

Ventosas magnéticas

SERIE: VEM

SERIE: ERM

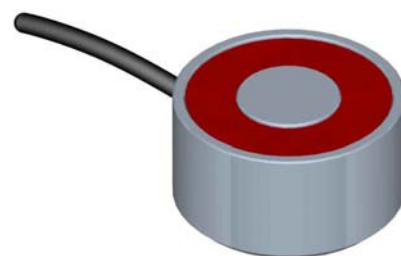
SERIE: VM

SERIE: VM/ND

SERIE: ERMI

SERIE: BP

SERIE: VEM/CP



Explicación técnica: Ventosas

Todos los productos fabricados por NAFSA, cumplen con la Directiva Europea 2006/95/CE sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.

Normas de fabricación aplicadas: DIN VDE0580, UNE-EN 60204-1, NFC79300.

TIPOS DE VENTOSAS

Ventosas electropermanentes con imán incorporado:

La atracción y el mantenimiento del material ferromagnético es obtenido por imanes permanentes incorporados en la ventosa, esta no presenta armaduras móviles, es de circuito magnético abierto. Además de los imanes permanentes incorpora una bobina que cuando se excita anula parte del campo magnético del imán, permitiendo soltar la pieza, al cesar la excitación la ventosa recupera su fuerza inicial

Ventosas electromagnéticas:

La atracción y el mantenimiento del material ferromagnético es obtenido al excitar la bobina, no presenta armaduras móviles, es de circuito magnético abierto. Al cesar la excitación la pieza se suelta.

CONCEPTOS BÁSICOS

Ferromagnetismo:

Propiedad magnética de los materiales con permeabilidad $\mu_r \gg 1$.

Polos magnéticos (Norte =N) (Sur =S).
Caras de atracción sobre las que se sujetan los materiales ferromagnéticos y puntos por los que entra y sale el flujo magnético (Φ).

Fuerza de mantenimiento (Fm):

Es la fuerza perpendicular a las caras de atracción que se necesita para mantener la pieza atraída.

Está indicada en las hojas técnicas y se refiere a la totalidad de la superficie de contacto.

Fuerza de desplazamiento (FL):

Es la fuerza paralela a la cara de atracción que se necesita para despegar la pieza atraída.

Dependiendo del acabado superficial de la pieza atraída la fuerza (FL) varía entre el 20% y el 35% de (Fm).

Entrehierro (δ_L):

Es la distancia media entre la cara de atracción de la ventosa y la superficie de la pieza ferromagnética. La forma y la rugosidad de estas dos superficies así como la de los materiales no magnéticos que se encuentren entre ellos. (Por ejemplo: protecciones galvánicas, esmalte, cascarilla, etc...) determina su valor.

Tensión nominal (Un):

Es el valor para el que se ha fabricado el bobinado de la ventosa.

Factor de marcha (ED%):

Es el cociente entre la duración de la conexión y la duración total del ciclo de maniobras expresado en tanto por ciento. Las ventosas normalizadas están preparadas para ED100%.

Cálculo del factor de marcha (ED%):

$$ED\% = \frac{\text{Duración del tiempo con tensión}}{\text{Tiempo con tensión} + \text{Tiempo sin tensión}} \times 100 = \frac{\text{Duración del tiempo con tensión}}{\text{Duración de un ciclo}}$$

Remanencia (Br):

Es la fuerza con la que la ventosa retiene a la pieza ferromagnética después de anular el campo magnético. Su valor aproximado es del 5% de (Fm) según la pieza (tamaño, rugosidad, material, etc...).

Inversión de polaridad:

Para anular el magnetismo remanente en la cara de atracción en las ventosas electromagnéticas después de cortar la alimentación al bobinado, es necesario una inversión de polaridad de duración e intensidad limitada.

Potencia nominal (Pn) consumida:

Es el consumo indicado para cada ventosa.

Régimen caliente:

Es el aumento de temperatura de la ventosa por encima de la temperatura ambiente de referencia, es debido al consumo del bobinado bajo tensión. De no indicarse lo contrario la temperatura de referencia se toma 35°C.

Clase de material aislante:

Correspondencia entre el aislamiento del bobinado y una temperatura límite del material empleado en los bobinados de las ventosas. Como norma general se usan aislamientos de clase térmica B (130°C).

Temperatura ambiente máxima de funcionamiento:

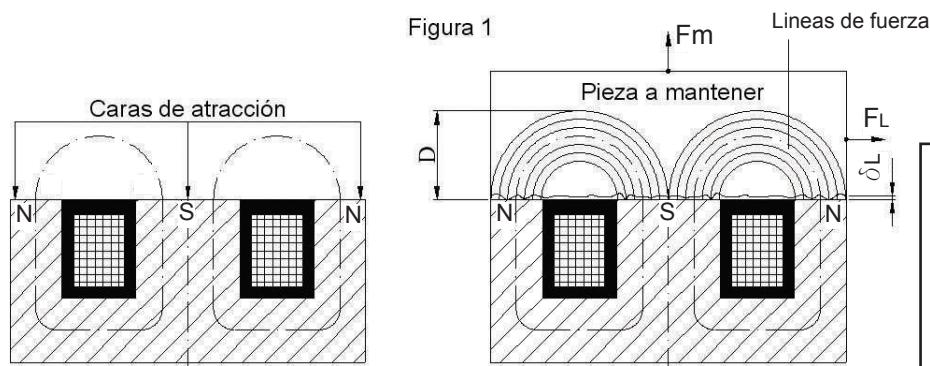
55°C.

Tipos de protección:

Protección de las superficies metálicas contra la corrosión, por tratamiento galvánico. Norma UNE-EN 12329.

Protección contra penetración de cuerpos extraños. Normas CEI-IEC 60529 (Código IP).

Explicación técnica: Ventosas



N - S	Polos magnéticos
δL	Entrehierro
Fm	Fuerza de mantenimiento
FL	Fuerza de desplazamiento lateral
D	Espesor óptimo de la pieza a mantener
Φ	Flujo magnético

Circuito magnético abierto

Circuito magnético cerrado por la pieza a mantener

Flujo magnético Φ :

Las ventosas generan sobre la superficie de mantenimiento un campo magnético entre los polos Norte y Sur.

Al aproximar la pieza a mantener el circuito magnético se cierra por medio de esta, con lo que se aumenta el flujo magnético útil Φ . El número de líneas de fuerza por cm² que atraviesa perpendicularmente una superficie es la densidad de flujo también llamado inducción magnética B.

Pieza a mantener y superficie de contacto:

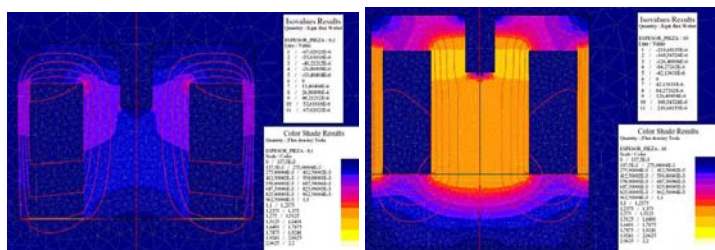
La superficie de contacto entre la ventosa y la pieza a mantener es la cara de atracción de la ventosa y la superficie de la pieza a mantener es la que está en contacto con la cara atracción de la ventosa. La fuerza de mantenimiento en la superficie de atracción es prácticamente constante.

