

VACUUM
SOLUTIONS
catálogo



INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN, DE CONTROL Y DE REGULACIÓN DEL VACÍO

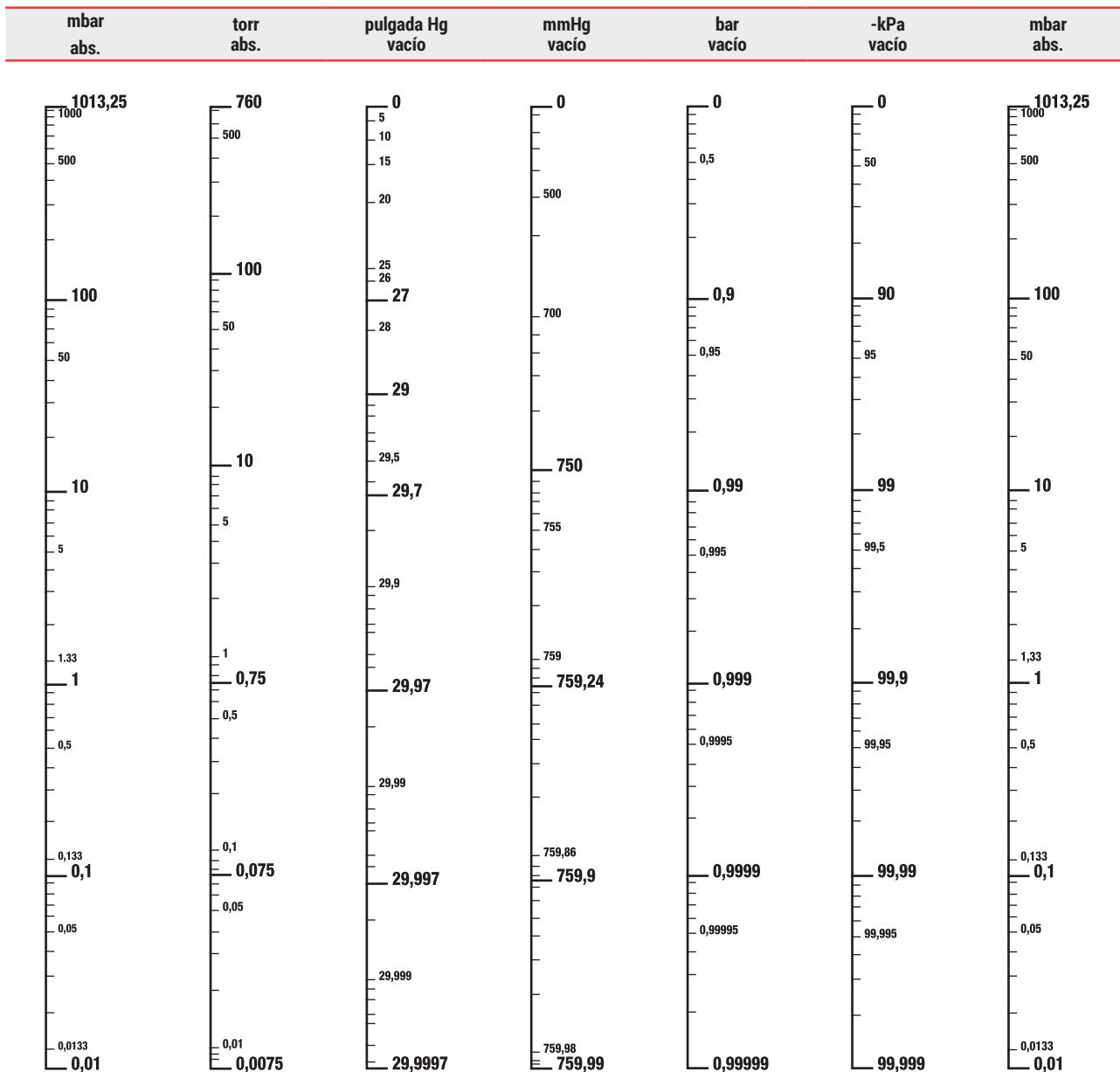


TABLAS DE CONVERSIÓN DE LAS UNIDADES DE MEDIDA DEL VACÍO Y DE LA PRESIÓN	PÁG. 3.00
VACUÓMETROS Y MANÓMETROS	PÁG. 3.01 ÷ 3.04
VACUÓMETRO CON PUNZÓN DE ACERO	PÁG. 3.05
VACUÓSTATOS MINI NEUMÁTICOS	PÁG. 3.06
VACUÓSTATO MINI ELECTROMECAÁNICO	PÁG. 3.07
MICROVACUÓSTATOS DIGITALES	PÁG. 3.08 ÷ 3.09
VACUÓSTATO ANALÓGICO	PÁG. 3.10 ÷ 3.11
VACUÓSTATOS Y PRESOSTATOS DIGITALES	PÁG. 3.12 ÷ 3.13
VACUÓSTATOS DIGITALES	PÁG. 3.14 ÷ 3.15
VACUÓSTATOS Y PRESOSTATOS DIGITALES	PÁG. 3.16 ÷ 3.17
VACUÓSTATOS Y PRESOSTATOS DIGITALES CON PANTALLA DE DOS COLORES	PÁG. 3.18 ÷ 3.19
ACCESORIOS PARA VACUÓSTATOS Y PRESOSTATOS ANALÓGICOS Y DIGITALES	PÁG. 3.20 ÷ 3.22
VÁLVULAS DE REGULACIÓN DEL VACÍO	PÁG. 3.23
REDUCTORES DE VACÍO	PÁG. 3.24
REDUCTORES PARA BAJO GRADO DE VACÍO	PÁG. 3.25
REDUCTORES DE VACÍO CON REGULACIÓN NEUMÁTICA	PÁG. 3.26
DIAGRAMAS RELATIVOS AL GRADO DE VACÍO EN FUNCIÓN DE LA PRESIÓN	
DE ALIMENTACIÓN AL SERVOMANDO	PÁG. 3.27
KIT DE JUNTAS PARA REDUCTORES DE VACÍO	PÁG. 3.28



TABLAS DE CONVERSIÓN

TABLA DE CONVERSIÓN DE LAS UNIDADES DE MEDIDA DEL VACÍO



Los dibujos en 3D están disponibles en el sitio web vuotecnica.net

FACTORES DE CONVERSIÓN DE LAS UNIDADES DE MEDIDA DE LA PRESIÓN (VALORES ABSOLUTOS)

FACTORES DE CONVERSIÓN DE LAS UNIDAD DE MEDIDA DE LA PRESIÓN (VALORES ABSOLUTOS)

