



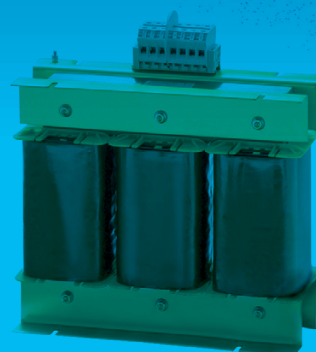
TRT30 REVERSIBLE

autotransformadores trifásicos

TRT30



TRT30



TRT30
AL

**PROTECTING
THE WORLD**

TRT30

POTENCIA
0,5kVA...200kVA

TENSIONES ASIGNADAS
230-400V

NORMAS
IEC/EN 61558-1
IEC/EN 61558-2-13
IEC60076-11



IP00

TRT30 REVERSIBLE

Autotransformadores trifásicos

La gama de autotransformadores TRT30 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 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 230V → 400V o como reductores 400V → 230V.

La gama abarca potencias asignadas entre 0,5kVA y 200kVA.

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 y en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión RBT 2002 (bajo demanda pueden fabricarse con otras tensiones, con tomas de regulación, etc.).

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



IP23

Referencias

POTENCIA
(kVA)

REFERENCIA

	TRT30 IP00	TRT30 IP23
0,5	70N0005000	70C0005000
1	70N0010000	70C0010000
2	70N0020000	70C0020000
3	70N0030000	70C0030000
5	70N0050000	70C0050000
8	70N0080000	70C0080000
10	70N0100000	70C0100000
12,5	70N0125000	70C0125000
16	70N0160000	70C0160000
20	70N0200000	70C0200000
25	70N0250000	70C0250000
31,5	70N0315000	70C0315000
40	70N0400000	70C0400000
50	70N0500000	70C0500000
63	70N0630000	70C0630000
80	70N0800000	70C0800000
100	70N1000000	70C1000000
125	70N1250000	70C1250000
160	70N1600000	70C1600000
200	70N2000000	70C2000000

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	0,5kVA a 200kVA 0,5kVA a 3kVA → IEC/EN61558-13 5kVA a 200kVA → IEC60076-11
Conexión	conexión YNO estrella con neutro accesible
Protección contra choques eléctricos	Clase I
Clase térmica	≤ 25kVA: B (130°C) ≥ 31,5kVA: 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 Transformadores, especificaciones generales
IEC/EN 61558-2-13 Autotransformadores uso general
IEC60076-11 Transformadores de potencia tipo seco
RoHS Compliant



Características constructivas

Devanados de cobre clase F (155°C) o H (180°C)

Aislamiento reforzado

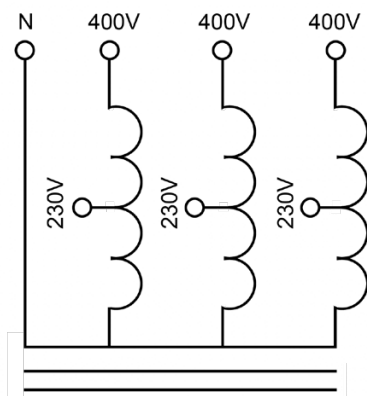
Aislantes flexibles clase B (130°C) o H (180°C)

Impregnación clase H (180°C)

Conexiones mediante bornes de brida protegidos contra contactos accidentales hasta 63kVA y tornillos para colocar terminales de presión en potencias superiores, de 80kVA a 200kVA

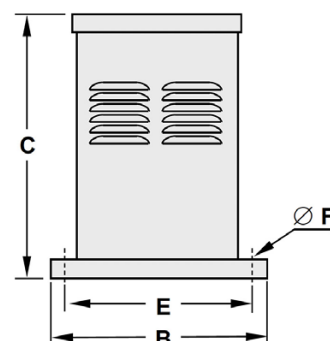
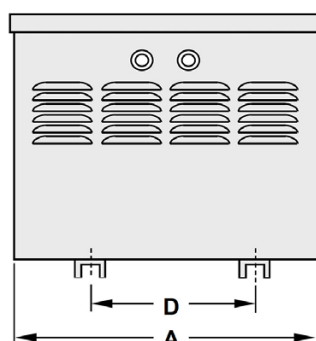
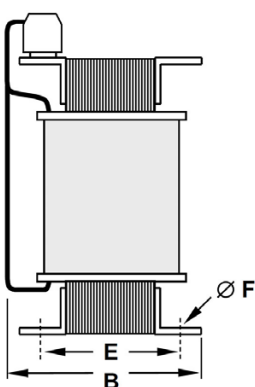
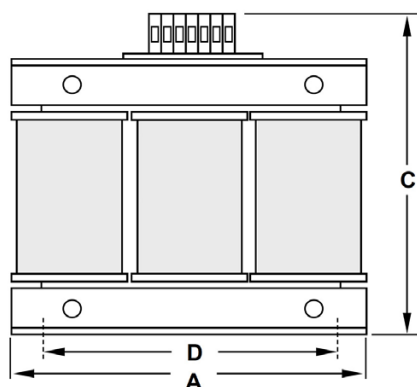
Con anillas (cáncamos) de elevación a partir de 20kVA

