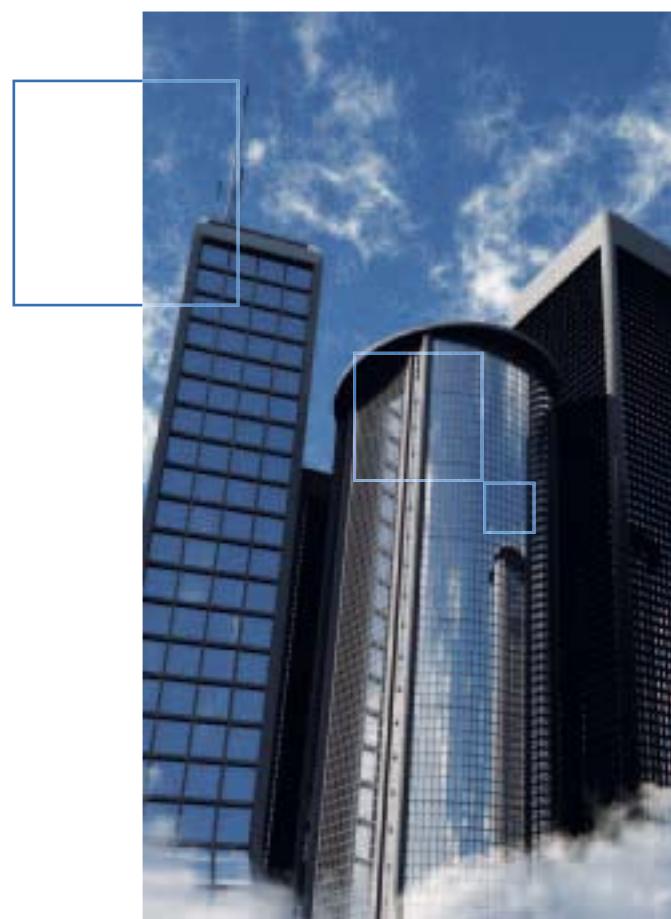


Distribución de la Energía 2011

Accesorios para envolventes y armarios

- Climatización de los armarios
- Ventilación y refrigeración
- Accesorios generales

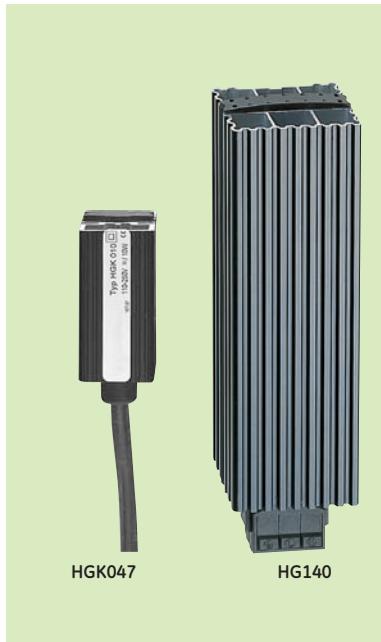


GE imagination at work

	Introducción	Intro
	Aparmenta modular	A
	Cajas y Armarios de distribución	B
	Mecanismos	C
	Distribución industrial	D
	Equipos de reconexión y conmutación	E
	Envolventes industriales	F
	Sistemas de armarios	G
I.2	Climatización de los armarios	
I.8	Ventilación y Refrigeración de los armarios	Armarios para intemperie
I.16	Accesorios generales	
	Accesorios para envolventes y armarios	I
	Índice numérico	X



Climatización de los armarios



Ventajas

- Economía de la energía
- Calor dinámico
- Autoregulado
- Limitador de temperatura
- Fijación rápida por engatillado
- Sin mantenimiento
- Larga vida eléctrica/mecánica
- Caja compacta

Normas

VDE 0700
IEC 60 335-1
UL bajo demanda

Aplicaciones

Armarios eléctricos, cajas con instrumentación, paneles y armarios de control, cajeros automáticos, sistemas de control de estacionamiento, etc

Montaje

Montaje rápido sobre carril DIN de 35mm (EN 50 022). Instalado preferiblemente en la parte inferior del armario, aproximadamente a 40mm mínimo de la apertura propiamente dicha.

Unidades calefactoras

Función

Las pequeñas unidades calefactoras para armarios son unos accesorios muy importantes ya que garantizan una operatividad fiable de las unidades de distribución y control.

Se utilizan principalmente para prevenir la formación de condensaciones o para mantener una temperatura mínima dentro del armario, esto es, unos grados por encima de la temperatura ambiente.

Principio de funcionamiento

Las pequeñas unidades calefactoras disponen de unas resistencias PTC. La autoregulación y la limitación de temperatura de los elementos semi-conductores hacen que se mantenga una temperatura constante en la superficie de los elementos calefactores. Su caja de aluminio transmite ese calor al ambiente por radiación natural. Unos perfiles especiales aseguran que el calor se irradia totalmente.

Cálculo para determinar la potencia necesaria

Usando la fórmula: $P = A \times \Delta T \times k$

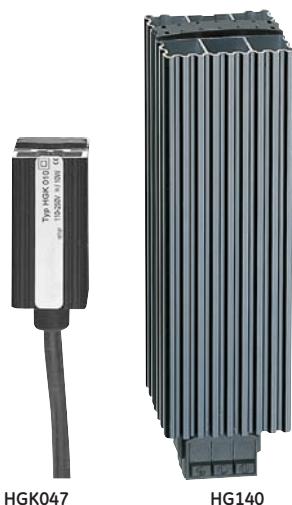
P = potencia que suministra la resistencia (W)

A = superficie libre externa del armario (m^2)

ΔT = diferencia en temperatura entre la temperatura interna después de la calefacción y la temperatura externa, en $^{\circ}K$.

k = coeficiente de radiación: acero: 5.5 W/m^2K
poliéster: 3.5 W/m^2K

Regla aproximada: se recomienda un valor de $100w/m^3$ de volumen del armario. Para instalación en el exterior, el poder calorífico ha de ser el doble. Varios calefactores de tamaño pequeño son preferibles a uno solo de mayor tamaño.



HGK047

HG140

Calefactores HGK047-HG140

Características técnicas

Tensión nominal	140-250V AC/DC (máx. 265V)
Potencia	10 hasta 150W
Elemento calefactor	Resistencia PTC autoregulable
Cuerpo calefactor	Aluminio anodizado
Clase de utilización	II, 4000V/3 seg.
Grado de protección	IP54
Conexión	Serie HGK047: cable de silicona 2 x 0,75 m ² longitud 300 mm Serie HG140: con bornes 0,5 - 2,5 mm ²
Dimensiones (Al x P)	Serie HGK047: 25 x 60 mm Serie HG140: 70 x 60 mm

Referencias

	W ⁽¹⁾	I máx. (A)	Al (mm)	Peso (kg)	No. Cód.	Sum.
HGK047	10	0,8	50	0,10	818105	1
	20	1,0	60	0,11	818106	1
	30	1,5	70	0,12	818107	1
HG140	15	0,5	65	0,3	818092	1
	30	1,0	65	0,3	818093	1
	45	1,0	65	0,3	818094	1
	60	1,5	140	0,5	818097	1
	75	1,8	140	0,5	818098	1
	100	2,4	140	0,5	818099	1
	150	4,5	220	0,8	818102	1

(1) A temperatura ambiente de 20°C

Calefactores HGL046 con ventilador

Características técnicas

Tensión nominal	220/280V 50-60Hz
Potencia	250 y 400W
Elemento calefactor	Elemento calefactor tradicional con termostato integrado
Cuerpo calefactor	Aluminio anodizado
Temperatura de la superficie	±75°C
Clase de utilización	I
Grado de protección	IP20
Conexión	bornes P-N-E 2,5 mm ²
Montaje	en carril DIN de 35 mm
Ventilador	caudal: 35 m ³ /h sin regulador vida: 30000h a 20°C



Con ventilación forzada mediante ventilador axial.

Previene la formación de condensación a niveles peligrosos, y mantiene una temperatura constante en el interior del armario.

Referencias

	W	An x P	Al (mm)	Peso (kg)	No. Cód.	Sum.
HGL046	250	80 x 80	178	0,95	818103	1
	400	80 x 80	252	1,30	818104	1



Climatización de los armarios



HV031: Elemento calefactor, extra compacto y plano.
Solo 22 mm de espesor.

HVL031: Elemento calefactor con ventilador axial que proporciona un rendimiento térmico óptimo. Aspira el aire fresco, mientras que expulsa el caliente. Si se produce un fallo del ventilador, el elemento calefactor se corta automáticamente para prevenir un sobrecalentamiento.