	= mbar	= bar	= torr	= pulgada Hg	= psi (lbf/in ²)	= atm	= kg/cm ² (at)	= mm H ₂ O	= m H ₂ O	= Pa (N/m ²)
mbar	x 1	10 ⁻³	0,75	2,95 x 10 ⁻²	14,5 x 10 ⁻³	9,87 x 10 ⁻⁴	1,02 x 10 ⁻³	10,2	1,02 x 10 ⁻²	100,0
bar	x 1000,0	1	750,0	29,53	14,6	0,987	1,02	10197,0	10,19	100000
torr	x 1,33	1,33 x 10 ⁻³	1	3,94 x 10 ⁻²	1,93 x 10 ⁻²	1,316 x 10 ⁻³	1,359 x 10 ⁻³	13,59	1,359 x 10 ⁻³	133,32
inch. Hg	x 33,9	33,9 x 10 ⁻³	25,4	1	0,491	3,34 x 10 ⁻²	3,45 x 10 ⁻²	345,0	0,345	3386,0
psi (lbf/in²)	x 68,9	6,89 x 10 ⁻²	51,7	2,04	1	6,8 x 10 ⁻²	7,03 x 10 ⁻²	703	0,703	6897
atm	x 1013,25	1,013	760,0	30,0	14,696	1	1,033	10332	10,332	101325,0
Kg/cm² (at)	x 981	0,981	735,6	28,96	14,2	0,968	1	10000	10	98067,0
mm H₂O	x 9,81 x 10 ⁻²	9,81 x 10 ⁻⁵	7,35 x 10 ⁻²	2,89 x 10 ⁻³	1,42 x 10 ⁻³	9,67 x 10 ⁻⁵	10 ⁻⁴	1	10 ⁻³	9,8067
m H₂O	x 98,067	9,81 x 10 ⁻²	73,5	2,89	1,42	9,67 x 10 ⁻²	10	10000	1	9806,7
Pa (N/m²)	x 0,01	10 ⁻⁵	7,5 x 10 ⁻³	2,95 x 10 ⁻⁴	1,45 x 10 ⁻⁴	9,87 x 10 ⁻⁶	1,02 x 10 ⁻⁵	0,102	1,02 x 10 ⁻⁴	1

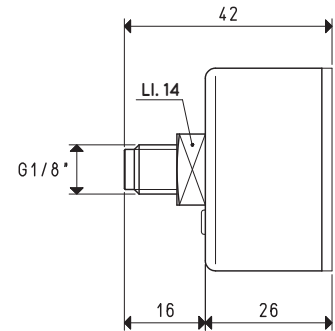
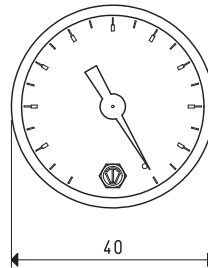
Ejemplo: Para transformar 10 mbar en Torr = 10 x 0,75 = 7,5 Torr

VACUÓMETROS Y MANÓMETROS

El órgano de medida de nuestros vacuómetros está basado en el principio de funcionamiento del muelle Bourdon (Eugène Bourdon, Francia, 1808 – 1884). Un extremo del muelle, hecho con tubos perfilados de aleación especial de cobre, se suelda al perno roscado del vacuómetro-manómetro, formando con este un solo cuerpo; en cambio, el otro extremo cerrado se deja libre. Al crecer la caída de presión o la presión en la parte interior, tiende a deformarse con respecto a su posición original (efecto Bourdon). El movimiento del extremo libre del muelle determina la medida de la caída de presión-presión. Para una mejor lectura, este movimiento se amplifica a través de una palanca de conexión y se transmite al índice.

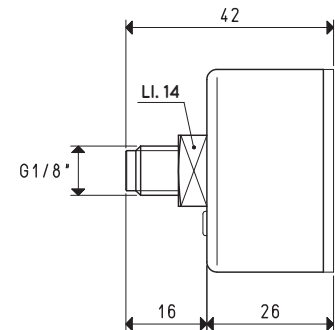
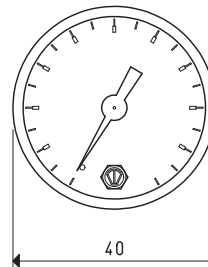
Todo está contenido en una caja resistente, realizada con materiales diferentes según los modelos, fijada a un racor roscado para la conexión al sistema y con el cuadrante y el índice visibles a través de un disco de protección de plástico transparente. Están disponibles en diferentes versiones, con conexiones radiales o coaxiales, con brida empotrable o para exterior, en seco o con baño de glicerina. Excluyendo los vacuómetros F 40 mm, todos los modelos restantes tienen el cuadrante con la doble escala.

Todos los vacuómetros y los manómetros que serán descritos e ilustrados en esta página y en las siguientes, están fabricados en conformidad con todas las normas de seguridad y las unidades de medida en vigor en la Comunidad Europea.



VACUÓMETRO

Art.	Escala kPa	Escala doble	Error de la escala admitida	Temperatura de uso	Notas	Material caja	Peso g
09 03 15	0 ÷ -100	--	2.5%	-10 °C ÷ +50 °C	en seco	Plástico negro	52

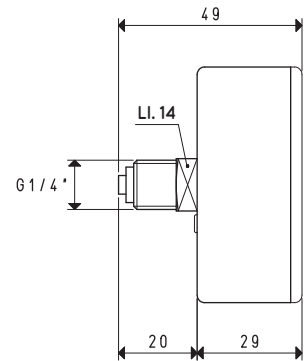
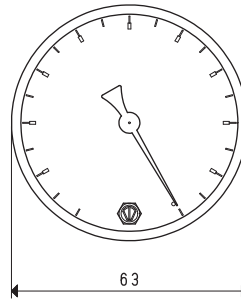


MANÓMETROS

Art.	Escala bar	Escala doble	Error de la escala admitida	Temperatura de uso	Notas	Material caja	Peso g
09 03 20	0 ÷ 1.6	0 ÷ 23 psi	2.5%	-10 °C ÷ +50 °C	en seco	Plástico negro	54
09 03 25	0 ÷ 10	0 ÷ 1.0 MPa	2.5%	-10 °C ÷ +50 °C	en seco	Plástico negro	54

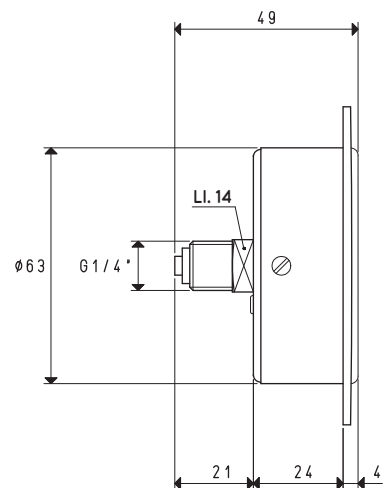
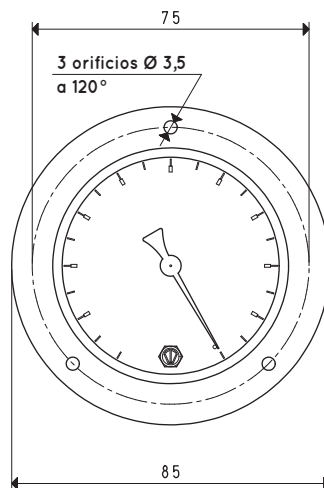
Relaciones de transformación: N (newton) = kg x 9,81 (fuerza de gravedad); pulgada = $\frac{\text{mm}}{25.4}$; libras = $\frac{\text{g}}{453.6} = \frac{\text{kg}}{0.4536}$

Adaptadores para roscados GAS - NPT disponibles en la pág. 1.130



VACUÓMETRO

Art.	Escala mbar	Escala doble kPa	Error de la escala admitida	Temperatura de uso	Notas	Material caja	Peso g
09 03 10	0 ÷ -1000	0 ÷ -100	2.5%	-10 °C ÷ +50 °C	en seco	plástico negro	134