Es la pieza a mantener, quien en función del tamaño de la superficie de contacto y el espesor determina el valor de la máxima fuerza de mantenimiento (Fm).

Para una intensidad de campo H, determinada por el imán o la bobina de la ventosa, la inducción que se puede alcanzar depende del tipo de material a manipular. $B=f(H)$. Ver figura 2.

Para una misma ventosa las fuerzas de mantenimiento varían según las características magnéticas del material que vamos a mantener. Entre otros factores, la inducción de saturación del material determina la fuerza máxima de mantenimiento.

Comportamiento del campo magnético y las líneas de campo en función del espesor de la pieza a mantener



Pieza espesor 0,2mm

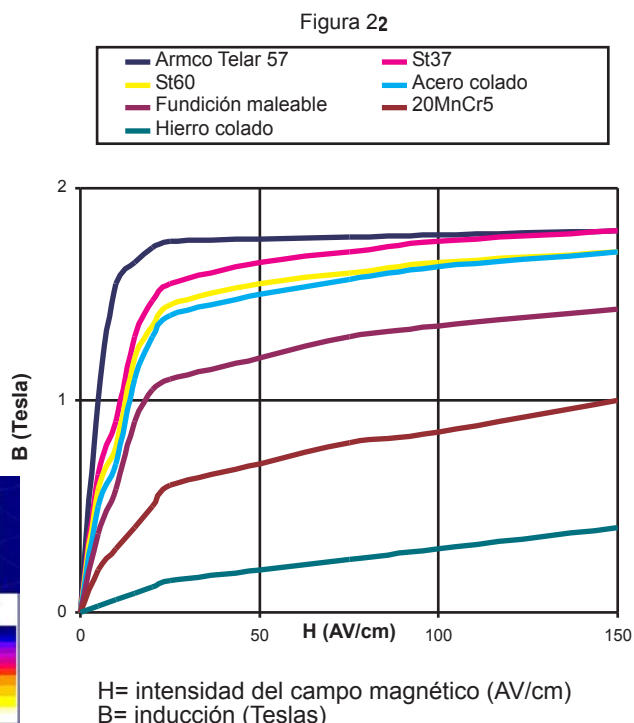
Pieza espesor 10mm

Material de la pieza a mantener:

Los materiales empleados en la fabricación de las ventosas por las que discurre el campo magnético son de hierro dulce de alta permeabilidad magnética al ser de buena conductividad magnética, la máxima fuerza de mantenimiento depende entre otros factores de la permeabilidad de la pieza a mantener. La estructura interna y la composición varía para los diferentes materiales. Impurezas de carbono, cromo, níquel, manganeso, molibdeno, cobre, plomo, etc... reducen la conductividad magnética.

Las piezas templadas presentan una reducción adicional de la fuerza de mantenimiento, cuanto mayor sea el temple, peor será la conductividad magnética.

Curvas de imantación de diversos materiales.



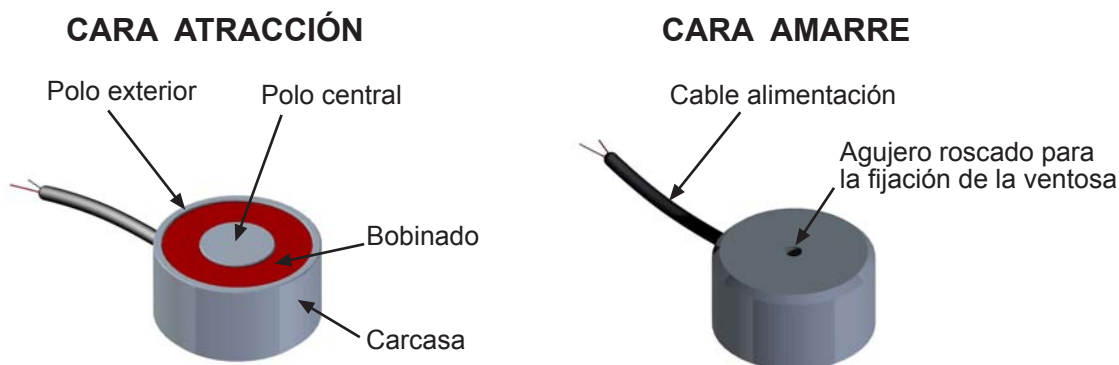
H= intensidad del campo magnético (AV/cm)
B= inducción (Teslas)

Ventosas magnéticas

Descripción:

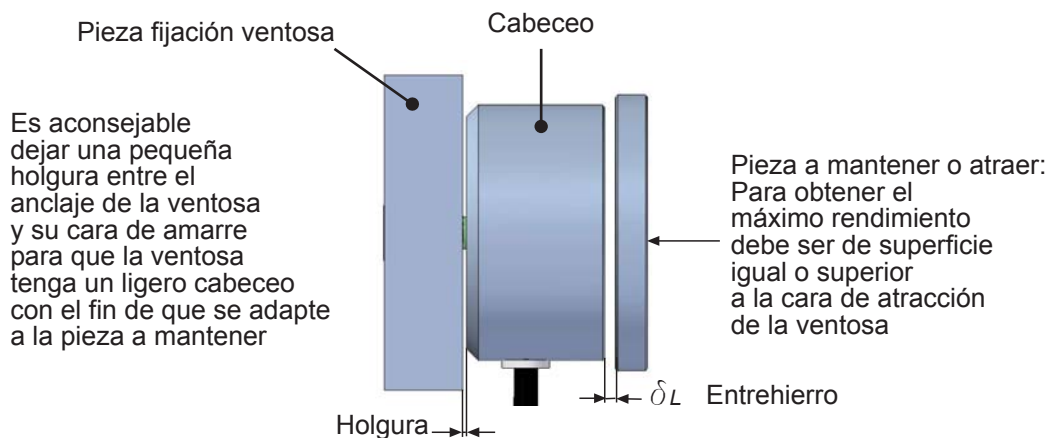
Las ventosas magnéticas (electromagnéticas y electropermanentes) son aparatos que se usan para atraer y mantener piezas de material ferromagnético.

El máximo rendimiento de fuerza se alcanza con la pieza a mantener sobre la cara de atracción y en contacto directo con ambos polos (polo exterior y polo interior).



No es recomendable el uso de ventosas magnéticas en aquellas aplicaciones en las que se requiera un entrehierro >0.2 mm ya que la fuerza de retención caerá exponencialmente según aumente el entrehierro como se puede comprobar en las hojas de características de cada producto.

Condiciones para la correcta instalación, uso y mantenimiento:



En las ventosas electropermanentes evitar las vibraciones y temperaturas superiores a las indicadas en las hojas técnicas, pueden afectar al iman y perder fuerza.

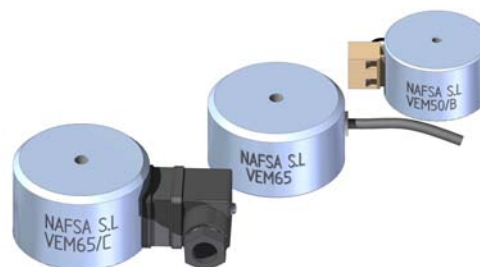
Mantenimiento:

Si durante su funcionamiento la cara de atracción presenta golpes, éstos reducirán la fuerza de atracción por aumento del entrehierro, para volver a tener la fuerza inicial es conveniente rectificar la cara de atracción, esta operación debe hacerse con cuidado ya que el exceso de retirada de material puede afectar al bobinado, estropeandose la ventosa.