Aplicaciones

Armarios eléctricos, cajas con instrumentación, paneles y armarios de control, cajeros automáticos, sistemas de control de estacionamiento, etc



- Elemento calefactor con ventilador integrado CR 027 350/550W 230V
- La potencia calefactora se ajusta en función de la temperatura ambiente
- En caso de fallo, el sistema se corta
- Rango de temperatura ajustable

Unidades calefactoras HV031 y HVL031

Características técnicas

Tensión nominal	220/230V 50-60Hz
Potencia	100 - 150 - 200 - 300 - 400W
Elemento calefactor	elemento calefactor tradicional con termostato integrado
Cuerpo calefactor	aluminio anodizado
Conexión	5 bornes 2,5 mm ²
Temperatura de la superficie	45°C a una distancia de 50 mm
Montaje	en carril DIN
Clase de utilización	I
Caudal (sin regulación)	35 m ³ /h (100 - 150W) 108 m ³ /h (200 - 300 - 400W)
Dimensiones (Al x An x P)	80 x 112 x 22 mm (100 - 150W) 119 x 151 x 22 mm (200 - 300 - 400W)
Peso	240 g (100 - 150W) 490 g (200 - 300 - 400W)

Referencias

	Potencia	No. Cód.	Sum.
HV031	100W	818177	1
	150W	818178	1
	200W	818091	1
	300W	818162	1
	400W	818163	1
HVL031 con ventilador	100W	818179	1
	150W	818180	1
	200W	811542	1
	300W	818164	1
	400W	818165	1

Ventilador calefactor

Características técnicas

Tensión nominal	220/230V 50-60Hz
Potencia	350 / 550W
Consumo de intensidad	7,5A - 350W / 230V 8,5A - 550W / 230V
Elemento calefactor	resistencia PTC - autoregulable
Regulación de temperatura	regulable entre 0 - 60°C
Indicación óptica	estado de marcha
Caja	plástico, gris claro
Clase de utilización	II (aislamiento total)
Grado de protección	IP20
Conexión	4 bornes - 2,5 mm ²
Montaje	en carril DIN 35 mm
Ventilador axial	caudal 45 m ³ /h 50.000 h a 25°C
Dimensiones	165 x 100 x 124 mm (Al x An x P)
Peso	1,1 kg
Aprobaciones	UL - E 204590

Referencias

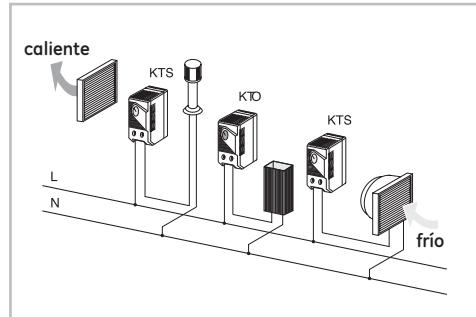
	No. Cód.	Sum.
CR 027	818193	1

Reguladores de temperatura (termostatos)



Función

Los dispositivos FZK 011, KTO y KTS regulan y controlan la temperatura en el interior del armario, a través de los elementos calefactores, ventiladores y unidades de refrigeración.

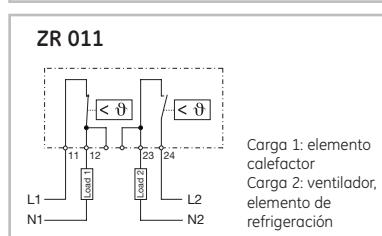
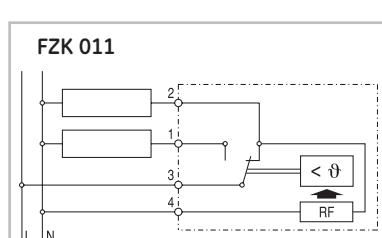


Características técnicas

Tipo	FZK 011	KTO	KTS	ZR 011
Gama de regulación				
Temperatura	10°C - 60°C	0°C - 60°C	0°C - 60°C	0°C - 60°C
Hystéresis	0,5K	7K	7K	7K
Tipo de contacto	Inversor	NC —○—○—	NA —○—○—	NA
Potencia ⁽¹⁾	NC 10A (4) 250V AC NA 5A (2) 250V AC cargas resistivas	10A (2) 250V AC cargas resistivas	10A (2) 250V AC cargas resistivas	10A (2) 250V AC cargas resistivas
Peso	100 g	36 g	36 g	90 g
Dimensiones (Al x An x P)	67 x 50 x 38	60 x 33 x 35	60 x 33 x 35	67 x 50 x 46
Esquema de conexionado	(ver abajo)	botón rojo: calefacción	botón azul: refrigeración, ventilación, señal de alarma	(ver abajo)
Grado de protección	IP20	IP20	IP20	IP20
Conexión		bornes de tornillo 2,5 mm ²		
Montaje		en carril DIN 35 mm (EN 50022)		
Caja		plástico según UL 94 VO		
EMC		N según VDE 0875		

(1) Valores entre paréntesis: carga inductiva $\cos \varphi = 0,60$

Esquema de conexionado



Referencias

	No. Cód.	Sum.
FZK 011	818079	1
KTO	818080	1
KTS	818081	1
ZR 011	818217	1

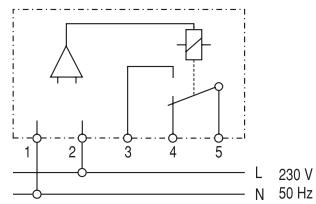


Climatización de los armarios



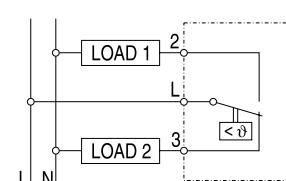
El regulador electrónico de temperatura y humedad ETF 012 controla tanto la temperatura como el grado de humedad del aire, independiente uno del otro, por la conmutación de cargas óhmicas e inductivas (ej.: pequeños calefactores y grupos de refrigeración).

ETF 012



Este dispositivo controla el grado de humedad del aire de manera que cuando alcanza el valor crítico del 65% de humedad, este controlador se dispara. De esta forma, el sistema previene eficazmente contra los riesgos de formación de condensaciones y por lo tanto de corrosión.

MFR 012



Controlador de humedad

Características técnicas

Gama de regulación:	
Temperatura	0°C - 60°C
Hystéresis	2K
Humedad	50 %-90 %
Tiempo de respuesta	160 seg.
Tensión de alimentación	230V/50-60Hz
Tipo de contacto	salida relé: contacto NA/NC
Potencia ⁽¹⁾	8A (4) 250V AC 0,5A 100V DC 8A 12V DC 5A 35V DC
Indicador marcha/paro	LED
Peso	140 g
Dimensiones (Al x An x P)	50 x 67 x 43
Grado de protección	IP20
Conexión	bornes de tornillo 2,5 mm ²
Montaje	en carril DIN 35 mm (EN 50022)
Caja	plástico según UL 94 VO
EMC	N según VDE 0875

Referencias

	No. Cód.	Sum.
ETF 012	818083	1

(1) Valores entre paréntesis: carga inductiva $\cos \varphi = 0,80$

Higrómetro mecánico

Características técnicas

Gama de regulación	35-95% de humedad
Tolerancia en la conmutación	± 3%
Tensión de alimentación	250V AC
Potencia conmut. carga máx.	
carga resistiva	5A 250V
carga inductiva $\cos \varphi 0,8$	0,2A AC 250V
carga inductiva L/R = 3 ms	1A DC 50V - DC 75V
Potencia conmut. carga mín.	100mA DC/AC 20V
tipo de contacto	inversor NA/NC
Conexión	bornes de tornillo 3 x 2,5 mm ²
Caja	plástico, color gris
Montaje	carril DIN 35 mm
Grado de protección	IP20
Dimensiones	67 x 50 x 38 mm (Al x An x P)
Peso	60 g

Referencias

	No. Cód.	Sum.
MFR 012	818190	1

Ventilación de los armarios

Ventilación de los armarios

Se producen diferencias de presión, debido a las variaciones de temperatura entre los armarios con alto grado de protección y el entorno.

En caso de vacío, el polvo y la humedad pueden penetrar a través de las juntas del armario.

Como la humedad no se evacúa, entonces tiene lugar la condensación dentro de la envolvente.

Para poder prevenir estos fenómenos se deben utilizar rejillas de ventilación o aireadores.

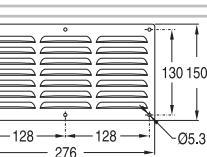
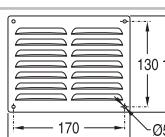
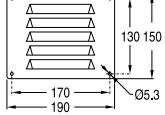
Rejilla de ventilación IP44



Conveniente para su colocación en las aberturas de ventilación. Se suministra con 2 rejillas y piezas de fijación
Aislamiento total

832019 1

Rejilla 2000 mm²



832743 1

Rejilla 3000 mm²

832744 1

Rejilla 4500 mm²

Aireadores - IP34⁽¹⁾



Juego de 2 aireadores - taladro Ø 34,9 mm
(1) Si se colocan en las esquinas del armario ARIA o por debajo del tejadillo de los armarios PolySafe.

831009 1

Aireadores IP44

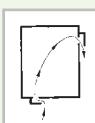


Juego de 2 piezas de poliamida

RAL 7035 833677 1

Para asegurar una ventilación satisfactoria y poder evitar la condensación. Se deben colocar dos aireadores, uno en la posición más alta y otro en la más baja.

Se suministra con plantilla de taladros y tornillos de fijación.



Aireadores (IPx4)



Para permitir la ventilación y evitar la condensación. Los aireadores se montan preferiblemente en la parte superior e inferior de las cajas.

861728 25

Tapón compensador de presión - IP55



818078 1

En un armario totalmente cerrado, pueden producirse diferencias de presión en el caso de variaciones importantes de temperatura tales como sería entre el día y la noche. El riesgo de que puedan absorberse partículas y humedad se incrementa. Este tapón compensador permite el control en el cambio de la presión. Fácil instalación en los armarios.

Características técnicas

Dimensiones: Ø 65,5 mm x 30,5 mm

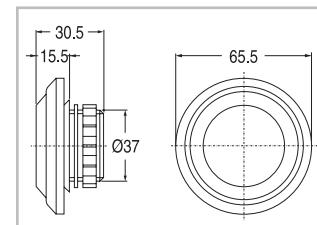
Taladro: Ø 37 mm

Fijación mediante rosca PG29 o tuerca

Material: ABS / PC - Toma de aire: ± 7 cm²

Grado de protección: IP45

Nota: para un control óptimo de la compensación de la presión, se recomienda el uso de dos tapones, y montados diagonalmente uno del otro.