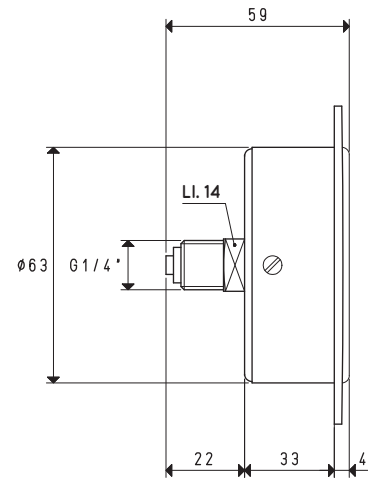
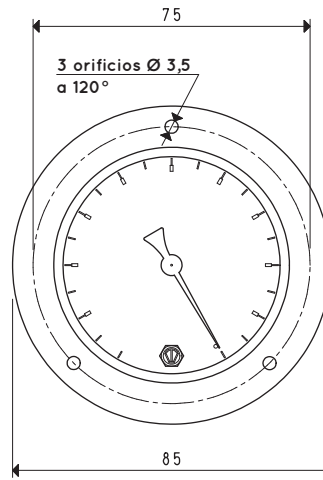


VACUÓMETRO

Art.	Escala mbar	Escala doble kPa	Error de la escala admitida	Temperatura de uso	Notas	Material caja	Material brida	Peso g
09 01 10	0 ÷ -1000	0 ÷ -100	2.5%	-10 °C ÷ +50 °C	en seco	plástico negro	acero cromado	162

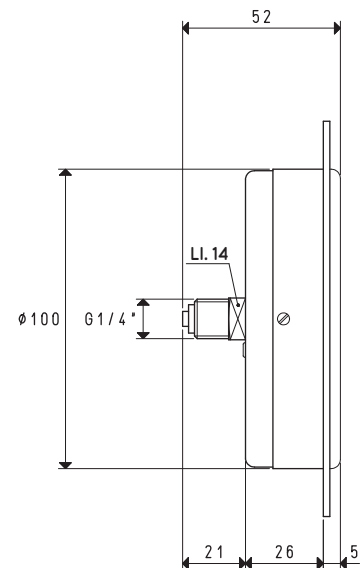
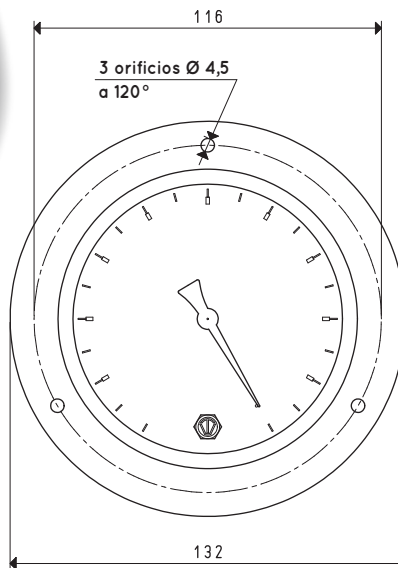
Relaciones de transformación: N (newton) = kg x 9,81 (fuerza de gravedad); pulgada = $\frac{mm}{25.4}$; libras = $\frac{g}{453.6} = \frac{kg}{0.4536}$

Adaptadores para roscados GAS - NPT disponibles en la pág. 1.130



VACUÓMETRO

Art.	Escala mbar	Escala doble kPa	Error de la escala admitida	Temperatura de uso	Notas	Material caja	Material brida	Peso g
09 01 16	0 ÷ -1000	0 ÷ -100	1.6%	-10 °C ÷ +50 °C	bañado en glicerina	latón moldeado	acero cromado	348

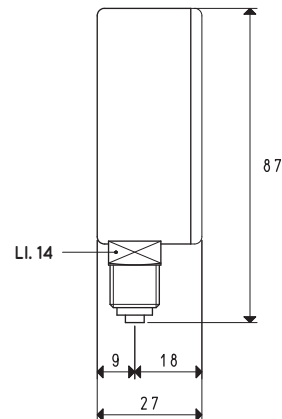
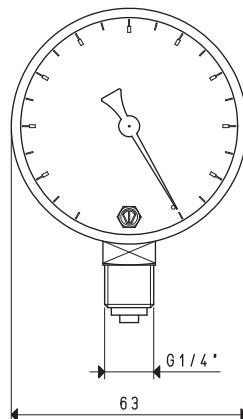
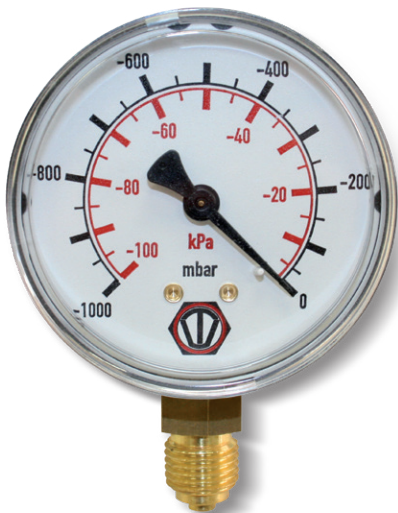


VACUÓMETRO

Art.	Escala mbar	Escala doble kPa	Error de la escala admitida	Temperatura de uso	Notas	Material caja y brida	Peso g
09 02 10	0 ÷ -1000	0 ÷ -100	1%	-10 °C ÷ +50 °C	en seco	acero negro	346

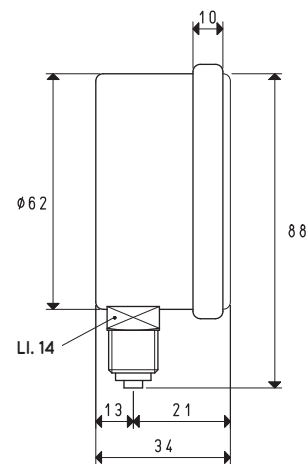
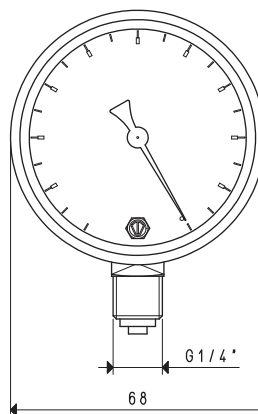
Relaciones de transformación: N (newton) = kg x 9,81 (fuerza de gravedad); pulgada = $\frac{mm}{25.4}$; libras = $\frac{g}{453.6} = \frac{kg}{0.4536}$

Adaptadores para roscados GAS - NPT disponibles en la pág. 1.130



VACUÓMETRO

Art.	Escala mbar	Escala doble kPa	Error de la escala admitida	Temperatura de uso	Notas	Material caja	Peso g
09 05 10	0 ÷ -1000	0 ÷ -100	2.5%	-10 °C ÷ +50 °C	en seco	plástico negro	136