SERIE: VEM

Ventosas electromagnéticas circulares

La atracción y el mantenimiento de las piezas magnéticas se obtiene mediante la excitación del bobinado de la ventosa. Cuando cesa la alimentación eléctrica se suelta la pieza mantenida. Si se trabaja con cargas suspendidas deberán respetarse las correspondientes normas de seguridad.



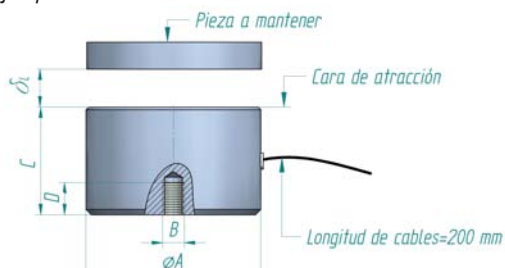
Grado de protección: IP65
Clase térmica: B (130°C)
Tensión nominal: 24 VDC
Factor de marcha normalizado: ED100%
Otras tensiones, ED o tamaños: Consultar

Terminales libres de serie para todos los tamaños
Posibilidades de suministro bajo demanda:
- Con borna a partir de la VEM25
- Conector a partir de la VEM65.
El conector (1) tiene 4 posibilidades de orientación (4 x 90°) y se puede incorporar al mismo diodos de rectificación para tensión de alimentación en corriente alterna (AC).

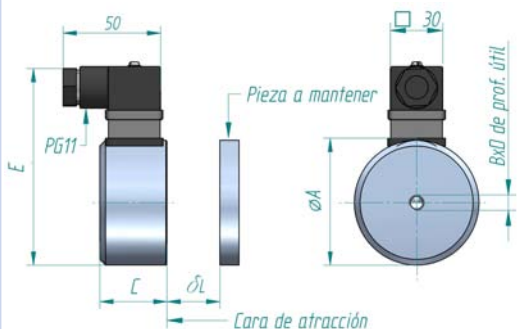
Tabla 1

TAMAÑO	øA (-0,3)	B	C±0.1	D	E	F	Peso(Kg)
VEM 20	20	M-3	12	5	---	---	0,02
VEM 25	25	M-4	20	6	---	40	0,06
VEM 30	30	M-4	22	6	---	45	0,10
VEM 40	40	M-5	26	8	---	55	0,20
VEM 50	50	M-5	30	8	---	65	0,30
VEM 65	65	M-8	35	12	112	80	0,80
VEM 80	80	M-8	38	12	127	95	1,30
VEM 100	100	M-10	43	15	147	115	2,10
VEM 150	150	M-16	56	24	197	165	6,40

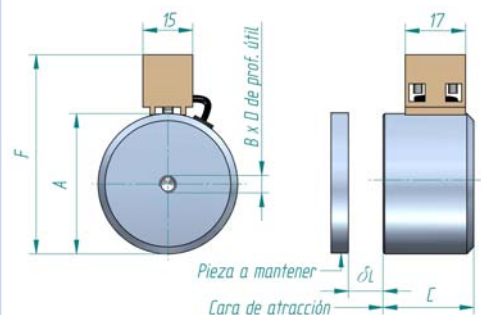
Terminales libres: Ref: VEM (tipo)-V - ED%
Ejemplo: VEM 65-24Vdc- ED100%



Conector (C): Ref: VEM (tipo)/C-V-ED%
Ejemplo: VEM65/C-24Vdc ED100%
Conexión: ver documentación que se adjunta con el material



Borna (B): Ref: VEM(tipo)/B-V-ED%
Ejemplo: VEM50/B-24Vdc-ED100%



Importante: el tornillo de amarre no debe sobrepasar la cota D

Tabla 2

TAMAÑO	P a 20°C (W)	e (mm)	Entrehierro (mm) δL				
			0	0,1	0,2	0,5	1
VEM20	1,6	1	14,5	3,8	1,6	0,3	
		3	27	5,7	2,6	0,35	
VEM25	3,2	1	27	19	12	3	
		3	114	47	20	3,5	
VEM30	4	6	135	50	21	3,7	
		1	37	24	18	6	1,5
VEM40	5,6	3	170	80	40	9,5	1,6
		6	190	90	45	12	2
VEM50	6,5	1	38	30	24	13	4
		3	300	203	133	27	4,5
VEM65	10	6	400	245	160	30	5
		1	40	32	30	25	15
VEM80	15	3	320	235	185	65	16
		6	500	370	240	68	20
VEM100	20	1	45	40	3	25	15
		3	310	290	250	148	40
VEM150	40	6	830	660	500	164	46
		10	980	750	560	190	50
VEM20	1,6	1	65	42	40	20	20
		3	430	360	325	230	90
VEM25	3,2	6	1150	970	830	375	110
		10	2000	1350	1000	420	125
VEM30	4	1	70	50	45	35	25
		3	530	440	426	335	225
VEM40	5,6	6	1400	1200	1050	730	310
		10	2600	2200	1700	880	330
VEM50	6,5	3	700	580	550	480	390
		6	1810	1650	1580	1400	1100
VEM65	10	10	5800	4350	3910	3000	1850
		18	7104	5760	4992	3840	2400

e (mm): espesor de la pieza a mantener

La tabla (2) da los valores de la fuerza de mantenimiento (Fm) en función del entrehierro (δL), medido en las siguientes condiciones:
-Alimentación en corriente continua (DC)
-Pieza plana (3 μ de rugosidad) en A°St37, del espesor indicado en la tabla 2 y dimensiones igual o superior a la cara de atracción.
-Temperatura ambiente 35°C.
-Bobina estabilizada a su temperatura de régimen.
Para otras condiciones de uso la fuerza (Fm) puede disminuir.
La remanencia que persiste después del corte de alimentación es de aproximadamente el 5% de la fuerza de retención.
Se recomienda puesta a tierra si las partes metálicas son accesibles.
Explicaciones técnicas: ver documentos 1.4 y 1.5
Bajo demanda: se pueden fabricar para cualquier tamaño, tensión, factor de marcha etc.

Fuerzas magnéticas de mantenimiento Fm (N)



Cuando se utilicen para la elevación y manipulación de cargas se debe elegir un factor de seguridad mínimo de 3, el peso de la carga debe ser al menos un tercio de la fuerza de mantenimiento.

SERIE: ERM

Ventosas electromagnéticas rectangulares

La atracción y el mantenimiento de las piezas magnéticas se obtiene mediante la excitación del bobinado interno de la ventosa. Cuando cesa la alimentación eléctrica se suelta la pieza mantenida. Si se trabaja con cargas suspendidas deberán respetarse las correspondientes normas de seguridad.