Tapón compensador de presión - IP66

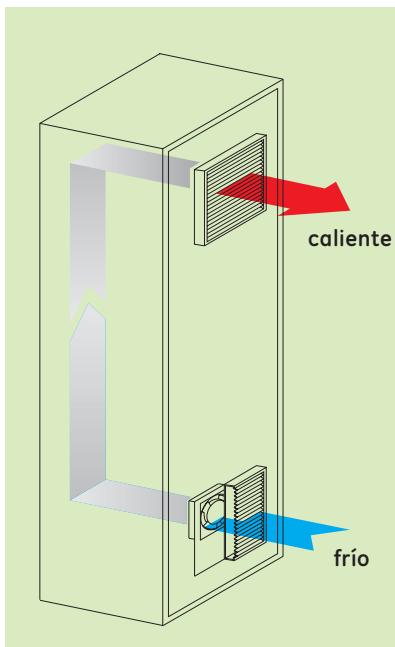


Juego de 2 piezas

818223 1



Ventilación de los armarios



El aparellaje eléctrico montado en el interior de un armario, tales como contactores, transformadores, relés, componentes electrónicos, etc., generan una pérdida de calor en el ambiente.

Si esta pérdida de calor es importante, la temperatura en el interior del armario corre el riesgo de sobrepasar la temperatura máxima admisible para los componentes eléctricos, y en particular los electrónicos.

Con el fin de evitar este mal funcionamiento, deben de evaucarse estas pérdidas de calor. La ventilación natural, a través de tejadillos y rejillas, no se recomienda debido a las partículas que se encuentran en el aire. Por otro lado, el grado de protección IP no se podría mantener.

En un gran número de casos, la ventilación forzada ofrece una solución adecuada mediante el uso de ventiladores y filtros. El aire más fresco del exterior es aspirado por la parte baja del armario, además de ser filtrado e introducido en el armario.

El cambio térmico se efectúa en el interior del armario y el aire más caliente se evaca por el filtro de salida colocado en la parte alta del armario. Simultáneamente tiene lugar una sobrepresión en el interior que impide que partículas de polvo se introduzcan por las pequeñas aberturas del armario. Por este motivo no se recomienda la aspiración forzada del aire caliente del interior del armario, ya que esta aspiración anularía este efecto de protección.

Ventilación de los armarios

Método para el cálculo de los ventiladores

El caudal de aire necesario para calcular el ventilador así como el filtro, está en función de la pérdida térmica total y la diferencia de temperatura ΔT entre la temperatura interior admitida por la aparmanta y la temperatura ambiente. El caudal de aire necesario se calcula de la forma siguiente:

$$V \text{ (m}^3/\text{h}) = \frac{3,1 P \text{ (W)}}{\Delta T \text{ (K)}} \times 1,15$$

V = caudal de aire necesario (m^3/h) - P = Calor disipado (W)

ΔT = diferencia de temperatura entre el aire entrante (temp. ambiente) y el aire expulsado, en Kelvin ($^{\circ}\text{K}$)

3,1 = este coeficiente es una constante, según varios datos técnicos de refrigeración

1,15 = 15% margen

Como se puede ver en el gráfico de selección (I.9) el caudal de aire (m^3/h) con pérdidas caloríficas hasta 3000W y las diferencias de temperatura ΔT situándose entre 5K y 25K, se encuentra el valor para el ventilador apropiado.

Se recomienda añadir un margen del 15%, para tener en cuenta filtros con suciedad o condiciones extremas de uso.

El caudal de aire indicado para ventilador + filtro está conforme a las exigencias de la norma DIN 24163. La tolerancia es de $\pm 5\%$ para una densidad de aire de $1,2 \text{ kg/m}^3$.

Composición del filtro

Los ventiladores con filtro y las rejillas de salida, utilizan fieltros estándar VILEDON P15/350S, P15/500S (según norma DIN) y fieltros finos T3/290S (según la norma DIN 24185). La materia primera se teje térmicamente para prevenir riesgos de incendios según la norma DIN 53438, clase F1.

El fielro P15/350S filtra partículas de un tamaño mínimo de 10 micras con una tasa de filtración del 85%, mientras que el fielro P15/500S filtra partículas de un tamaño mínimo de 5 micras con una tasa de filtración del 94%.

Si las partículas de polvo son extremadamente finas, puede utilizarse un fielro T3/290S adicional. Se filtran las partículas de polvo hasta 5 micras con una tasa de filtración del 96% (atención: se reduce el caudal de aire).

Los filtro sucios pueden limpiarse mediante sacudidas, aire comprimido o enjuagarse en agua (no retorcer!)

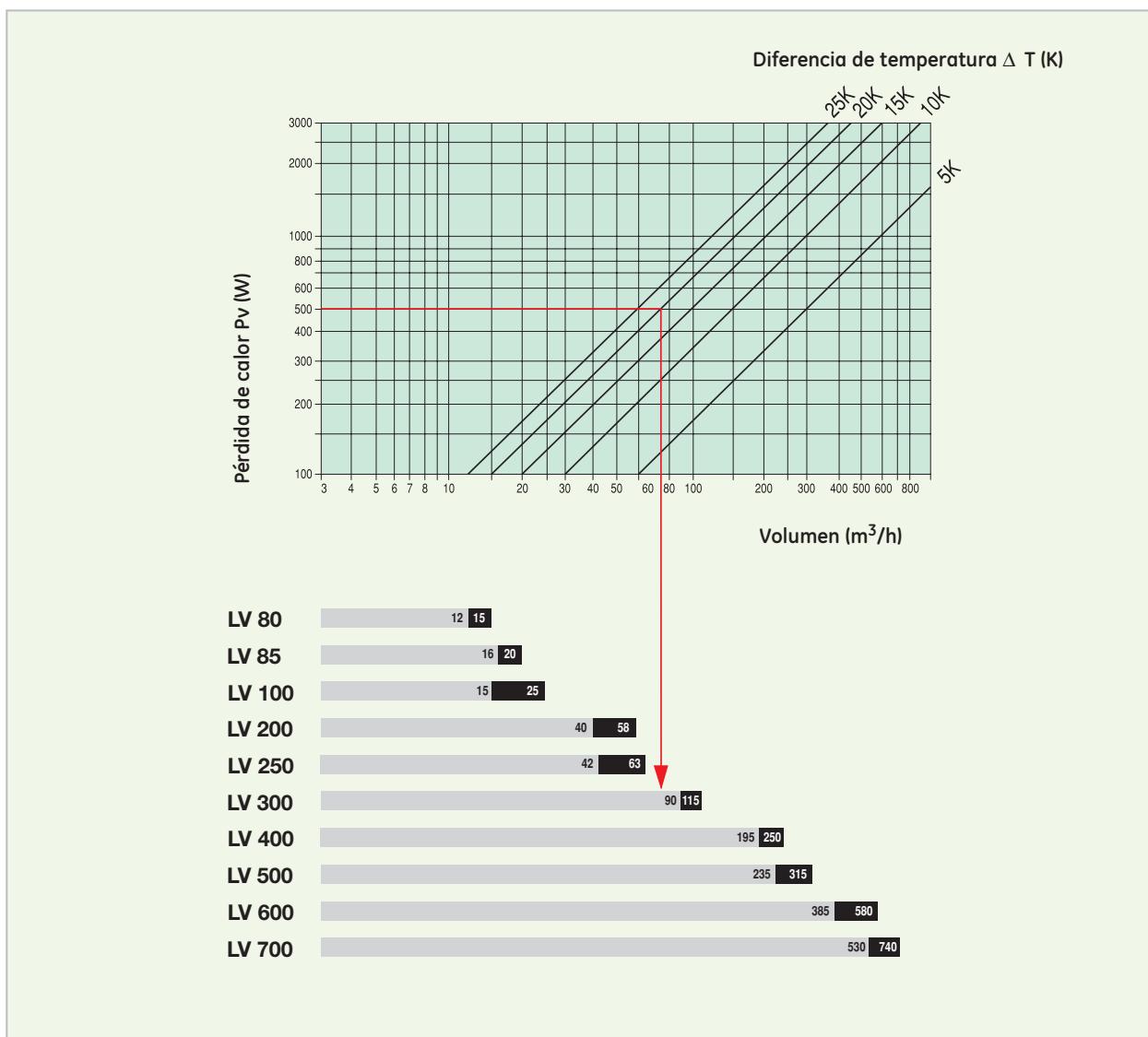
Caja

Las cajas son de material plástico ABS (-35°C hasta +85°C), autoextinguible según UL94VO, resistente a las corrientes de fuga (3kA). Color RAL 7032 gris. Otros colores bajo demanda.

Grado de protección

Nuestros ventiladores y filtros están conformes a las regulaciones de la CE. Protección contra contactos según DIN 31001. Protección contra cuerpos sólidos y líquidos IP54 (DIN 40050) obtenido mediante la combinación de una corriente de aire horizontal y el montaje de una junta de estanqueidad de caucho, disponible como accesorio.