VACUÓMETRO

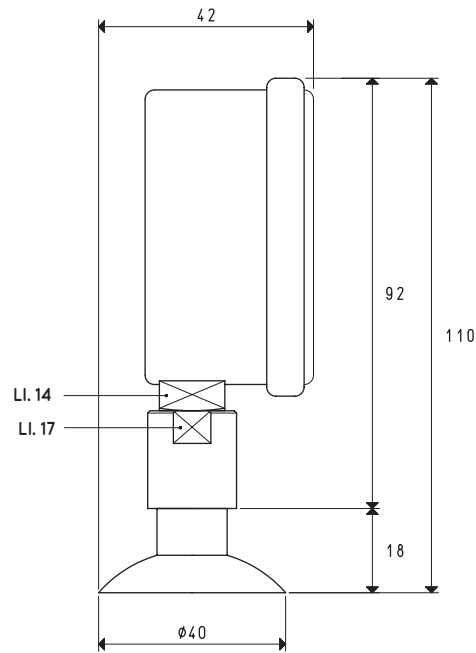
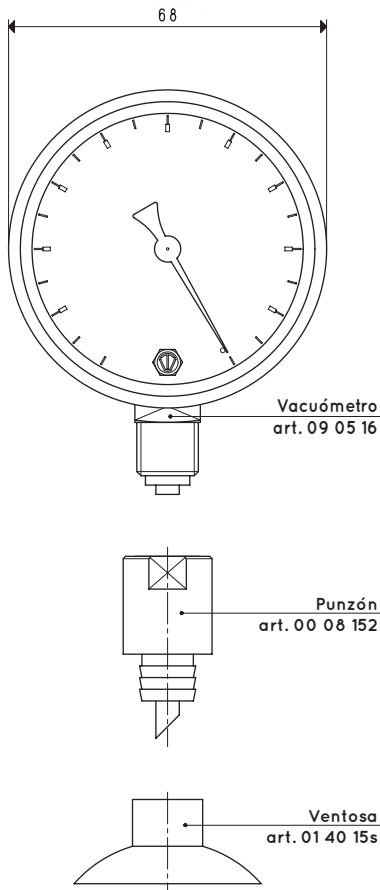
Art.	Escala mbar	Escala doble kPa	Error de la escala admitida	Temperatura de uso	Notas	Material caja	Peso g
09 05 16	0 ÷ -1000	0 ÷ -100	1.6%	-10 °C ÷ +50 °C	bañado en glicerina	acero inoxidable	218

VACUÓMETRO CON PUNZÓN DE ACERO

El vacuómetro con punzón se ha realizado para permitir la detección inmediata del grado de vacío dentro de latas y recipientes para alimentos en general.

El vacuómetro bañado en glicerina art. 09 05 16, utilizado para esta aplicación (características descritas en la página anterior), está dotado de un punzón de acero templado para perforar fácilmente los recipientes y de una ventosa de mezcla de silicona para garantizar la estanqueidad del vacío tras la perforación.

Está disponible en una versión estándar, que es la que se ilustra en esta página, pero, a petición, puede suministrarse en otras versiones.



VACUÓMETRO

Art.	Escala mbar	Escala doble kPa	Error de la escala admitida	Temperatura de uso	Notas	Material caja	Peso g
09 05 99	0 ÷ -1000	0 ÷ -100	1.6%	-10 °C ÷ +50 °C	bañado en glicerina	acero inoxidable	250

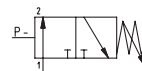
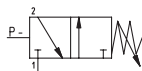
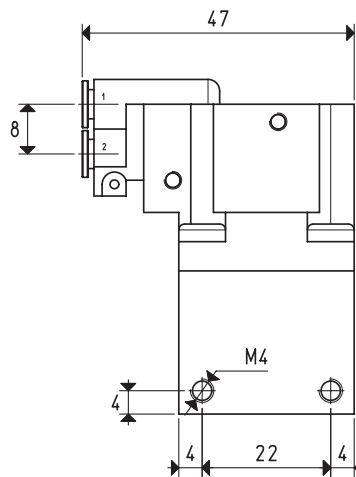
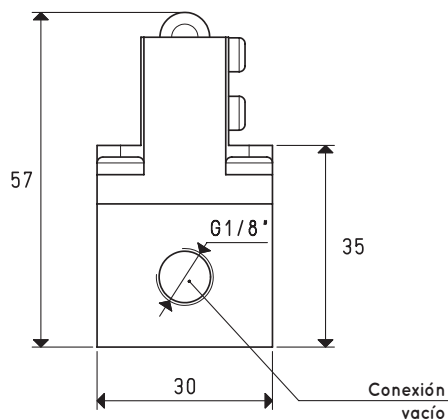
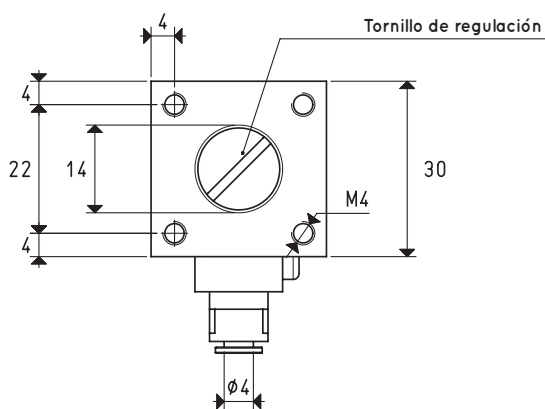
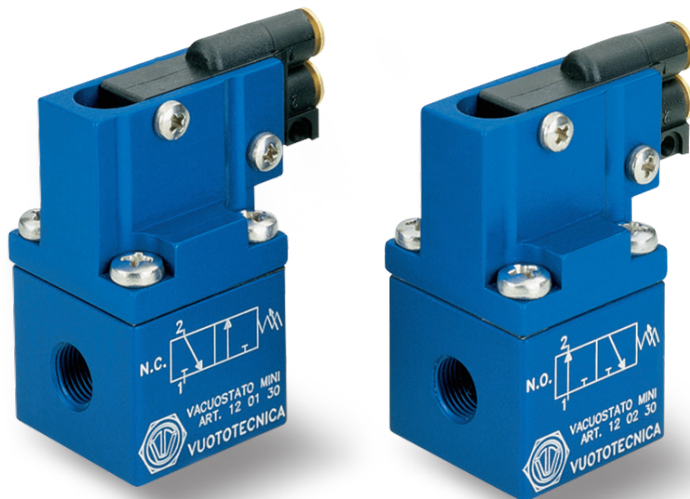


VACUÓSTATOS MINI NEUMÁTICOS

Vacuóstatos de reducidas dimensiones, tienen la función de dar o de quitar, según el modelo, una señal neumática cuando se alcanza un determinado grado de vacío regulable.

El diferencial de presión existente entre el valor máximo programado y el de restablecimiento de la señal en reposo, no es regulable.

Están particularmente indicados para el control de los generadores de vacío y para el accionamiento de válvulas de mando neumático.