Grado de protección: IP65
 Clase térmica: B (130°C)
 Tensión nominal: 24VDC
 Factor de marcha normalizado: ED100%
 Otras tensiones, ED y tamaños: Consultar

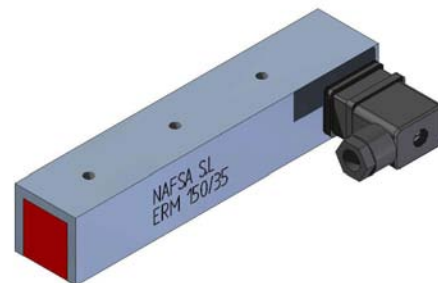


Tabla 1

TAMAÑOS	A	B	C	D	E	F	H	Nº agujeros	Prensaestopas	Peso(kg)
ERM100/35	125					10		2		0,9
ERM150/35	175					10		3		1
ERM200/35	225					10		4		1,5
ERM400/35	425	35±0,3	34±0,1	25	50	12	M-6	8	PG-9	2,8
ERM500/35	525					12		10		3,5
ERM600/35	625					12		12		4,5
ERM150/60	180			40	70			2		2,3
ERM200/60	230	60±0,1	49,5±0,2	40	120	12	M-8	2	PG-11	3
ERM500/60	530			70	120			4		7,8

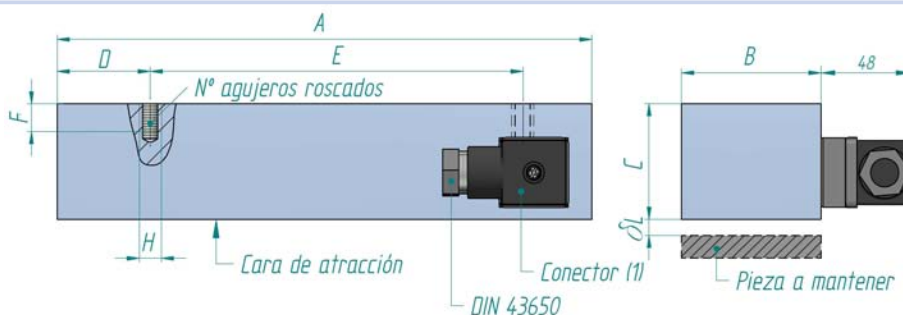


Tabla 2

TAMAÑOS	P a 20°C (W)	e (mm)	Entrehierro (mm)				
			0	0,1	0,2	0,5	1
ERM100/35	10	1	32	22	12	8	6
		3	396	308	120	45	8
		6	604	320	190	52	12
ERM150/35	14	10	752	468	238	60	18
		1	65	50	30	21	14
		3	769	580	220	82	17
ERM200/35	18	6	1090	657	368	90	21
		10	1450	904	490	116	35
		1	80	60	42	28	14
ERM400/35	30	3	928	720	260	94	20
		6	1400	810	460	121	27
		10	1758	1108	690	136	46
ERM500/35	45	1	172	131	91	60	35
		3	2100	1460	537	210	45
		6	3060	1722	962	263	60
ERM600/35	53	10	3810	2371	1297	304	93
		1	210	150	100	60	36
		3	2323	1806	674	234	56
ERM150/60	25	6	3540	2100	1114	295	70
		10	4423	2745	1501	330	117
		1	226	173	90	66	40
ERM200/60	40	3	2653	2053	706	266	66
		6	4053	2266	1286	346	80
		10	5026	3120	1806	400	120
ERM500/60	75	1	140	112	102	75	50
		3	780	680	600	445	200
		6	1800	1490	1100	610	200
ERM150/35	10	10	1900	1500	1250	650	210
		1	205	165	155	116	72
		3	1130	990	890	680	290
ERM200/60	40	6	2750	2300	1800	884	280
		10	2760	2160	1870	900	300
		1	553	440	397	310	190
ERM500/60	75	3	3150	2630	2320	1800	780
		6	7250	5870	4650	2380	850
		10	7450	5950	4820	2410	910

Fuerzas magnéticas de mantenimiento Fm (N)

La tabla 2 da para cada tipo de ventosa, los valores de la fuerza de mantenimiento (Fm) en función del entrehierro, medido en las siguientes condiciones:

- Alimentación en corriente continua.
- Pieza plana (3/1 de rugosidad) en A°St37 y del espesor indicado y dimensiones igual o superior a la cara de atracción
- Temperatura ambiente 35°C.
- Bobina estabilizada a su temperatura de régimen.

Para otras condiciones de uso la fuerza (Fm) puede disminuir. La remanencia que persiste despues del corte de alimentación es de aproximadamente el 5% de la fuerza de retención.

- .Conexión a corriente alterna (AC):**
Sólo para los tamaños ERM150/60 a ERM500/60.
.Se recomienda puesta a tierra si las partes metálicas son accesibles.
- .Posibilidades de suministro, montaje y denominación de pedido: ver 11.3**
- .Explicaciones técnicas: ver documentos 1.4 y 1.5**
- .Bajo demanda: se pueden fabricar para cualquier tamaño, tensión, factor de marcha etc.**

Denominación para pedido:
 Tamaño; Tensión; Factor de marcha
 Ejemplo: Ref.: ERM150/35 24Vdc 100%
 Para otras configuraciones ver documentación 12.3

e= espesor de la pieza a mantener

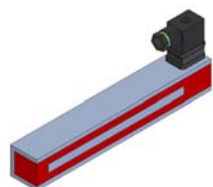


Quando se utilicen para la elevación y manipulación de cargas se debe elegir un factor de seguridad mínimo de 3, el peso de la carga debe ser al menos un tercio de la fuerza de mantenimiento.

Posibilidades de suministro y de montaje para ventosas electromagnéticas rectangulares

ERM --/35

Posibilidades de suministro

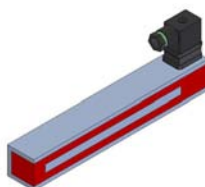


A) Conector (Serie)

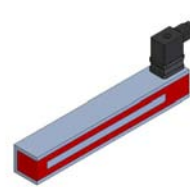


B) Prensaestopas (Bajo demanda)

Conector orientable cada 180°

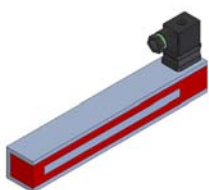


Montaje serie

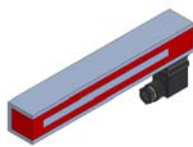


Montaje Opcional por el propio usuario

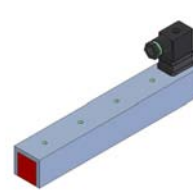
Posibilidades de posicionamiento conector y prensaestopas



1) Montaje serie



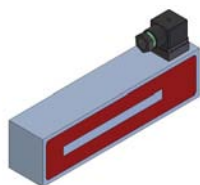
2) Cara opuesta a montaje serie (Bajo demanda)



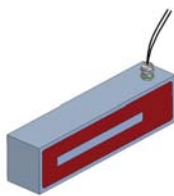
3) Cara amarres (Bajo demanda)

ERM --/60

Posibilidades de suministro

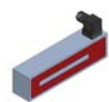
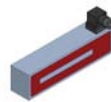
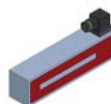


A) Conector (Serie)



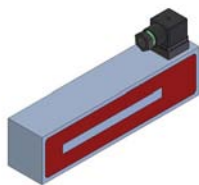
B) Prensaestopas (Bajo demanda)

Conector orientable cada 90°

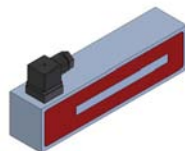


Montaje opcional por el propio usuario

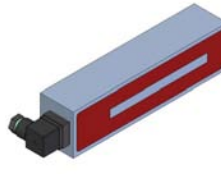
Posibilidades de posicionamiento conector y prensaestopas