Selección de ventilador con filtro y de la rejilla



Ejemplo

Parámetros

Pérdida de calor 500W
Diferencia de temperatura 20K

Selección

LV 300 + GV 300

Ventilación de los armarios

Ventiladores con filtro y rejilla

Suministro estándar

Ventiladores con filtro				Rejilla con filtro		
230VAC - 50/60Hz Incluye junta estanqueidad IP54 filtro estándar P15/350 S RAL 7035				Incluye junta estanqueidad IP54 filtro estándar P15/350 S RAL 7035		
						
Tipo	No. Cód.	m ³ /h	Abertura en mm ⁽³⁾	Tipo	No. Cód.	m ³ /h
LV 80 ⁽¹⁾	818195	15	68 x 68	GV 80	818200	12
LV 85 ⁽¹⁾⁽²⁾	818196	20	68 x 68	GV 80	818200	16
LV 100 ⁽²⁾	818197	25	92 x 92	GV 100	818201	15
LV 200	818140	58	116 x 116	GV 200	818144	40
LV 250	818198	63	125 x 125	GV 250	818202	42
LV 300	818141	115	177 x 177	GV 300	818145	90
LV 400	818142	250	223 x 223	GV 400/500	818146	195
LV 500	818143	315	223 x 223	GV 400/500	818146	235
LV 600	818199	580	292 x 292	GV 600/700	818182	385
LV 700	818181	740	292 x 292	GV 600/700	818182	530

(1) 24VDC (2) P15/150S

(3) Dimensiones, ver Guía Técnica

Características técnicas

Ventilador con filtro 230V AC 50/60Hz	818195	818196	818197
Tipo	LV 80	LV 85	LV 100
Rejilla de salida	GV 80	GV 80	GV 100
Incluye junta de estanqueidad IP54	sí	sí	sí
Caudal de aire	m ³ /h	15	20
Asociado con rejilla de salida	m ³ /h	12	16
Filtro P 15/150 S (rendimiento 67 %)	sí	sí	sí
Filtro P 15/350 S (rendimiento 85 %)	-	-	-
Filtro de recambio P 15/500 S (rendimiento 94 %)			
Caudal de aire	m ³ /h	-	-
Asociado con rejilla de salida	m ³ /h	-	-
Filtro de recambio P 15/350 S + Filtro fino T3/290 S (rendimiento 96 %)			
Caudal de aire	m ³ /h	-	-
Asociado con rejilla de salida	m ³ /h	-	-
Potencia absorbida 230VAC - 50/60Hz	W	5/4	3 (24VDC)
Intensidad 230VAC - 50/60Hz	A	22/16mA	130mA
Nivel sonoro	dB (A)	27	48,5
Endurancia	(horas)	40000	60000
Velocidad de rotación	(rpm)	2550/3100	6850
Temperatura	-10°C a +55°C	-20°C ... +65°C	-20°C ... +65°C
Certificaciones	CE/UL/CSA	sí	sí
Transformación del ventilador, de ventilación a aspiración, mediante giro del motor de 180° (caudal de aire reducido)		sí	sí
La versión para aspiración puede suministrarse como estándar		-	-
115VAC	bajo demanda	-	-
400VAC	bajo demanda	-	-
24VDC	bajo demanda	sí	estándar
12VDC	bajo demanda	sí	sí
Opciones			
Filtro de recambio P15/350 S		-	-
Filtro de recambio P15/500S		-	-
Filtro fino T3/290S		-	-
Junta IP54		-	-

Dimensiones ● Pág. I.29



Junta de recambio	Filtro de recambio						
	P15/150S Rendimiento 67% Capacidad de filtr. ⁽⁴⁾ G2 (EU 2)	P15/350S Rendimiento 85% Capacidad de filtr. ⁽⁴⁾ G3 (EU 3)	P15/500S Rendimiento 94% Capacidad de filtr. ⁽⁴⁾ G4 (EU 4)	T3/290 S Rendimiento 96% Capacidad de filtr. ⁽⁴⁾ G4 (EU 4)			
Tipo	No. Cód.	Tipo	No. Cód.	Tipo	No. Cód.	Tipo	No. Cód.
D 80	818203	AM 815 P	818206	-	-	-	-
D 80	818203	AM 815 P	818206	-	-	-	-
D 100	818204	AM 115 P	818207	-	-	-	-
D 200	818173	-	AM 235 P	818208	AM 200 P	818166	-
D 250	818205	-	AM 0135 P	818209	AM 01 P	818213	-
D 300	818174	-	AM 335 P	818210	AM 300 P	818167	AM 300 T
D 400	818175	-	AM 435 P	818211	AM 400 P	818168	AM 400 T
D 400	818175	-	AM 435 P	818211	AM 400 P	818168	AM 400 T
D 700	818176	-	AM 735 P	818212	AM 700 P	818169	AM 700 T
D 700	818176	-	AM 735 P	818212	AM 700 P	818169	AM 700 T

(4) DIN EN 779

818140	818198	818141	818142	818143	818199	818181
LV 200	LV 250	LV 300	LV 400	LV 500	LV 600	LV 700
GV 200	GV 250	GV 300	GV 400/500	GV 400/500	GV 600/700	GV 600/700
sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
58	63	115	250	315	580	740
40	42	90	195	235	385	530
-	-	-	-	-	-	-
sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
46	48	90	220	260	430	580
30	31	60	165	195	250	410
-	-	58	125	165	255	390
-	-	51	115	145	210	330
19/18	19/18	19/18	45/39	50/61	64/80	115/155
0,11	0,11	0,11	0,3	0,24/0,27	0,39/0,45	0,51/0,68
42	42	51	52	65	60	70
27500	27500	27500	40000	40000	40000	40000
2650/3100	2650/3100	2650/3100	2760/3030	2740/3120	2550/2800	2550/2750
sí	sí	sí	sí	sí	sí	-10°C ... +50°C
sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
sí	sí	sí	sí	-	sí	-
-	-	-	-	818218	-	818194
sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
-	-	-	-	sí	-	sí
sí	sí	sí	sí	-	sí	-
-	-	-	-	-	-	-
sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
-	-	sí	sí	sí	sí	sí
sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí



Accesarios generales

Accesarios generales

Intro

A

B

C

D

E

F

G

H

I

X

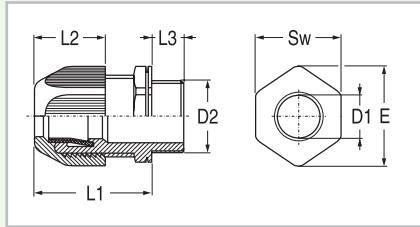


Métricos

Presaestopas - Métrico - IP68 de poliamida (RAL 7035)									
Rosca métrica	Taladro ∅	Sección del cable	L1	L2	L3	E	Tamaño de la llave		
D2 (mm)	D1 (mm)						Sw (mm)		
M12	12,5	3 - 6,5	21	12	8	17	15	851650	50
M16	16,5	4 - 8	25	15	8	21	19	851651	50
M20	20,5	6 - 12	35	20	10	27	24	851652	50
M25	25,5	12 - 18	36	22	12	36	33	851653	25
M32	32,5	17 - 25	42	25	12	47	42	851654	10
M40	40,5	20 - 32	46	30	13	58	53	851655	10
M50	50,5	32 - 38	47	30	13	66	60	851656	5
M63	63,5	37 - 44	47	30	14	71	65/68*	851657	5

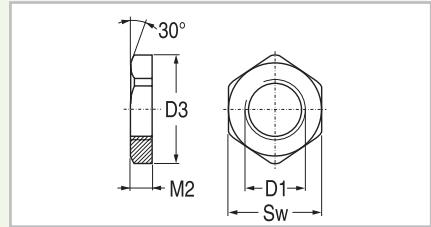
*Cuerpo 68 /Tuerca 65

Temperatura: - 30° C a + 100° C



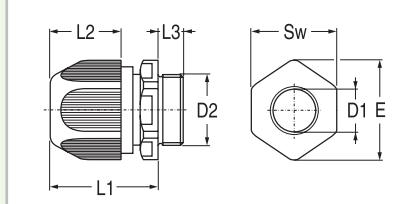
Tuercas de poliamida - Métrico - RAL 7035				
	Rosca métrica	Alto	Espesor	Tamaño de la llave
	D1	D3	M2	Sw (mm)
851664	100	M12	19	5
851665	100	M16	25	5
851666	100	M20	29	6
851667	100	M25	36	6
851668	50	M32	46	7
851669	25	M40	54	7
851670	25	M50	67	8
851671	25	M63	83	8

Temperatura: - 40° C a + 100° C



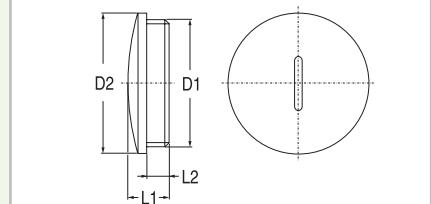
Presaestopas - Métrico - IP54 de poliestireno (RAL 7035)									
Rosca métrica	Taladro ∅	Sección del cable	L1	L2	L3	E	Tamaño de la llave		
D2 (mm)	D1 (mm)						Sw (mm)		
M12	12,5	3 - 6	22	13,6	8	18	16	851658	50
M16	16,5	5 - 9,5	24	14,2	8	23	21	851659	50
M20	20,5	8 - 13	27	16,2	9,5	28	25	851660	50
M25	25,5	10 - 16	30	18,2	10	33	30	851661	50
M32	32,5	14 - 20	35	21,5	12	40	36	851662	10
M40	40,5	19 - 27	43	24,5	12	51	46	851663	10

Temperatura: - 30° C a + 60° C



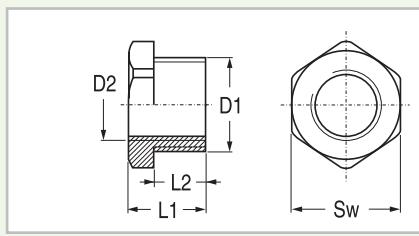
Tapones - Métrico - IP54 de poliamida (RAL 7035)				
	Rosca métrica	Alto	Espesor	Longitud de rosca (mm)
	D1	D2	L1	
851672	100	M12	15	10
851673	100	M16	20	10,5
851674	100	M20	24	10,5
851675	100	M25	30	13
851676	100	M32	37	13,5
851677	100	M40	46	14
851678	50	M50	56	16,5
851679	25	M63	70	18

Temperatura: - 40° C a + 100° C



Reductores - Métrico - IP54 de poliamida (RAL 7035)					
Rosca métrica	Espesor (mm)	Tamaño de la llave			
D1 - D2	L1	L2	Sw (mm)		
M20 - M16	12.5	8.5	24	851680	50
M25 - M20	14	8	29	851681	50
M32 - M25	16	10	36	851682	25
M40 - M32	16	10	46	851683	10
M50 - M40	18	12	55	851684	5
M63 - M50	18	12	68	851685	5