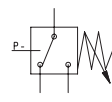
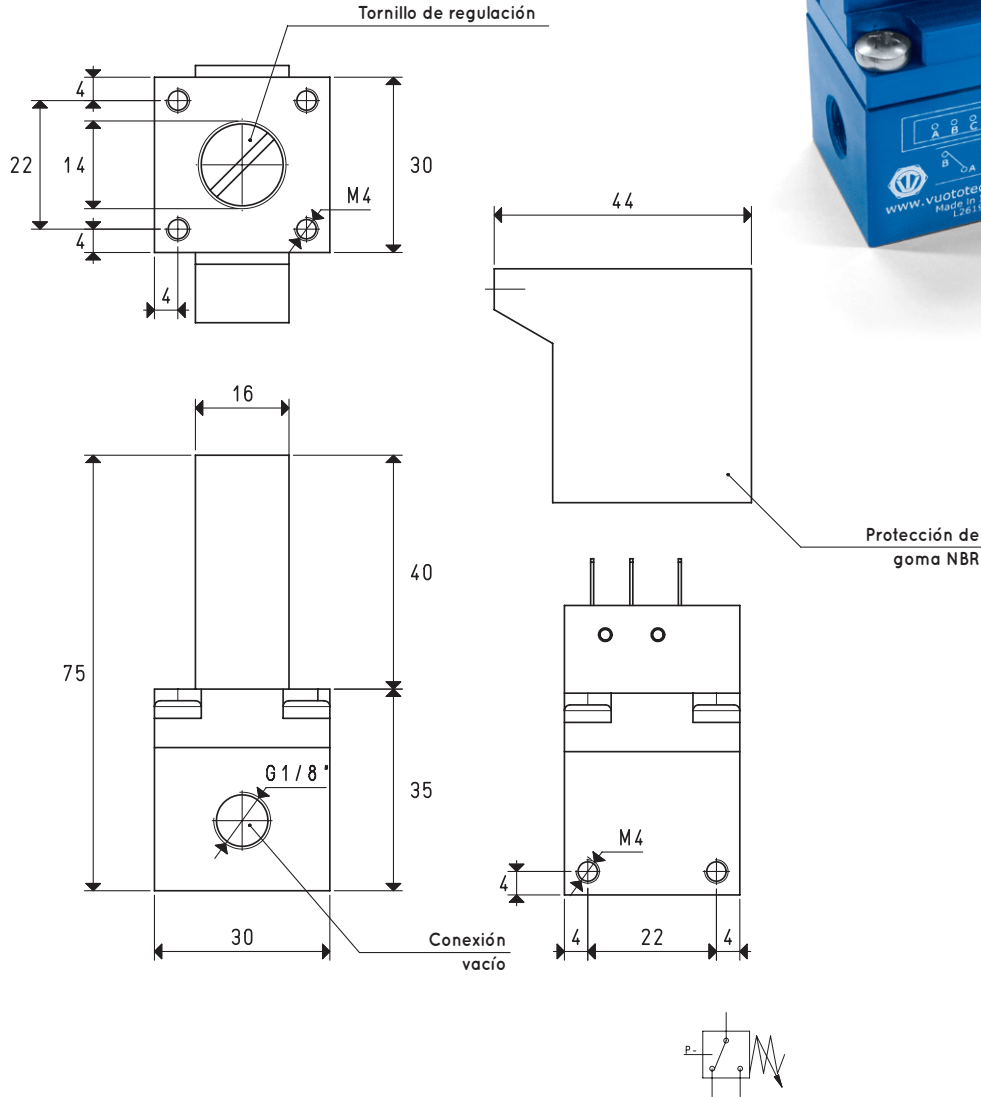


Art.		12 01 30	12 02 30
Campo de regulación	mbar abs.	930 ÷ 50	900 ÷ 40
Diferencial fijo	mbar	50 ÷ 80	150 ÷ 180
Repetibilidad	mbar	± 5	± 5
Señal en reposo		NC	NO
Presión de alimentación	bar	2 ÷ 8	2 ÷ 8
Microválvula neumática	art.	00 12 17	00 12 18
Caudal máx. de la microválvula de 6 bares	NI/s	1.2	1.2
Temperatura de trabajo	°C	-10 ÷ +60	-10 ÷ +60
Peso	g	104	102

VACUÓSTATO MINI ELECTROMECAÁNICO

Vacuóstato de reducidas dimensiones, tiene la función de dar una señal eléctrica cuando se alcanza un determinado grado de vacío regulable. El diferencial de presión existente entre el valor máximo programado y el de restablecimiento de la señal en reposo es de 50 ÷ 60 mbar y no es regulable.

Se recomienda en todos aquellos casos en que es necesaria una señal eléctrica cuando se alcanza un determinado grado de vacío, por motivos de seguridad, para la puesta en marcha de un ciclo de trabajo, para el control de sujeción de las ventosas, etc.



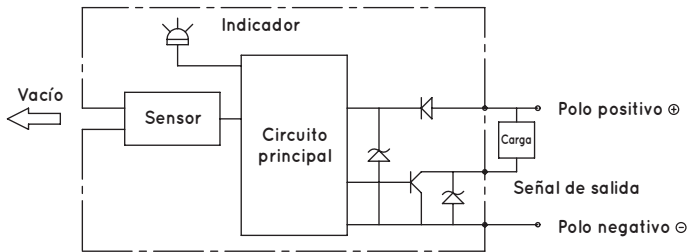
Art.		12 02 10
Campo de regulación	mbar abs.	930 ÷ 10
Diferencial fijo	mbar abs.	de 50 a 60
Repetibilidad	mbar	±1,5
Sobrepresión máxima	bar	5
Microinterruptor	art.	00 12 12
Contactos		uno en conmutación
Caudal de los contactos	A	0,1 a 30 VCC - 10,1 a 250 VCA
Conexiones eléctricas		Terminales faston de tipo 110
Temperatura de trabajo	°C	-25 ÷ +80
Protección		IP 55
Peso	g	102

Relaciones de transformación: N (newton) = kg x 9,81 (fuerza de gravedad); pulgada = $\frac{mm}{25.4}$; libras = $\frac{g}{453.6} = \frac{kg}{0.4536}$ Adaptadores para roscados GAS - NPT disponibles en la pág. 1.130

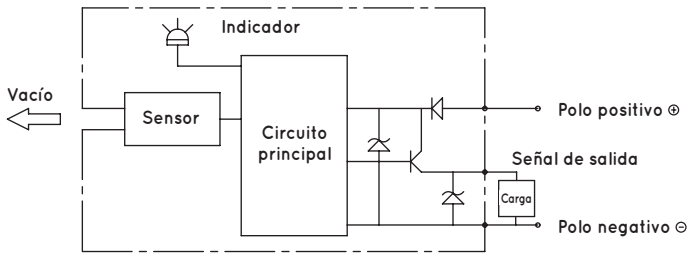
ESQUEMAS ELÉCTRICOS INTERNOS

ESQUEMA CONTACTO DE SALIDA

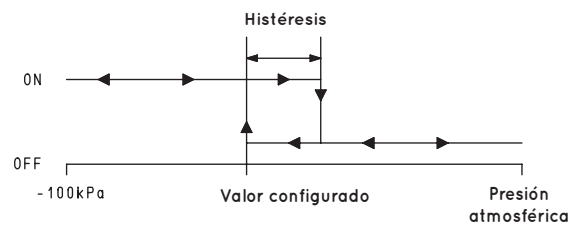
NPN contacto abierto



PNP contacto abierto



El LED se enciende a la presión preestablecida y se apaga a la presión preestablecida menos la histéresis