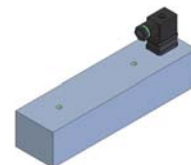
1) Montaje serie



2) Cara opuesta a montaje serie (Bajo demanda)



3) Salida longitudinal (Bajo demanda)



4) Cara amarres (Bajo demanda)

Denominación para pedido:

Tamaño; Posibilidad suministro; Posicionamiento; Tensión; Factor de marcha;

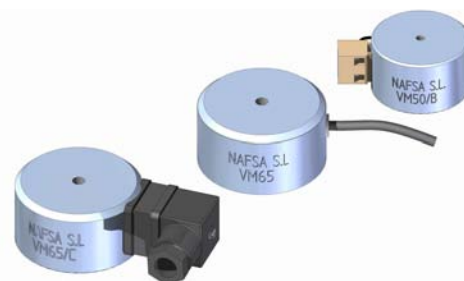
Ejemplo: ERM200/35 A2 24Vdc 100% (Con conector situado en la cara opuesta al montaje serie)
ERM200/60 B4 24Vdc 50% (Con prensaestopas situado en la cara de los amarres)

IMPORTANTE: Los productos bajo demanda pueden sufrir demoras en el plazo de entrega.

SERIE:VM

Ventosas electropermanentes circulares

La atracción y el mantenimiento de las piezas magnéticas es obtenida por imanes permanentes incorporados en la ventosa, con este tipo de ventosas eliminamos el problema de desprendimiento de la carga por fallo en la tensión de alimentación. Además de los imanes incorpora un bobinado que cuando se excita permite soltar la carga, al cesar la tensión la ventosa recupera su fuerza inicial. Cuando se trabaja con cargas suspendidas deberán respetarse las correspondientes normas de seguridad.



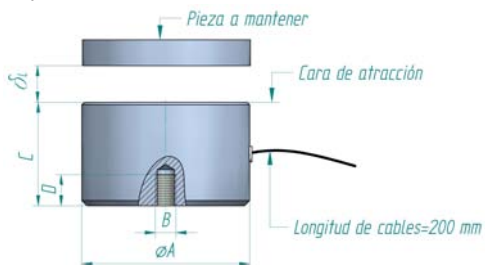
Grado de protección: IP65
Clase térmica: B (130°C)
Tensión nominal: 24VDC
Factor de marcha normalizado: ED100%
Otras tensiones, ED o tamaños: Consultar

Terminales libres de serie para todos los tamaños
Posibilidades de suministro bajo demanda:
• **Con borna** a partir de la VM25
• **Conector** a partir de la VM65.
El conector (1) tiene 4 posibilidades de orientación (4 x 90°) y se puede incorporar al mismo diodos de rectificación para tensión de alimentación en corriente alterna (AC).

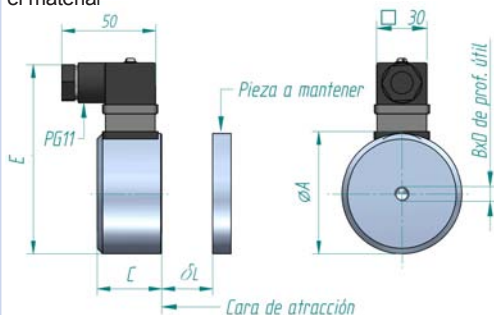
Tabla 1

TAMAÑO	øA (-0,3)	B	C±0.1	D	E	F	Peso(Kg)
VM 20	20	M-3	23	5	---	---	0,04
VM 25	25	M-4	27	5	---	40	0,06
VM 30	30	M-4	28	5	---	45	0,17
VM 40	40	M-5	30	6	---	55	0,24
VM 50	50	M-5	35	6	---	65	0,44
VM 65	65	M-8	40	8	112	80	0,74
VM 80	80	M-8	45	8	127	95	1,42
VM 100	100	M-10	50	10	147	115	2,20
VM 150	150	M-16	65	15	197	165	6,60

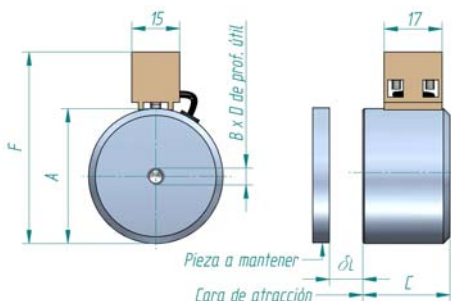
Terminales libres: Ref: VM(tipo)-V-ED100%
Ejemplo: VM50 -24Vdc-ED100%



Conector (C): Ref: VM(tipo)/B-V-ED%
Ejemplo: VM65/C-24Vdc-ED100%
Conexión: ver documentación que se adjunta con el material



Borna (B): Ref: VM (Tipo)/B-V-ED%
Ejemplo: VM50/B-24Vdc-ED100%



Importante: el tornillo de amarre no debe sobrepasar la cota D

Tabla 2

TAMAÑO	P a 20°C (W)	Espesor pieza a mantener (mm)	Entrehierro (mm) δL		
			0	0,1	0,2
VM20	2,6	1	18	5	1
		3	18	5	1
		10	18	5	1
VM25	4,3	1	20	7	3
		3	23	7	4
		10	29	10	7
VM30	4,5	1	24	10	5
		3	45	10	6
		10	52	14	7
VM40	7	1	39	29	22
		3	108	57	29
		10	128	58	37
VM50	10	1	43	30	28
		3	129	110	75
		10	226	125	80
VM65	14	1	44	35	25
		3	266	203	140
		10	374	238	145
VM80	18	1	44	35	25
		3	294	267	217
		10	588	362	256
VM100	25	1	45	35	25
		3	299	299	262
		10	1000	745	519
VM150	45	1	93	75	60
		3	415	350	320
		10	2000	1500	1300

Fuerzas magnéticas de mantenimiento Fm (N)

NAFSA, se reserva toda posibilidad de modificación

La tabla (2) da para cada tipo de ventosa, los valores de la fuerza de mantenimiento (Fm) en función del entrehierro (δL), medido en las siguientes condiciones:
-Electroimán sin tensión.
-Pieza plana (3 μ m de rugosidad) en A°St37, del espesor indicado en la tabla 2 y dimensiones igual o superior a la cara de atracción.
-Temperatura ambiente 35°C.
-Bobina estabilizada a su temperatura de régimen.
Para otras condiciones de uso la fuerza (Fm) puede disminuir. Con tensión queda un magnetismo remanente del 5% del valor de la fuerza de mantenimiento (Fm).
•Se recomienda puesta a tierra si las partes metálicas son accesibles.
•Explicaciones técnicas: ver documentos 1.4 y 1.5
•Bajo demanda: se pueden fabricar para cualquier tamaño, tensión, factor de marcha etc.

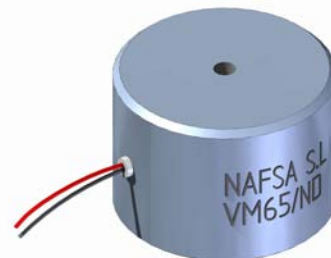


Cuando se utilicen para la elevación y manipulación de cargas se debe elegir un factor de seguridad mínimo de 3, el peso de la carga debe ser al menos un tercio de la fuerza de mantenimiento.