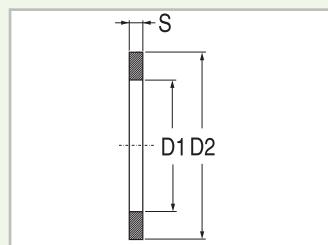
Temperatura: - 40° C a + 100° C



		Rosca métrica	S (mm)	D1 (mm)	D2 (mm)
851691	100	M12	1.5	11.6	16
851692	100	M16	1.5	15.6	21
851693	100	M20	2	19.4	25
851694	100	M25	2	24.4	32
851695	100	M32	2	31.4	39
851696	100	M40	2	39.4	47
851697	100	M50	3	49.3	57
851698	100	M63	3	62.2	70

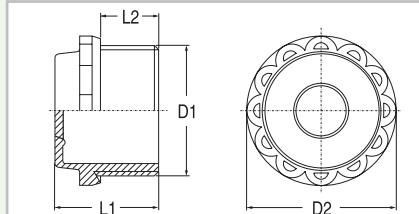
Temperatura: hasta + 70° C

Espesor S - diámetro D1 - diámetro D2

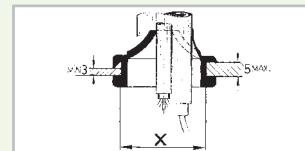


Entradas universales - Metrico - IP54 de polietileno (RAL 7035)					
Rosca métrica	Sección del cable		Rosca/Alto (mm)		
D1	D2	(mm)	L1	L2	
M16	20	6 - 8	16	8	851686 100
M20	24	9 - 12	19	10	851687 100
M25	30	11 - 17	22	12	851688 50
M32	37	16 - 22	25	14	851689 25
M40	46	19 - 25	28	16	851690 10

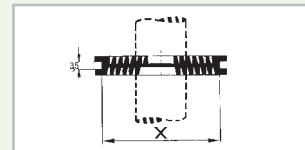
Temperatura: - 40° C a + 80° C



Entradas universales - gris (PG)				
	Cable Ø (máx.)	PG	Taladro Ø X (mm)	Color
610130	25	18	16 23	gris
610132	25	24	21 29	gris
610133	25	32	29 38	gris
852191	1	49	42 54	gris



Entradas universales - gris (PG)				
	Cable Ø mín.	máx.	Taladro Ø X (mm)	Color
851096	20	12	48 55	gris
851097	20	12	30 35	gris
851098	20	12	36 45	gris
851099	10	22	66 75	gris
851100	10	22	58 65	gris



Accesorios generales

Accesorios generales

Intro

A

C

D

E

F

G

H

I

X

Juego de barras		
	610022	1/5
	- Juego de barras RSTN - Sección de las barras 6,5 x 9 - In = 63A - Fijación en carril DIN - Icresta: 15kA (10 mseg.)	
	617992	1/5
	- Juego de barras RSTN - In = 160A - Fijación en carril DIN - Icresta: 20kA (10 mseg.) - Icw: 6,2kA (1 seg.)	
	610020	112
	- Juego de barras RSTN - Sección de las barras 12 x 5 - In = 160A - Fijación en carril DIN - Icresta: 35kA (10 mseg.)	
	610021	12
	Pantalla de protección para 610020	
	610017	10
	- Juego de barras 12 x 5 - Longitud 1,2m + 50 caballetes y 50 torn. - Máx. distancia entre soportes: 200mm - Para combinar con los soportes 610018	
	610018 ⁽¹⁾	1
	- Soporte de barras para 4 bornes 12x5 - Máx. distancia entre soportes: 200mm - Fijación sobre carril DIN - Para combinar con las barras indicadas arriba	

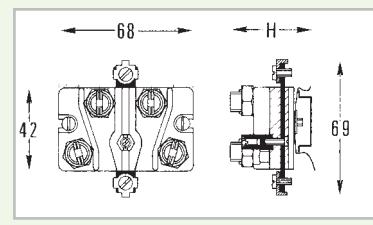
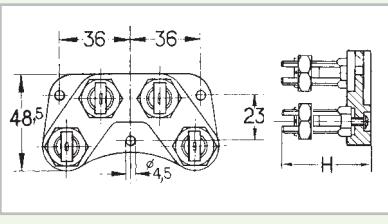
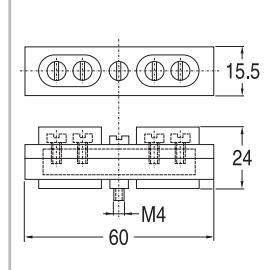
(1) El conjunto 610017 y 610018 para una corriente de pico de 15kA (10mseg.)

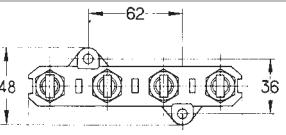
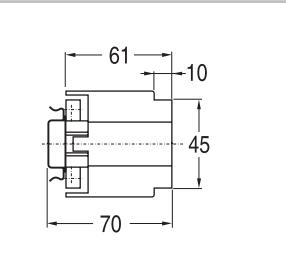
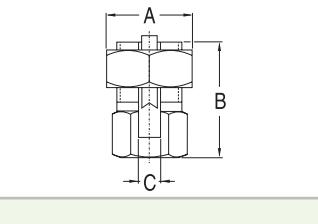
Barras de conexiones		
	610185	4
	Fase - negro 6 x 10 mm ² y 2 x 16 mm ² Para fijar en barras 12 x 2 mm	
	610186	4
	Tierra - verde 6 x 10 mm ² y 2 x 16 mm ² Para fijar en barras 12 x 2 mm	
	610187	4
	Neutro - azul 6 x 10 mm ² y 2 x 16 mm ² Para fijar en barras 12 x 2 mm	
	610065	4
	14 x 16 mm ² Fijación en carril DIN	
	851021	10
	Barra de tierra 12 x 4 con 3 bornes Fijación por tornillos	
	851325	5
	Borne de neutro - fijación por tornillo (también en barras 12x2mm)	
	851172	10
	Borne de neutro - fijación por tornillo	

Bornes de barra/cable		
	Con 4 conexiones posibles	
	- Un cable puede conectarse a los bornes	
	- Espesor máximo: 12mm	
	- Longitud: ilimitado	
	35-70 mm²	
1 cable	779220	4
2 cables	779221	4
3 cables	779222	4
	+ 4 derivaciones (16 mm ²)	
	90-150 mm²	
1 cable	779217	4
2 cables	779218	4
3 cables	779219	4
	+ 4 derivaciones (25 mm ²)	

Tapón aislamiento de goma		
	779224	4
	Para bornes de 35-70 mm ²	
	779223	4
	Para bornes de 95-150 mm ²	

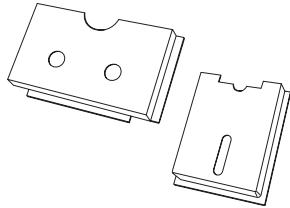
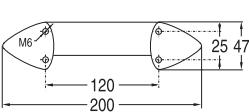
Conexión barra/barra				
	Barra principal	Barra secundaria	Espesor total de las barras	
	50	12	5	15
851125	50	12	5	15
851120	10	20	15-20	5-4
851129	10	30	15-20-30	7-6-5
Conexión barra/cable				
	Máx. Ø cable (mm ²)	Espesor barra (mm)	Ancho barra (mm)	
851117	10	10 a 50	5 a 6	30
851118	10	4 a 35	3 a 5	15
851121	10	16 a 120	2 a 5	5 a 12

Bloque de bornes para cables de Aluminio y Cobre 10-16mm ²					
4 bornes con capacidad máxima					
Elemento simple de presión : 4 x 4 mm ² - 4 x 6 mm ² - 4 x 10 mm ² - 3 x 16 mm ²					
Elemento doble de presión : suministro separado					
Fijación	Borne de tierra	H	10-16 mm ²		
tornillos	sin	46		779212	5
carril DIN	sin	48		779213	5
tornillos	con	46		779214	5
carril DIN	con	48		779215	5
 					
tornillos	sin	48		890705	5
 					
Elemento doble de presión					
779216 1					
Juego de 4 tuercas de presión					
Capuchón de aislamiento					
					
890704 20					
De goma					
Borne pasante					
16 mm ² con doble apriete					
Conductores de 4 - 16 mm ² - 500V					
Conductores de aluminio de 4 - 25 mm ²					
601231 20					
 					

Bornes 25-35 mm ²					
Sin capuchón aislante					
	779201	10			
1 tuerca de apriete - cable Al/Cu					
	779202	10			
2 tuercas de apriete - cable Al/Cu					
	779204	10			
Con capuchón aislante					
	779205	10			
2 tuercas de apriete - cable Al/Cu					
 					
Capuchón aislante					
890838 10					
					
					
Elemento doble de presión					
779203 10					
Juego de 4 tuercas de presión					
Llave					
601222 1					
Llave de tubo M20 aislada para 1000V para bornes 25-35mm ²					
Conexión de líneas exteriores					
	Sección		A	B	C
601227	100	10 mm ²	14	24	4,5
601228	50	16 mm ²	22	29	5,5
601229	25	35 mm ²	25	35	7,5
601230	25	50 mm ²	28	43,5	9,0
 					