Caja metálica IP23 pintada en epoxy color RAL 7032





Dimensiones



TRT30 IP00

POTENCIA (kVA)	DIMENSIONES (mm)						PESO (kg)
	A	B	C	D	E	F	
0,5	180	85	210	140	55	6	5,5
1	180	85	210	140	55	6	6,5
2	180	95	210	140	65	6	9,1
3	240	110	260	200	75	6	16
5	240	120	260	200	85	6	18
8	240	145	261	200	110	6	27
10	300	135	311	200	95	6	31
12,5	300	145	311	200	105	6	40
16	300	165	316	200	125	6	44
20	360	170	366	300	115	8	56
25	360	180	366	300	125	8	68
31,5	420	200	425	300	140	8	86
40	420	210	425	300	150	8	100
50	480	225	500	400	155	10	107
63	480	240	500	400	175	10	135
80	480	280	510	400	195	10	160
100	480	300	510	400	215	10	180
125	600	320	600	500	180	16	240
160	600	340	600	500	200	16	270
200	600	350	530	500	220	16	325

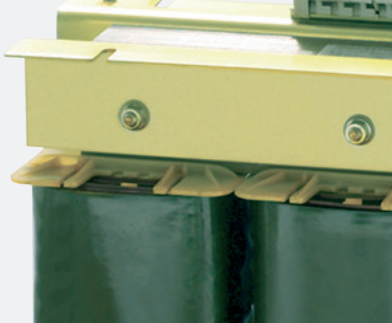
TRT30 IP23

POTENCIA (kVA)	DIMENSIONES (mm)						PESO (kg)
	A	B	C ¹	D	E	F	
0,5	235	240	285	140	215	12	9,0
1	235	240	285	140	215	12	9,5
2	235	240	285	140	215	12	12
3	285	290	335	200	265	12	20
5	285	290	335	200	265	12	22,5
8	285	290	335	200	265	12	31
10	375	300	435	200	270	12	38
12,5	375	300	435	200	270	12	47
16	375	300	435	200	270	12	51
20	450	400	480	300	370	12	66
25	450	400	480	300	370	12	78
31,5	510	400	540	300	370	12	97
40	510	400	540	300	370	12	111
50	540	500	610	400	470	12	126
63	540	500	610	400	470	12	156
80	540	500	610	400	470	12	180
100	540	500	610	400	470	12	197
160	880	530	830	500	500	12	300
200	880	730	830	500	500	12	365

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 $\geq 6,3\text{kVA} + 45\text{mm}$



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)	(%)	(%)
0,5	1,26	0,72	15	10	8	1,5	96
1	2,51	1,44	10	13	25	2,2	95,9
2	5,02	2,89	5,5	16	50	2,2	96,2
3	7,53	4,33	4,5	24	58	1,7	97
5	12,6	7,22	3,5	27	128	2,2	96,5
8	20,1	11,5	3	52	230	2,3	96,9
10	25,1	14,4	2,5	56	185	1,9	97,3
12,5	31,4	18	2,4	70	221	1,8	97,4
16	40,2	23,1	2,4	78	255	1,8	97,7
20	50,2	28,9	2,4	71	275	1,7	98
25	62,8	36,1	2,9	92	390	1,8	97,8
31,5	79,1	35,5	1,5	130	407	1,9	98,3
40	100	57,7	1,3	165	508	1,7	98,3
50	126	72,2	1,3	200	620	2,4	98,4
63	158	90,9	1,45	240	716	2,2	98,5
80	201	115	1,45	280	818	1,9	98,6
100	251	144	1,35	300	1033	1,9	98,7
125	314	180	1,3	320	1217	1,7	98,7
160	402	231	1,2	396	1550	1,8	98,8
200	502	289	1,15	450	1720	1,6	98,9



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.

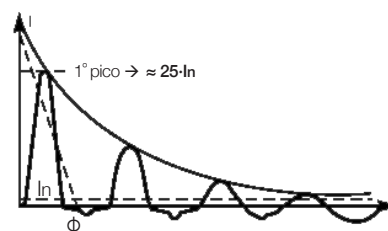
Para asegurar la protección, bastará con que el dispositivo (fusible, magnetotérmico o similar) sea capaz de interrumpir toda la gama de corrientes (sobrecargas y cortocircuitos) y tenga una corriente nominal igual o inferior a la corriente asignada de salida del autotransformador (ver placa de características).