SERIE: VM/ND

Ventosas electropermanentes circulares

La atracción y el mantenimiento de las piezas magnéticas es obtenida por imanes permanentes incorporados en la ventosa, con este tipo de ventosas eliminamos el problema de desprendimiento de la carga por fallo en la tensión de alimentación. Además de los imanes incorpora un bobinado que cuando se excita permite soltar la carga, al cesar la tensión la ventosa recupera su fuerza inicial. Cuando se trabaja con cargas suspendidas deberán respetarse las correspondientes normas de seguridad.



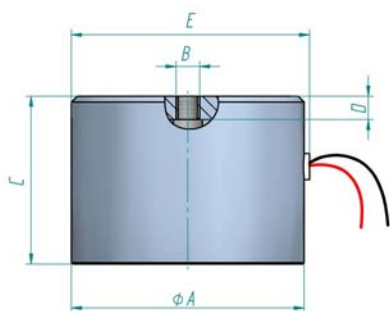
Grado de protección: IP65
Clase térmica: B (130°C)
Tensión nominal: 24VDC
Factor de marcha normalizado: Ver tabla 2
Otras tensiones, ED o tamaños: Consultar

Posibilidades de suministro:
Terminales libres para todos los tamaños:
VM20/ND, VM30/ND, VM40/ND: 1x0,25mm²
VM50/ND, VM65/ND, VM100/ND: 1x0,5mm²
VM150/ND: 2x0,75mm²
Para factores marcha y tensiones diferentes a las normalizadas, variaciones sobre el montaje de serie u otros tamaños consultar.

Tabla 1

TAMAÑO	øA (-0,3)	B	C(±0,1)	D	E	Peso (Kg)
VM 20/ND	20	M-3	25	5	26	0,04
VM 30/ND	30	M-4	32,5	6	35,2	0,13
VM 40/ND	40	M-5	41,7	6	42,7	0,28
VM 50/ND	50	M-5	42,8	6	52,5	0,45
VM 65/ND	65	M-8	45,5	8	67	0,74
VM 100/ND	100	M-8	67	10	102	3,00
VM 150/ND	150	M-16	65	15	152	7,10

Terminales libres



Modo de alimentación para despegar la pieza:

Tensión: 24Vdc
Polarización:
Cable rojo +VDC / Cable negro -VDC

Importante: el tornillo de amarre no debe sobrepasar la cota D

Tabla 2

TAMAÑO	P (W)	ED (%)	E (mm)	Entrehierro (mm) δ_L		
				0	0,2	0,5
VM20/ND	11,6	25	1	22	7	1,7
			3	39	7	1,7
			10	39	7	1,7
VM30/ND	25	20	1	46	34	22
			3	181	74	22
			10	181	74	22
VM40/ND	42	15	1	51	36	23
			3	205	89	38
			10	270	89	38
VM50/ND	48	15	1	60	41	34
			3	304	200	95
			10	607	225	110
VM65/ND	80	15	1	70	50	40
			3	374	340	260
			10	1220	750	400
VM100/ND	75	25	1	83	61	49
			3	421	365	338
			10	2254	1254	686
VM150/ND	77	40	1	78	46	32
			3	615	475	401
			10	2205	1490	1100

Fuerzas magnéticas de mantenimiento Fm (N)

La tabla (2) da para cada tipo de ventosa, los valores de la fuerza de mantenimiento (Fm) en función del entrehierro (dL), medido en las siguientes condiciones:

- Electroimán sin tensión.
- Pieza plana (3 µm de rugosidad) en A°St37, del espesor indicado en la tabla 2 y dimensiones igual o superior a la cara de atracción.
- Temperatura ambiente 35°C.
- Bobina estabilizada a su temperatura de régimen.

Para otras condiciones de uso la fuerza (Fm) puede disminuir.
Con tensión queda un magnetismo remanente del 5% del valor de la fuerza de mantenimiento (Fm).
Se recomienda puesta a tierra si las partes metálicas son accesibles.
Explicaciones técnicas: ver documentos 1.4 y 1.5
Bajo demanda se puede fabricar para cualquier tamaño, tensión, factor de marcha etc



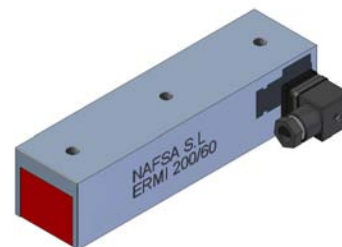
Cuando se utilicen para la elevación y manipulación de cargas se debe elegir un factor de seguridad mínimo de 3, el peso de la carga debe ser al menos un tercio de la fuerza de mantenimiento.

Denominación de pedido : VM--/ND --V ED---%
Ejemplo:
Ventosa VM50/ND ; Tensión nominal : 24Vdc ; Factor de marcha : ED15% ;
Ref.: VM50/ND 24Vdc ED15%

ERMI200/60

Ventosas electropermanentes rectangulares

La atracción y el mantenimiento de las piezas magnéticas es obtenida por imanes permanentes incorporados en la ventosa, con este tipo de ventosas eliminamos el problema de desprendimiento de la carga por fallo en la tensión de alimentación. Además de los imanes incorpora un bobinado que cuando se excita permite soltar la carga, al cesar la tensión la ventosa recupera su fuerza inicial. Cuando se trabaja con cargas suspendidas deberán respetarse las correspondientes normas de seguridad.



Grado de protección: IP65
Clase térmica: Y (90°C)
Tensión nominal: 24VDC
Potencia nominal: 250W
Factor de marcha normalizado: ED15%
Peso del electroimán: 4,7kg
Otras tensiones, ED o tamaños: Consultar

Posibilidades de suministro:

- Conector de serie

- Conexión a corriente alterna (AC):

El conector ofrece la posibilidad de incorporar diodos rectificadores

- Bajo demanda: se pueden fabricar para cualquier tamaño, tensión, factor de marcha etc.

Para cualquier variación sobre el montaje de serie consultar

-Conexión eléctrica del conector: ver documentación que se adjunta con el material

-Se recomienda puesta a tierra si las partes metálicas son accesibles.

-Explicaciones técnicas: ver documentos 1.4 y 1.5

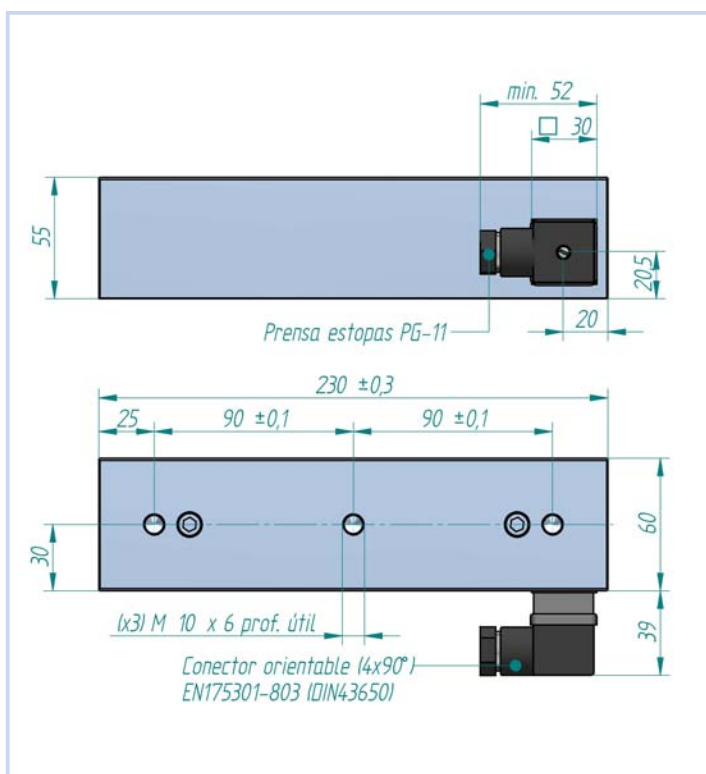


Tabla 1

Espesor pieza a mantener (mm)	Entrehierro (mm) ϕ_L							Fuerzas magnéticas de mantenimiento Fm (N)
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	1	
1	250	210	190	180	165	160	140	
3	1350	1250	1150	1100	1000	925	570	
6	2350	2000	1750	1400	1200	1100	590	
10	2800	2450	2150	1900	1600	1400	700	
18	3000	2550	2300	2000	1700	1500	800	

La tabla (1) da para cada tipo de ventosa, los valores de la fuerza de mantenimiento (Fm) en función del entrehierro, medido en las siguientes condiciones:

-Electroimán sin tensión.