Accesorios generales

Accesorios generales

<p>Porta planos</p>  <table border="1"> <tr> <td>811516</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>DIN A4</td> <td>325 An x 180 Al</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Autoadhesivo - gris</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>832000</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>DIN A5</td> <td>155 An x 225 Al</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Autoadhesivo - transparente</td> </tr> </table>	811516	1	DIN A4	325 An x 180 Al	Autoadhesivo - gris		832000	1	DIN A5	155 An x 225 Al	Autoadhesivo - transparente		<p>Placa obturadora</p>  <table border="1"> <tr> <td>610142</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Para 4 módulos, con precortes para 1/2 módulo</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>828056</td> <td>1m</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Placa plena para aberturas rectangulares</td> </tr> </table>	610142	4	Para 4 módulos, con precortes para 1/2 módulo		828056	1m	Placa plena para aberturas rectangulares							
811516	1																										
DIN A4	325 An x 180 Al																										
Autoadhesivo - gris																											
832000	1																										
DIN A5	155 An x 225 Al																										
Autoadhesivo - transparente																											
610142	4																										
Para 4 módulos, con precortes para 1/2 módulo																											
828056	1m																										
Placa plena para aberturas rectangulares																											
<p>Porta etiquetas</p>  <table border="1"> <tr> <td>851321</td> <td>1m</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Autoadhesivo</td> </tr> </table>	851321	1m	Autoadhesivo		<p>Maneta</p>  <table border="1"> <tr> <td>851244</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Altura 50 mm</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Con moldura de refuerzo + tornillos de Vyncolite</td> </tr> </table>	851244	1	Altura 50 mm		Con moldura de refuerzo + tornillos de Vyncolite																	
851321	1m																										
Autoadhesivo																											
851244	1																										
Altura 50 mm																											
Con moldura de refuerzo + tornillos de Vyncolite																											
<p>Placa de montaje de espuma de poliuretano</p>  <table border="1"> <tr> <td>890500</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Al x An x P = 1305 x 670 x 12</td> </tr> </table>	890500	1	Al x An x P = 1305 x 670 x 12																								
890500	1																										
Al x An x P = 1305 x 670 x 12																											
<p>Placa de recubrimiento en material aislante (color Naranja)</p>  <table border="1"> <tr> <td>Espesor 3 mm</td> <td></td> </tr> <tr> <td>811096</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">1900 x 900 x 3 mm</td> </tr> </table>	Espesor 3 mm		811096	1	1900 x 900 x 3 mm		<p>Iluminación de armarios</p>  <table border="1"> <tr> <td>818192</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">230V 50/60Hz 11W</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Fijación magnética</td> </tr> <tr> <td colspan="2">355 x 65 x 65 mm</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>818112</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Con toma "Schuko" 250V/16A sin tapa</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>818191</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Con toma "CEBEC" 250V/16A sin tapa</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>818191</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Tapa para lámpara</td> </tr> </table>	818192	1	230V 50/60Hz 11W		Fijación magnética		355 x 65 x 65 mm		818112	1	Con toma "Schuko" 250V/16A sin tapa		818191	1	Con toma "CEBEC" 250V/16A sin tapa		818191	1	Tapa para lámpara	
Espesor 3 mm																											
811096	1																										
1900 x 900 x 3 mm																											
818192	1																										
230V 50/60Hz 11W																											
Fijación magnética																											
355 x 65 x 65 mm																											
818112	1																										
Con toma "Schuko" 250V/16A sin tapa																											
818191	1																										
Con toma "CEBEC" 250V/16A sin tapa																											
818191	1																										
Tapa para lámpara																											

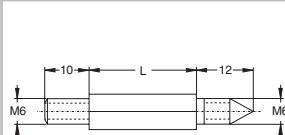
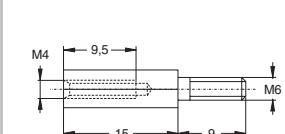


Ventanas			
Se suministra con plantilla de talados			
①	861395	1	
77 x 60 mm - 2 mod.			
①	861396	1	
77 x 96 mm - 4 mod.			
①	861397	1	
77 x 130 mm - 6 mod.			
①	861398	1	
77 x 163 mm - 8 mod.			
②	866001	1	
Atornillable <input type="checkbox"/> IP67			
③	890837	1	
Con bisagras y junta <input type="checkbox"/> IP55			
③			
④	866002	1	
Atornillable <input type="checkbox"/> IP67, con porta etiquetas			
④			
⑤	866003	1	
Atornillable <input type="checkbox"/> IP67, sin porta etiquetas			
⑤			

Columnas de elevación			
L (mm)	Ø A	Ø B	Tipo M4
10	M4	M4	890800 50
15	M4	M4	890801 50
20	M4	M4	890802 50
25	M4	M4	890803 50
30	M4	M4	890804 50
60	M4	M4	890805 50
65	M4	M4	890806 50
97	M4	M4	890807 50
102	M4	M4	890808 50

Columnas de elevación			
L (mm)	Ø	Tipo M6	
15	M6-M6	811337	100
20	M6-M6	811338	100
25	M6-M6	811454	100
30	M6-M6	811339	100
35	M6-M6	811455	100
45	M6-M6	811456	100
55	M6-M6	811457	100
65	M6-M6	811458	100
70	M6-M6	811340	100
80	M6-M6	811460	100
100	M6-M6	811461	100
120	M6-M6	811341	100

Accesorios generales

Columnas de elevación			
Tipo M6	L (mm)	Ø	
811342	100	60	M6-M6
811343	100	30	M6-M6
 			
Tipo M4-M6			
811336	100	15	M6-M4
 			

Intro

A

B

C

D

E

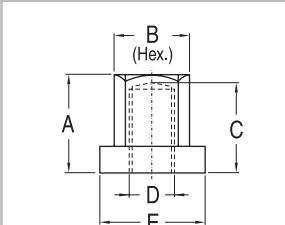
F

G

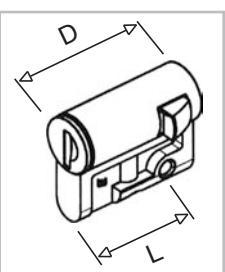
H

I

X

Tuerca aislante (gris RAL 7035)						
		A	B	C	D	ØE
601223	100	M4	15	13,2	8,5	M4 11
601224	100	M5	18	17,0	10	M5 14
601225	100	M6	22,3	20,4	9	M6 17
601226	50	M8	25,3	24,2	10	M8 20
 						

Cerraduras de perfil semicilíndrico



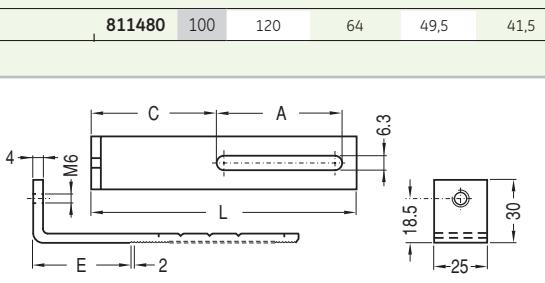
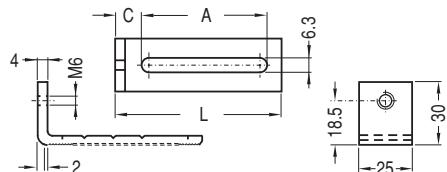
Estándar: D = 40 mm - L = 30,5 mm

Bajo demanda: D = 45 mm - L = 35,5 mm

	832030	1
Con 2 llaves V2432-E		
	832031	1
Con 2 llaves 1242-E		
	832465	1
Con 2 llaves 455-E		
	832466	1
Con 2 llaves 405-E		
	843435	1
Con 1 llave cuadrada, 6 mm		
	832032	1
Con 1 llave cuadrada, 8 mm		
	832033	1
Con 1 llave triangular, 8 mm		
	832034	1
Con 1 llave triangular, 11 mm		
	832029	1
Con 1 llave de doble pala, 3 mm		

Escuadras

	L	A	C	E
811477	100	25	10	9,5
811478	100	40	24	9,5
811479	100	80	64	9,5



Llaves

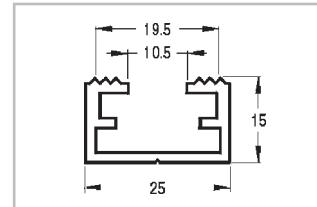


	832022	2
Para cerradura de seguridad N° V2432E		
	832026	1
Para cerradura de seguridad 8 mm cuadrada		
	832027	1
Para cerradura de seguridad 8 mm triangular		
	832072	1
Para cerradura de seguridad 11 mm triangular		
	832028	1
Para cerradura de seguridad doble pala 3 mm		

Perfiles de Aluminio

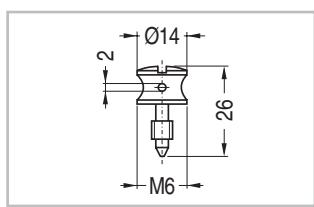
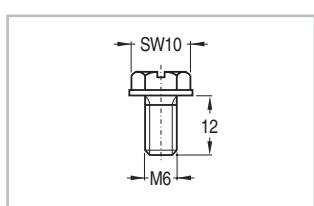
Longitud del perfil = 3 m

811417	1
---------------	---



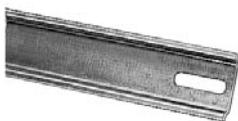
Tornillos

	811483	100
Tornillo M6 con arandela		
	811451	100
Tornillo M6 de PVC para cubiertas de recubrimiento (precintables)		



Accesorios generales

Accesorios generales

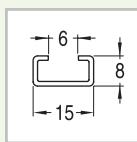


Perfiles galvanizados

890848 1

Perfil C 15 x 8 x 1

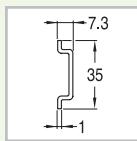
Longitud: 3 m



890847 1

Carril DIN 35 x 7.3 x 1

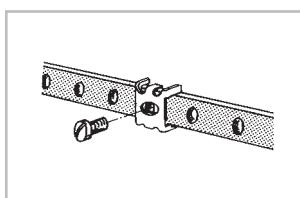
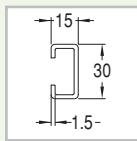
Longitud: 3 m