Características y especificaciones técnicas	Art. 12 05 10 P Art. 12 05 11 P	Art. 12 05 10 N Art. 12 05 11 N
Campo de regulación		de 0 a -1 bar
Sobrepresión máxima		2 bar
Tensión de ejercicio		10,8 ÷ 30 VCC (protección contra el cambio de la polaridad)
Consumo eléctrico		≤20 mA
Salidas de conmutación	1 digital PNP, NO	Corriente máxima de conmutación 80 mA
Tiempo de reacción		≤1 ms
Frecuencia de conmutación		1000 Hz
Histéresis		No regulable, 2 % del valor máximo configurado
Repetibilidad		±2 % del campo de medición
Indicador de conmutación		Led rojo
Resistencia de aislamiento		100 MΩ
Tensión de prueba		500 VCA, 1 min
Grado de protección		IP 40
Condiciones ambientales de trabajo		
Posición de instalación		Cualquiera
Fluidos controlables		Aire seco y gases no corrosivos
Temperatura de ejercicio		-10 ÷ +60 °C
Temperatura de almacenaje		-20 ÷ +70 °C
Emisión de perturbación		En conformidad con EN 55011, Grupo 1, Clase B
Resistencia a la perturbación		En conformidad con EN 61326 - 1
Características y especificaciones mecánicas		
Material del contenedor		Polycarbonato PC
Material de las conexiones		Latón niquelado y aluminio
Peso (sin cable)		Aproximadamente 5 g
Conexión eléctrica		Cable de tres conductores, largo 1,5 m
Conexión al fluido		Roscado M5, macho o hembra



VACUÓSTATO ANALÓGICO

Los dibujos en 3D están disponibles en el sitio web vuototecnica.net

Encerrado en un contenedor resistente de ABS, el vacuóstato es compacto y extremadamente ligero; estas características permiten su instalación en el automatismo y cerca del uso. El vacuóstato analógico, calibrado cuidadosamente, puede enviar señales a valores de medición muy precisos. El campo de regulación es de 0 a -1 bares y es posible interconectarlo con lógicas externas, mediante una salida analógica de 1 a 5 voltios y una salida digital PNP, configurable mediante Teach-In.

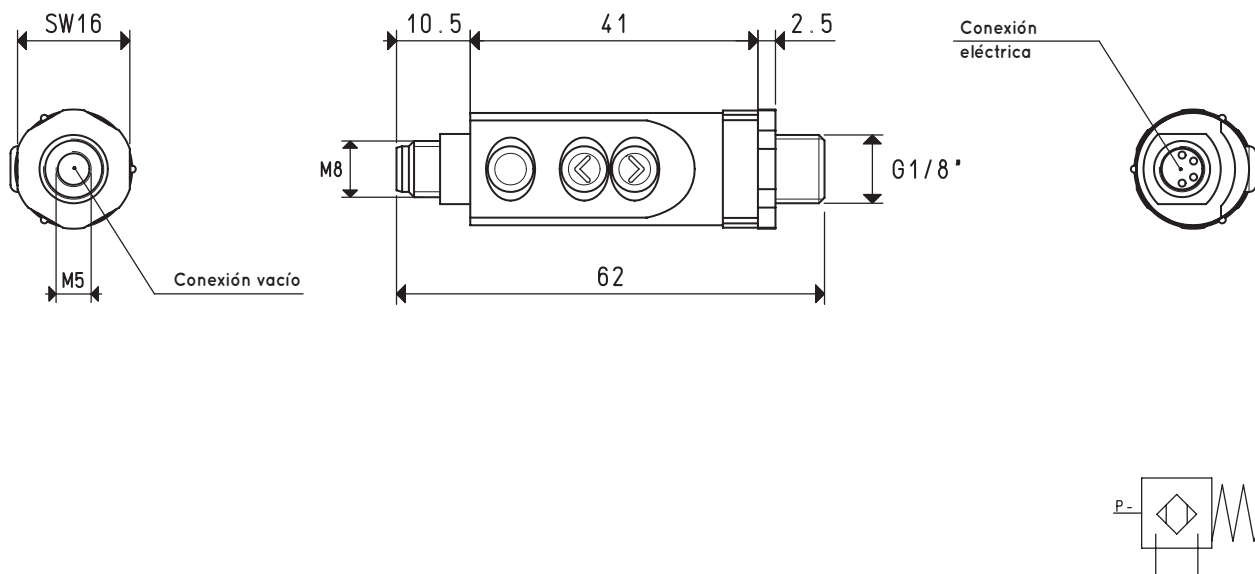
El punto de conmutación, tanto como la histéresis de 0 al 100 % del valor configurado, se programan fácilmente mediante los botones situados en el panel de control; dos ledes bicolors, integrados en el mismo panel, indican el estado de conmutación y el código del error eventual.

El aparato puede girarse libremente, sin tener que desatornillarlo de la conexión del vacío, para dirigir la pantalla en la posición deseada.

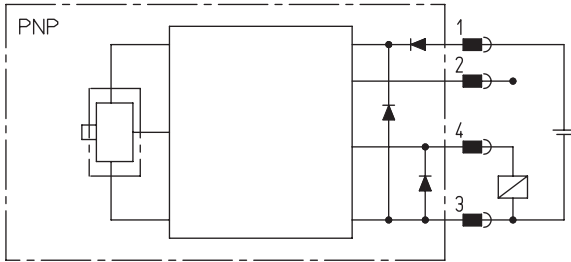
La conexión de vacío se puede realizar mediante una conexión con doble rosca: G 1/8" macho o M5 hembra. La conexión eléctrica es de acoplamiento con conector roscado M8-4 pin; a petición, se puede suministrar el cable de conexión PUR con conector axial o radial.

El vacuóstato es adecuado para medir y controlar aire seco y gases no corrosivos.

Se recomienda en todos aquellos casos en que sea necesario un instrumento de medición y de conmutación que se debe instalar en dispositivos de seguridad y de ahorro energético, en sistemas para la optimización de los tiempos del ciclo de trabajo y en circuitos de regulación del grado de vacío.