-Pieza plana (3 μ m de rugosidad) en A°St37, del espesor indicado en la tabla 1 y dimensiones igual o superior a la cara de atracción.

-Temperatura ambiente 35°C.

-Bobina estabilizada a su temperatura de régimen.

Para otras condiciones de uso la fuerza (Fm) puede disminuir.

Con tensión queda un magnetismo remanente del 5% del valor de la fuerza de mantenimiento (Fm).



Cuando se utilicen para la elevación y manipulación de cargas se debe elegir un factor de seguridad mínimo de 3, el peso de la carga debe ser al menos un tercio de la fuerza de mantenimiento.

Denominación para pedido:

Ref.: ERMI200/60 24Vdc ED15%

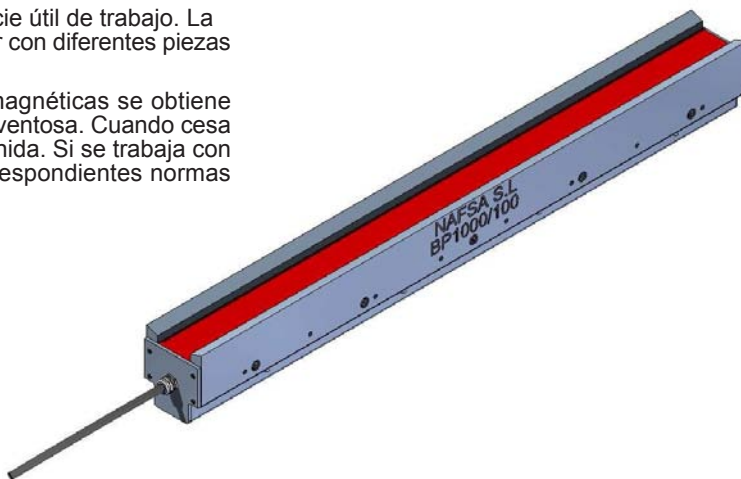
TIPO:BP1000/100

Ventosa electromagnética

Es un electroimán bipolar de 1000mm de superficie útil de trabajo. La cara de atracción presenta un ángulo para trabajar con diferentes piezas entre $\varnothing 120$ mm y $\varnothing 250$ mm.

La atracción y el mantenimiento de las piezas magnéticas se obtiene mediante la excitación del bobinado interno de la ventosa. Cuando cesa la alimentación eléctrica se suelta la pieza mantenida. Si se trabaja con cargas suspendidas deberán respetarse las correspondientes normas de seguridad.

Grado de protección: IP65
 Clase térmica: B (130°C)
 Tensión nominal: 24Vdc
 Factor de marcha ED: 100%
 Consumo a 20°C: 217 W
 Incremento temperatura " $\Delta V31$ " 40°C
 Peso del electroimán: 47 Kg



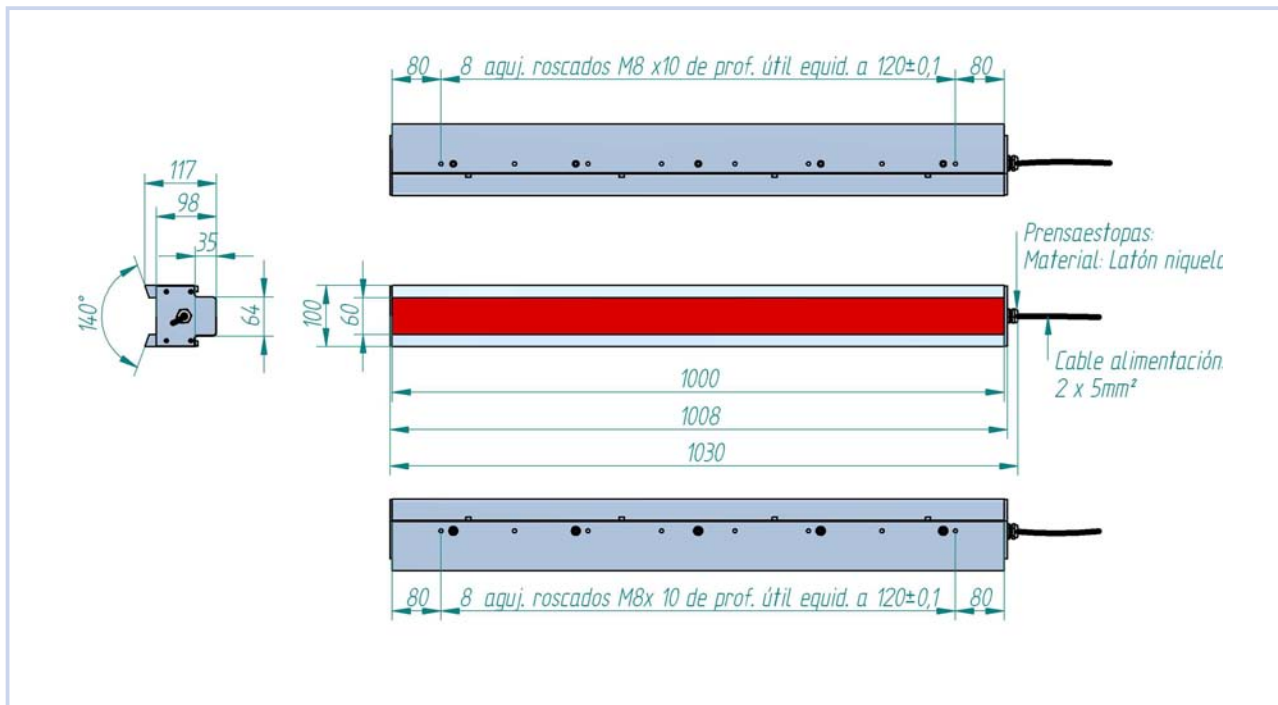
Fuerzas de mantenimiento máximas

\varnothing barra maciza (mm)	Fuerza N/mm	Fuerza N (para barra => 1000mm)
$\varnothing 120$ - $\varnothing 200$	5,4	5400
$\varnothing 250$	8	8000

Las fuerzas están obtenidas a la temperatura de régimen de funcionamiento y el material en contacto con toda la superficie polar

- 1) Se puede alimentar en alterna mediante rectificador externo.
- 2) Se puede fabricar a cualquier factor de marcha, tensión, conexiones etc. Así como otros tamaños para diferentes aplicaciones.
- 3) Se recomienda puesta a tierra si las partes metálicas son accesibles.