811619 1

Perfil C 30 x 15 x 1.5

Longitud: 3 m



Intro

A

B

C

D

E

F

G

H

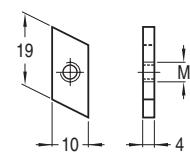
I

X

Tuercas metálicas

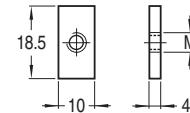
811435 100

M6



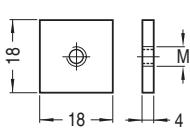
811438 100

M4



811442 100

M6



811446 100

M6

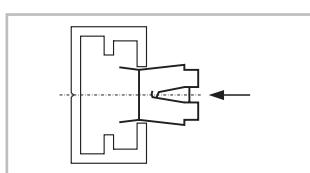
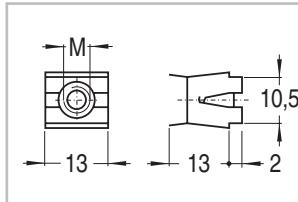
811447 100

M8

Tuercas de PVC

811443 100

M6



Tuercas deslizantes

Para placa de montaje perforada

831328 50

Rosca M4

831329 50

Rosca M5

831330 50

Rosca M6



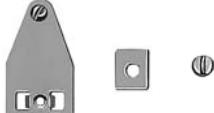
Caballete de elevación

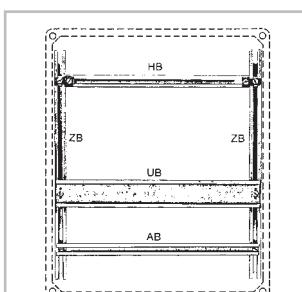
610312 10

Para montaje en carril DIN simétrico

Altura 21 mm



Material de fijación		
	890835	10
Contacto deslizante + arandela + tornillo M4		
	890836	10
Contacto deslizante + arandela + tornillo M4		
	890842	10
Para fijación de contadores		
	890843	20
Tornillo M5 para contadores L = 11 mm		
	890844	20
Tornillo M5 para contadores L = 21 mm		
	890849	50
Tornillo M 4 x 8		
	890841	50
Tuerca deslizante M4		
	890850	20
Arandela M4		
	890840	20
Juego de acoplamiento		
	890839	25
Para perfil C en cruz		

Perfiles		
Tipo AB (C 15 x 8)		
Ancho del perfil	Ancho del armario	
100 mm	150	890809 10
135 mm	185	890812 10
250 mm	300	890817 10
320 mm	370	890822 10
506 mm	555	890827 10
550 mm	600	890831 10
		
Tipo HB (C 15 x 8)		
Ancho del perfil	Ancho del armario	
110 mm	185	890813 10
225 mm	300	890818 10
295 mm	370	890823 10
481 mm	555	890828 10
525 mm	600	890832 10
Tipo UB (1)		
Ancho del perfil	Ancho del armario	
90 mm	150	890810 10
100 mm	150	890811 10
135 mm	185	890814 10
200 mm	250	890816 10
250 mm	300	890820 10
276 mm	300	890819 10
320 mm	370	890824 10
506 mm	555	890829 10
550 mm	600	890833 10
(1) DIN 46.277/bl.3		
Tipo ZB (C 15 x 8)		
Ancho del perfil	Ancho del armario	
105 mm	185	890815 10
220 mm	300	890821 10
290 mm	370	890825 10
405 mm	485	890826 10
476 mm	555	890830 10
520 mm	600	890834 10