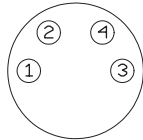


ESQUEMA ELÉCTRICO



Conexiones

- 1. V+
- 2. salida analógica
- 3. V-
- 4. salida de conmutación

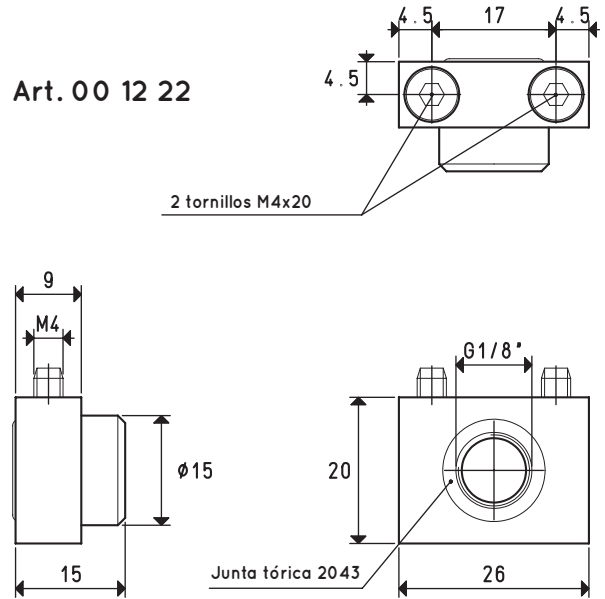


Color de los cables

- Pin 1 = marrón
- Pin 2 = blanco
- Pin 3 = azul
- Pin 4 = negro

KIT DE FIJACIÓN EN PARED

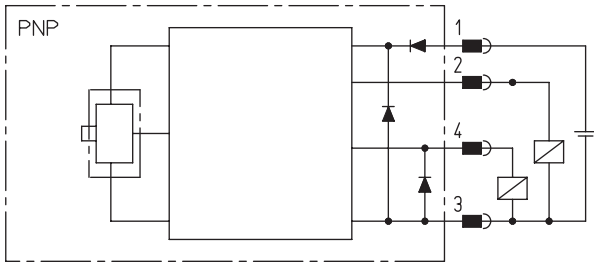
Art. 00 12 22



Características y especificaciones técnicas	Art. 12 07 10 Vacuóstato
Campo de regulación	de 0 a -1 bar
Sobrepresión máxima	5 bar
Tensión de ejercicio	10,8 ÷ 30 VCC (protección contra el cambio de la polaridad)
Consumo eléctrico	≤30 mA
Salida de conmutación	1 digital PNP, NO o NC programable, máxima corriente de conmutación 250 mA.
Salida analógica	1 ÷ 5 V; carga impedancia ≥500 Ω
Tolerancia de salida	±1 %
Offset	1 V ÷ 0,1 Voltio
Tiempo de reacción	≤2.5 ms
Frecuencia de conmutación	400Hz
Histéresis	Regulable del 0 al 100 % del valor máximo configurado
Repetibilidad	±0.2% del campo de medición
Señalización del código de error	Mediante ledes bicolors
Resistencia de aislamiento	100 MΩ a 500 VCC
Tensión de prueba	1000 VCA, 1 min
Grado de protección	IP 65
Condiciones ambientales de trabajo	
Posición de instalación	Cualquiera
Fluidos que se pueden medir	Gases no corrosivos y aire seco
Temperatura de ejercicio	0 ÷ +50 °C
Temperatura de almacenaje	-20 ÷ +80 °C
Emisión de perturbación	En conformidad con DIN EN 50081 - 1
Resistencia a la perturbación	En conformidad con DIN EN 50082 - 2
Características y especificaciones mecánicas	
Material del contenedor	Plástico ABS - PC
Material de las conexiones	Latón niquelado
Peso	19 g
Conexión eléctrica	Con acoplamiento M8 - 4 pin
Conexión al fluido	Roscado G1/8" macho, M5 hembra
Accesorios	
Cable de conexión eléctrica	Con conector axial, 5 m - PUR M8 x 1 x 0,25 mm - Art. 00 12 20
Cable de conexión eléctrica	Con conector radial, 5 m - PUR M8 x 1 x 0,25 mm - Art. 00 12 21
Kit de fijación en pared	Soporte con juntas tóricas y tornillos - Art. 00 12 22

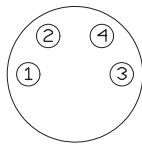


ESQUEMA ELÉCTRICO



Conexiones

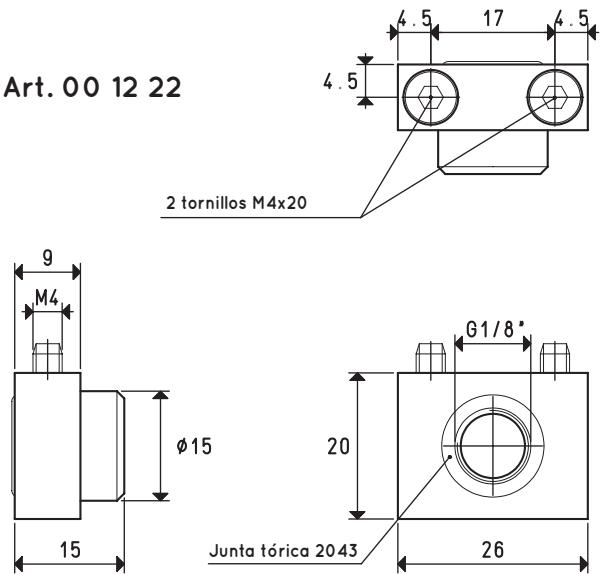
1. V+
2. salida de conmutación 2
3. V-
4. salida de conmutación 1



- Color de los cables
 Pin 1 = marrón
 Pin 2 = blanco
 Pin 3 = azul
 Pin 4 = negro

KIT DE FIJACIÓN EN PARED

Art. 00 12 22



Características y especificaciones técnicas	Art. 12 10 10 Vacuóstato	Art. 12 25 11 Presostato
Campo de regulación	de 0 a -1 bar	de 0 a 10 bar
Sobrepresión máxima	5 bar	16 bar
Valores mínimos detectables	0,01 bar 1 kPa 1 mmHg 0,1 InHg	0,01 bar -- -- --
Tensión de ejercicio	10,8 ÷ 30 VCC (protección contra el cambio de la polaridad)	
Consumo eléctrico	<15 mA / <3 mA modalidad de ahorro energético	
Salida de conmutación	2 digitales PNP; 2 digitales NPN, NO o NC programable, máxima corriente de conmutación 250 mA.	
Tolerancia pantalla	± 2 % F.S.	
Tiempo de reacción	≤ 2,8 ms	
Frecuencia de conmutación	200Hz	
Histéresis	Regulable del 0 al 100 % del valor máximo configurado	
Repetibilidad	± 0,2% del campo de medición	
Pantalla	LED de 3 dígitos, 7 segmentos	
Resistencia de aislamiento	100 MΩ a 500 VCC	
Tensión de prueba	1000 VCA, 1 min	
Grado de protección	IP 65	
Condiciones ambientales de trabajo		
Posición de instalación	Cualquiera	
Fluidos que se pueden medir	Gases no corrosivos y aire seco	
Temperatura de ejercicio	0 ÷ +50 °C	
Temperatura de almacenaje	-20 ÷ +80 °C	
Emisión de perturbación	En conformidad con DIN EN 50081 - 1	
Resistencia a la perturbación	En conformidad con DIN EN 50082 - 2	
Características y especificaciones mecánicas		
Material del contenedor	Plástico ABS - PC	
Material de las conexiones	Latón niquelado	
Peso	20 g	
Conexión eléctrica	Con acoplamiento M8-4 pin	
Conexión al fluido	Roscado G1/8" macho, M5 hembra	
Accesorios		
Cable de conexión eléctrica	Con conector axial, 5 m - PUR M8 x 1 x 0,25 mm - Art. 00 12 20	
Cable de conexión eléctrica	Con conector radial, 5 m - PUR M8 x 1 x 0,25 mm - Art. 00 12 21	
Kit de fijación en pared	Soporte con juntas tóricas y tornillos - Art. 00 12 22	



VACUÓSTATOS DIGITALES

Los dibujos en 3D están disponibles en el sitio web vuotecnica.net

Cambia la conformación de estos vacuóstatos digitales con respecto a aquellos descritos anteriormente, de cilindro a paralelepípedo, pero el contenedor donde están situados es siempre de ABS y este también es particularmente compacto y extremadamente ligero, para permitir su instalación en el automatismo y cerca del uso. Estos aparatos, cuidadosamente calibrados, pueden suministrar valores de medida muy precisos. Los valores medidos se visualizan en la pantalla, por lo que no es necesario utilizar un vacuómetro. Dos ledes, uno rojo y otro verde, integrados en el panel de control, indican exactamente el estado de conmutación de las señales digitales y analógicas en la salida. Las salidas de conmutación son completamente independientes. Los puntos de conmutación dentro de los valores de las escalas, así como la histéresis de 0 a 100 % del valor configurado, pueden programarse fácilmente con los botones del panel de control. También se pueden programar otras funciones adicionales como la comparación entre dos valores, contactos NO y NC, elección de la unidad de medida, bloqueo de valores y funciones programadas, etc.