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)
0,5	4	2	3	6	-	1
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			63	63
63	355	200			80	80
80	400	250	③	③	100	100
100	500	315			125	125
125	630	400			160	
160	800	500			224	②
200	1000	630			250	

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)
0,5	2	1	2	3	1,25 AT ④	2
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			160	
80	250	160		③	200	
100	315	200			250	②
125	400	224	③		315	
160	500	315			400	
200	630	355			500	

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

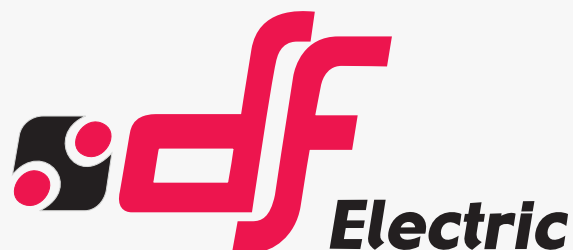
El uso de arrancadores suaves y variadores de frecuencia evita los picos de corriente en el arranque, sin embargo, se producen armónicos que provocan un aumento de las pérdidas y del calentamiento del autotransformador, lo que debe tenerse en cuenta para el correcto dimensionado del mismo.

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	160	160	160	200	160
150	110,4	0,88	98	128	160	200	200	200	-	200
180	132,5	0,88	98	153,6	200	200	200	200	-	200
200	147,2	0,88	98	170,7	200	-	-	-	-	-

* 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

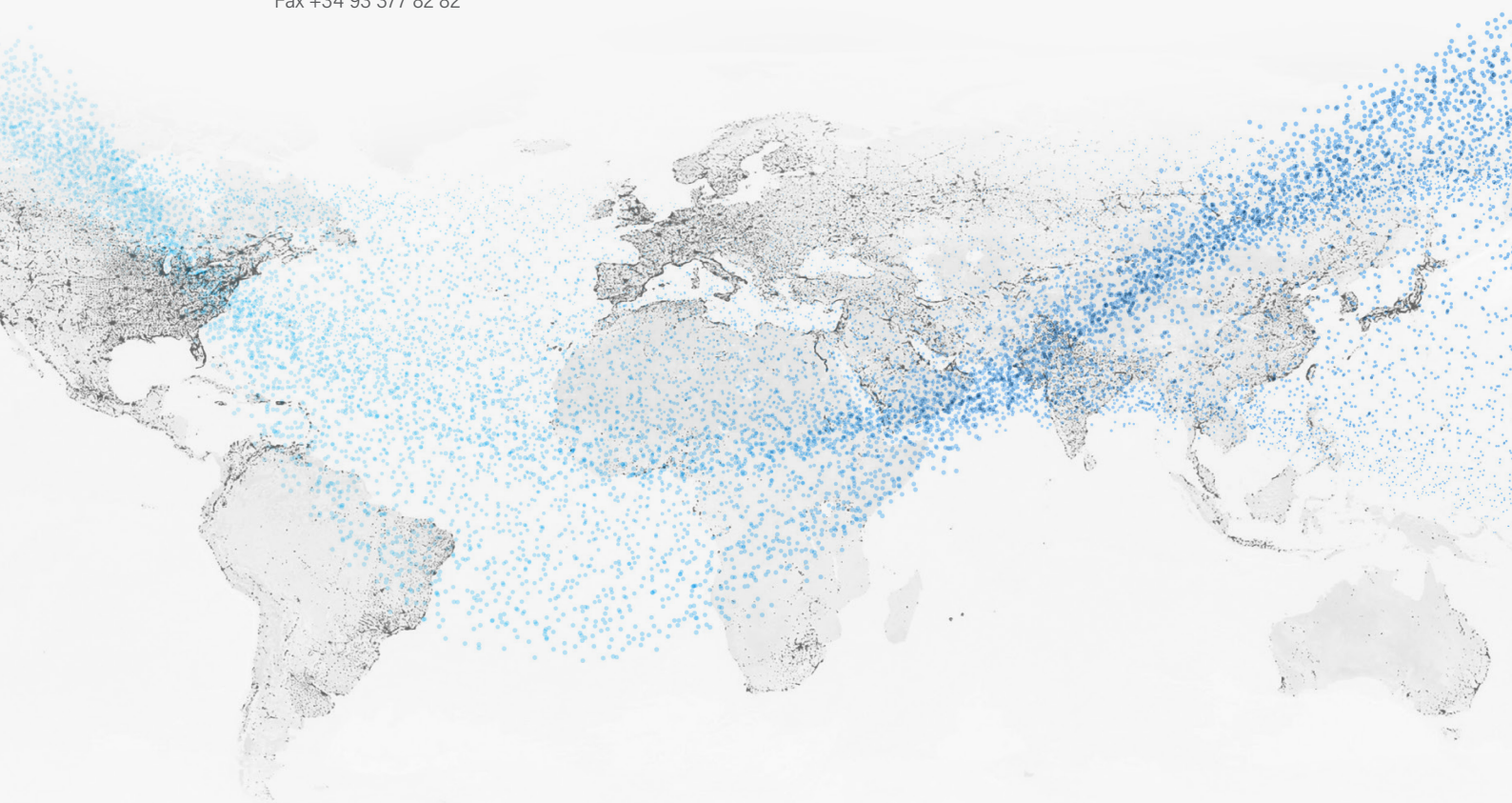
SILICI, 67-69
08940 CORNELLA DE LLOBREGAT
BARCELONA · SPAIN
Tel. +34 93 377 85 85
Fax +34 93 377 82 82

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.