Accesorios generales

Notas

Accesorios generales

Intro

A

B

C

D

E

F

G

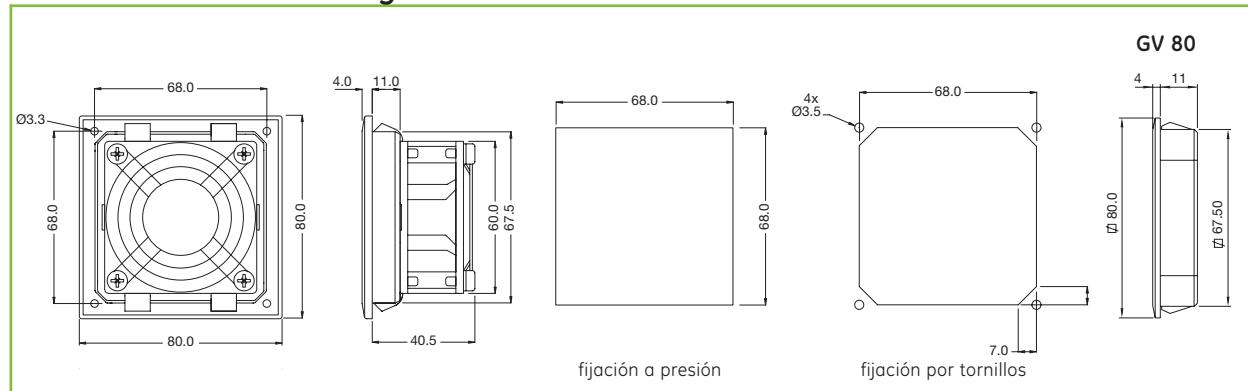
H

I

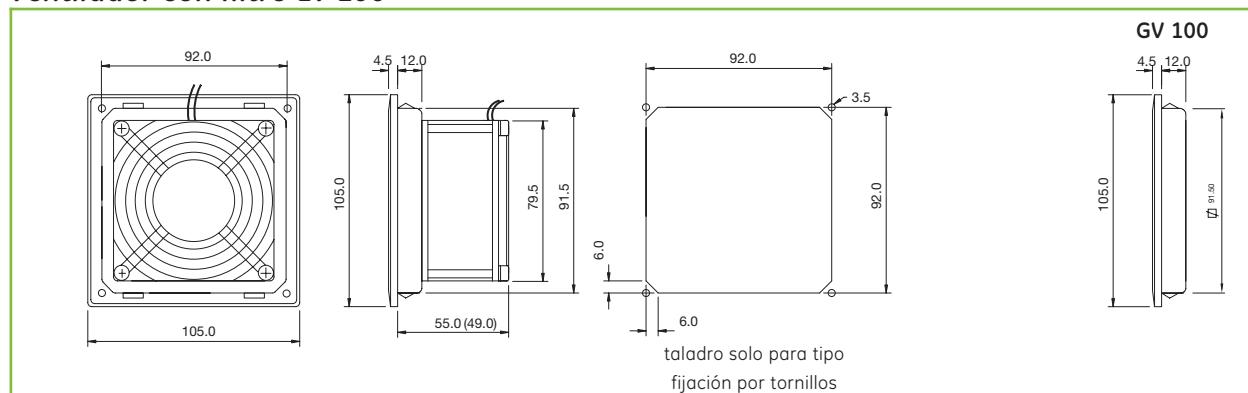
X



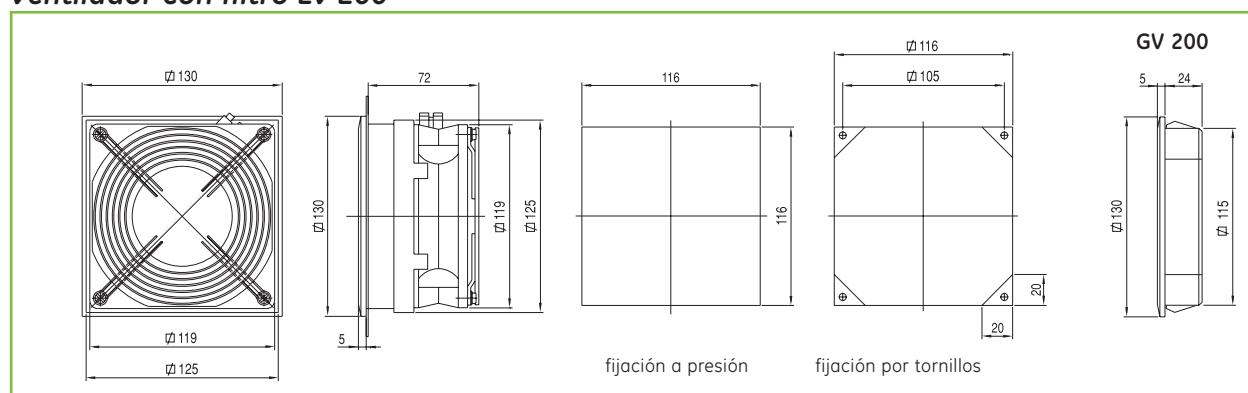
Ventilador con filtro LV 80 y LV 85



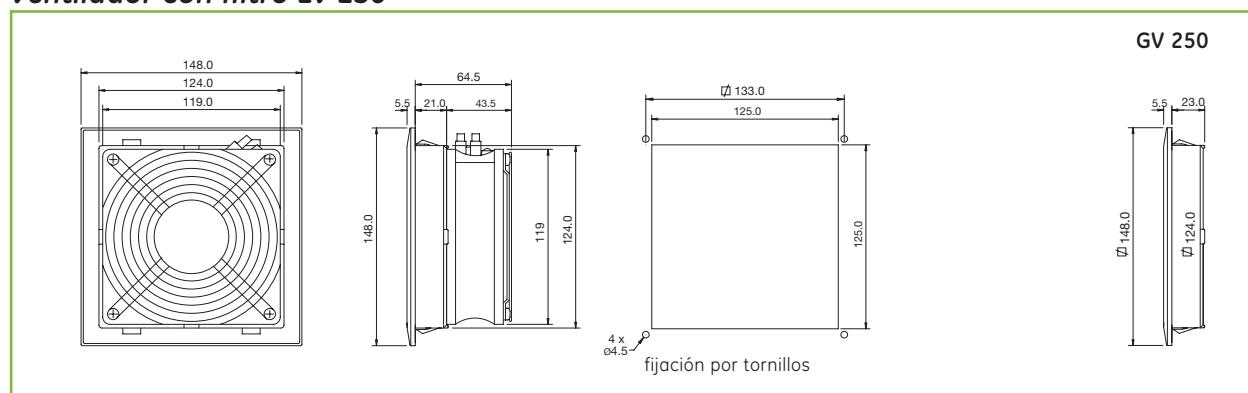
Ventilador con filtro LV 100



Ventilador con filtro LV 200

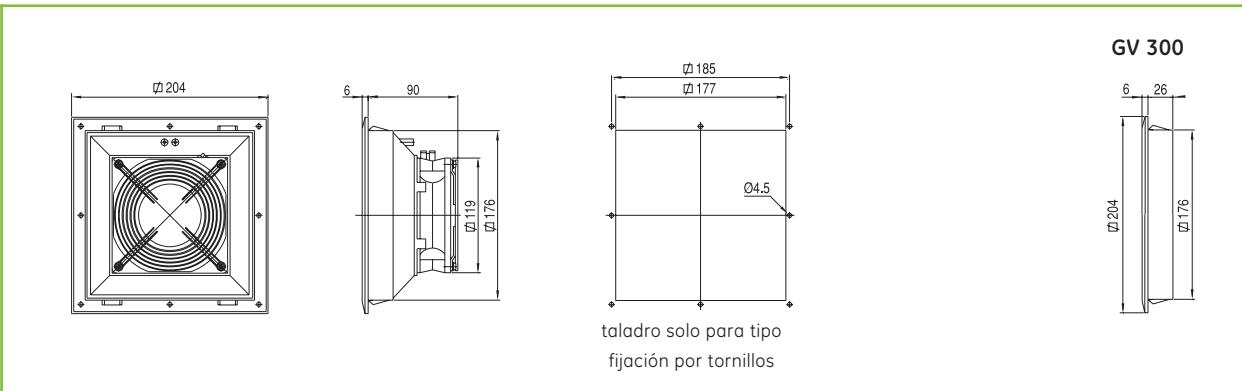


Ventilador con filtro LV 250

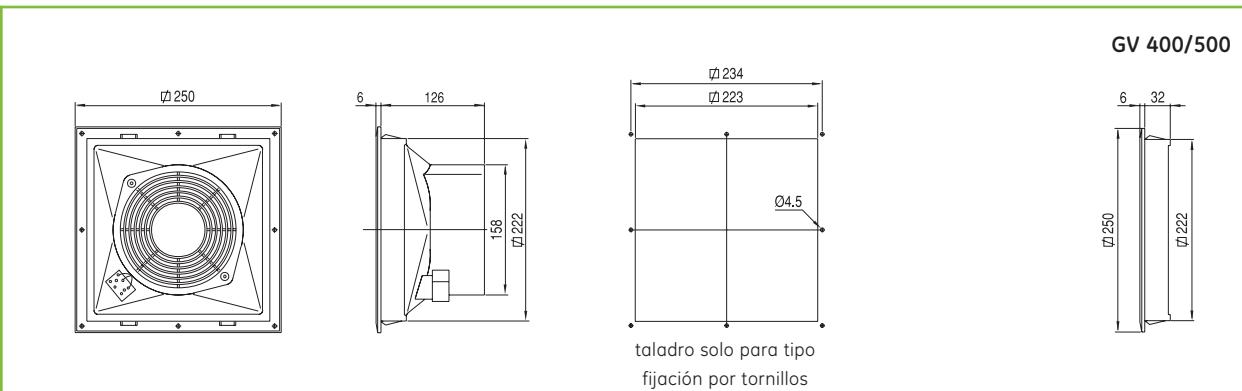


Ventilación de los armarios

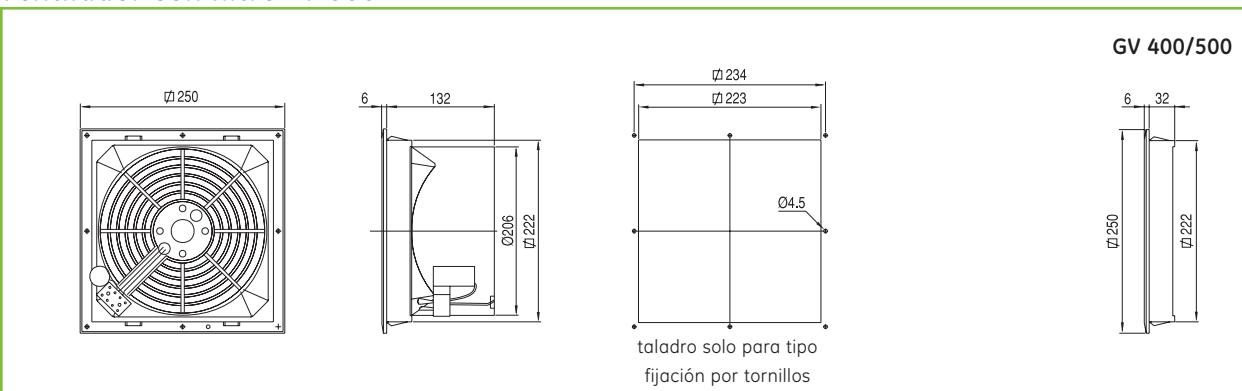
Ventilador con filtro LV 300



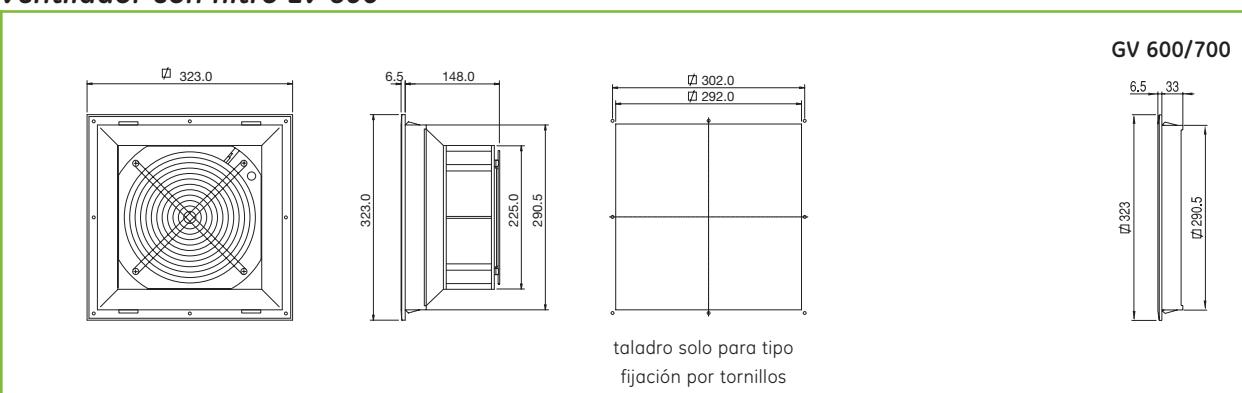
Ventilador con filtro LV 400



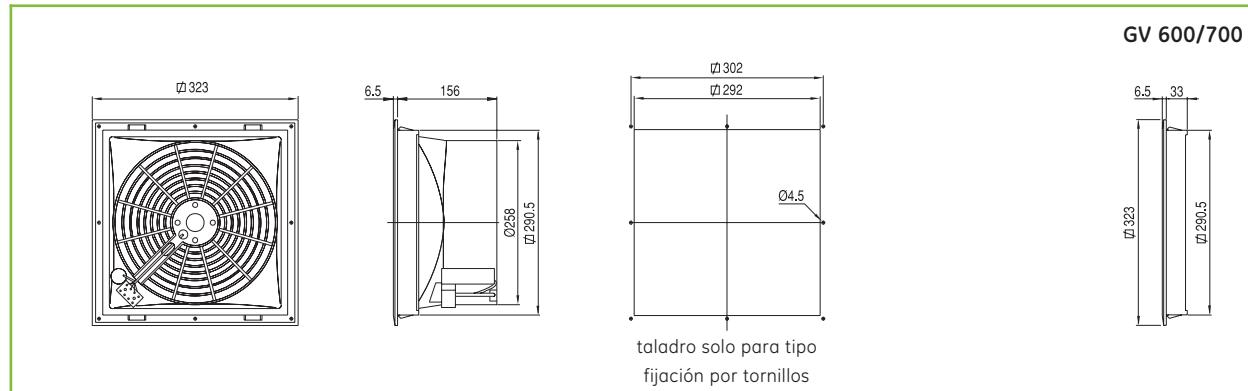
Ventilador con filtro LV 500



Ventilador con filtro LV 600



Ventilador con filtro LV 700



Dimensiones

Intro

A

B

C

D

E

F

G

H

I

X



Industrial Solutions (antes GE Power Protection), una división de GE Energy, es un proveedor de primera línea de productos de media y baja tensión que aparenta modular e industrial, automatismos y control, cuadros y armarios. La mayor demanda de nuestros productos viene por parte de distribuidores de material eléctrico, fabricantes de maquinaria, cuadristas e instaladores de todo el mundo.

www.ge.com/es/industrialsolutions



GE POWER CONTROLS IBÉRICA, S.L.
Polígono Industrial Clot del Tufau, s/n
08295 Sant Vicenç de Castellet (Barcelona)

Asistencia al Cliente
T 900 993 625
F 900 993 622
M asistencia.al.cliente.consind@ge.com



GE imagination at work

690032

Ref. G/1345/S/S 3.0 Ed. 12/10
© Copyright Industrial Solutions 2011