos que considere oportunos.

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