Dimensiones generales



! Cuando se utilicen para la elevación y manipulación de cargas se debe elegir un factor de seguridad mínimo de 3, el peso de la carga debe ser al menos un tercio de la fuerza de mantenimiento.

Denominación para pedido: BP1000/100 --V ED---%

Ejemplo: Tensión nominal:24Vdc Factor de marcha: ED100%: BP1000/100 24Vdc ED100%

NAFSA, se reserva toda posibilidad de modificación

VEM50/CP

Ventosa electromagnética de retención

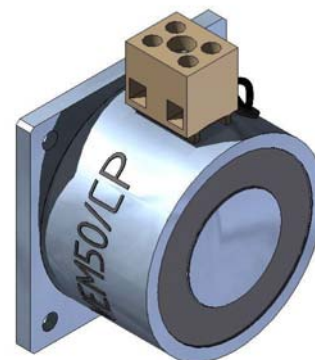
La VEM50/CP es un sistema de retención compuesto de una ventosa electromagnética, una caja de protección e instalación y un pulsador de desbloqueo manual.

Funcionamiento

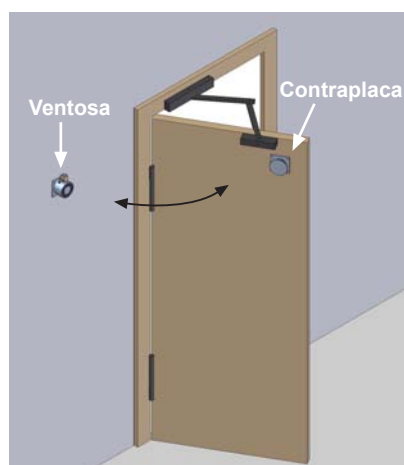
La ventosa electromagnética se ancla a la pared y la contraplaca a la puerta (Para instalación ver documento 11.12). La ventosa electromagnética retendrá la puerta a través de la unión magnética con la contraplaca.

La liberación se obtiene por el corte de tensión.

Rearme: la vuelta a la posición de retención se obtiene asegurando el contacto entre la contraplaca y la cara de atracción del electroimán.



Ejemplo de montaje



Grado de protección ventosa: IP65
 Factor de marcha ED: 100%
 Temperatura de trabajo: -20°C hasta +60°C
 Peso del electroimán: 400 gr

Tipo	Tensión nominal	Potencia	Fuerza de retención
VEM50/CP /12/1,5	12 Vdc	1,5W	470 N
VEM50/CP /12/3	12 Vdc	3W	549 N
VEM50/CP /24/1,5	24 Vdc	1,5W	470 N
VEM50/CP /24/3	24 Vdc	3W	549 N

Dimensiones generales:

Contraplaca polar CP/2

***Conexión eléctrica y montaje: ver documento 11.12**

Denominación para pedido: VEM50/CP/V/W

Ejemplo: Tensión nominal:24Vdc Potencia:1,5W : VEM50/CP/24/1,5 ; Ventosa+contraplaca: VEM50/CP/24/1,5+ CP/2

VEM65/CP

Ventosa electromagnética de retención

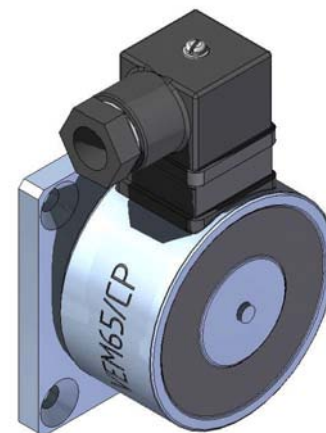
La VEM65/CP es un sistema de retención compuesto de una ventosa electromagnética, una caja de protección e instalación y un pulsador de desbloqueo manual.

Funcionamiento

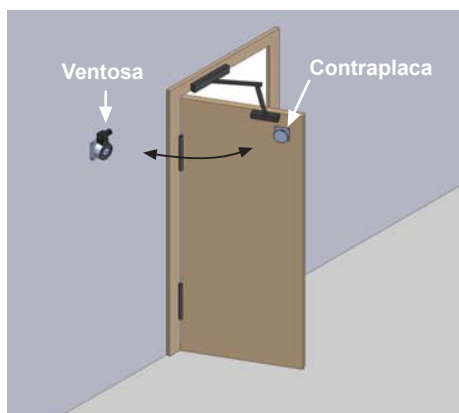
La ventosa electromagnética se ancla a la pared y la contraplaca a la puerta (Para instalación ver documento 11.12). La ventosa electromagnética retendrá la puerta a través de la unión magnética con la contraplaca.

La liberación se obtiene por el corte de tensión.

Rearme: la vuelta a la posición de retención se obtiene asegurando el contacto entre la contraplaca y la cara de atracción del electroimán.



Ejemplo de montaje



Grado de protección ventosa: IP65
 Factor de marcha ED: 100%
 Temperatura de trabajo: -20°C hasta +60°C
 Peso del electroimán: 1,1 kg

Tipo	Tensión nominal	Potencia	Fuerza de retención
VEM65/CP/12/1,5	12 Vdc	1,5W	680 N
VEM65/CP/12/3	12 Vdc	3W	830 N
VEM65/CP/24/1,5	24 Vdc	1,5W	680 N
VEM65/CP/24/3	24 Vdc	3W	830 N

Dimensiones generales:

Conector (DIN43650-A) orientable cada 90°

Contraplaca polar CP/3

***Conexión eléctrica y montaje: ver documento 11.12**

Denominación para pedido: VEM65/CP/V/W

Ejemplo: Tensión nominal:24Vdc Potencia:1,5W : VEM65/CP/24/1,5 ; Ventosa+contraplaca: VEM65/CP/24/1,5+ CP/3

Conexión eléctrica y montaje VEM/CP

Instalación:

1. Situar la contraplaca, de modo que los diámetros de la ventosa y su contraplaca estén concéntricos (ver ejemplo de montaje).

Atención: Si la cara de atracción de la ventosa se encuentra fuera de la superficie de la contraplaca la fuerza de retención del sistema disminuirá.

2. Realizar la conexión eléctrica

Ventosa VEM50/CP

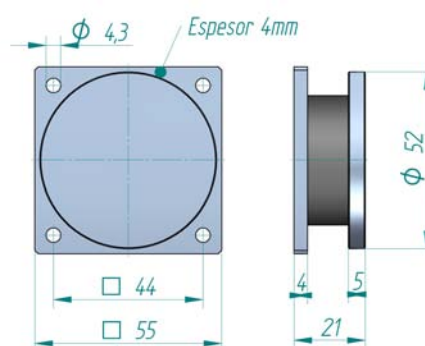
Ejemplo de montaje



Conexión eléctrica



Fijación ventosa VEM50/CP y contraplaca polar CP/2

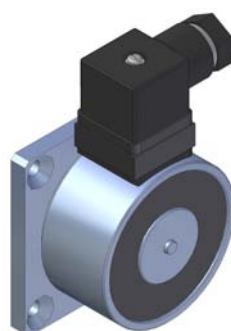


Ventosa VEM65/CP

Ejemplo de montaje



Conexión eléctrica ver documentación adjunta con el material



Fijación ventosa VEM65/CP y contraplaca polar CP/3