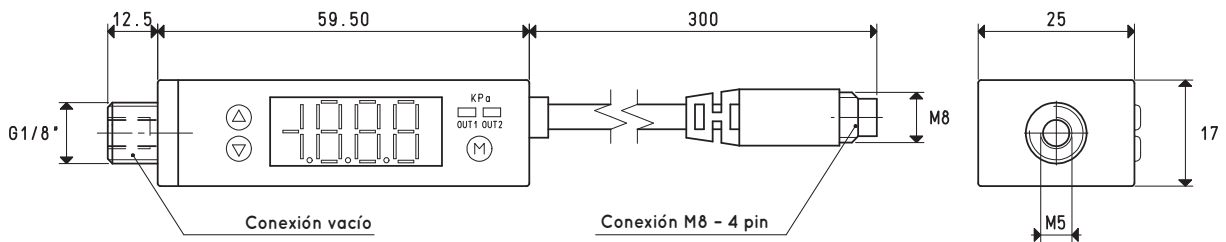
La conexión de vacío puede realizarse a través de una conexión con doble rosca G 1/8" macho o M5 hembra.

La conexión eléctrica para el art. 12 30 10 es de acoplamiento con conector roscado M8-4 pin; a petición, se puede suministrar el cable de conexión PUR con el conector axial o radial apropiado. El art. 12 30 10 A, en cambio, ya dispone del cable de conexión PUR integrado de 2 metros de longitud. El campo de regulación del vacuóstato 12 30 10 es de 0 a -1 bar, con dos salidas digitales PNP configurables mediante Teach-In; el campo de ajuste del art. 12 30 10 A, aunque también sea de entre 0 y -1 bar, es posible interconectarlo con lógicas externas, a través de una salida analógica de 1 a 5 voltios y dos salidas digitales PNP.

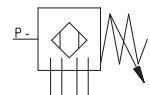
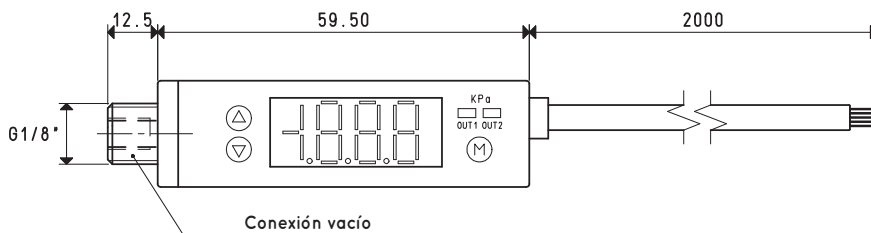
Esta serie de vacuóstatos digitales son adecuados para medir y controlar aire seco y gases no corrosivos. Se recomiendan en todos aquellos casos en los que se requiera una señal cuando se alcancen los valores máximos y mínimos, configurados por razones de seguridad, para iniciar un ciclo de trabajo, para el control de sujeción de ventosas, etc. Además, con la función de histéresis es posible gestionar el suministro de aire comprimido a los generadores de vacío, permitiendo un considerable ahorro energético.



Art. 12 30 10

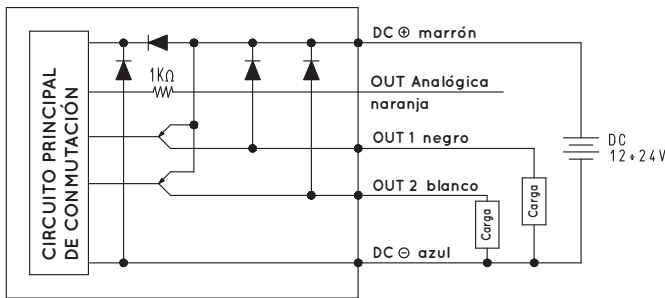


Art. 12 30 10 A



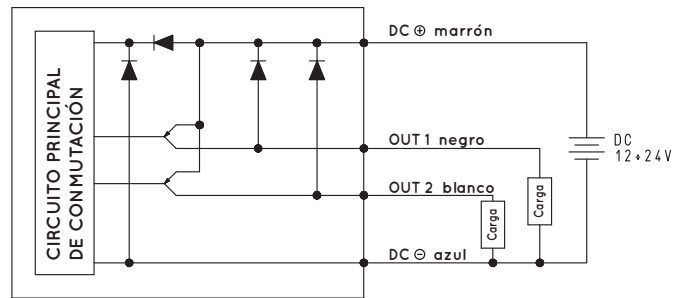
ESQUEMAS ELÉCTRICOS

PNP



Art. 12 30 10 A

PNP



Art. 12 30 10

Características y especificaciones técnicas	Art. 12 30 10 A Vacuóstato	Art. 12 30 10 Vacuóstato
Campo de regulación		de 0 a -1 bar
Sobrepresión máxima		3 bar
Valores mínimos detectables		0.1 kPa 0,001 Kgf/cm ² 0.001 bar 0,01 psi 0,1 lnHg 1 mmHg 0,1 mmH ₂ O
Tensión de ejercicio		12 ÷ 24 VCC, ±10 % (protección contra el cambio de la polaridad)
Consumo eléctrico		≤60 mA
Salida digital		2 PNP, corriente máxima de conmutación 100 mA
Salida analógica	1 analógica, 1 + 5 V ± 2 % F.S.	--
Tolerancia pantalla		≤ ±2 % F.S. ±1 dígito
Tiempo de reacción		≤2.5 ms
Histéresis		Regulable
Repetibilidad		±0,2 % ±1 dígito del campo de medición
Pantalla		Led de 3 1/2 dígito, 7 segmentos, OUT 1 verde OUT 2 rojo
Resistencia de aislamiento		50 MΩ a 500 VCC
Tensión de prueba		1000 VCA, 1 min
Grado de protección		IP 40
Condiciones ambientales de trabajo		
Posición de instalación		Cualquiera
Fluidos que se pueden medir		Gases no corrosivos y aire seco
Temperatura de ejercicio		0 ÷ +50 °C
Temperatura de almacenaje		-20 ÷ +60 °C
Emisión de perturbación		En conformidad con EN 55011, Grupo 1, Clase B
Resistencia a la perturbación		En conformidad con EN 61326 - 1
Características y especificaciones mecánicas		
Material del contenedor		Plástico ABS - PC
Material de las conexiones		Latón niquelado
Peso	65 g, cable eléctrico incluido	35 g, cable eléctrico incluido
Conexión eléctrica	--	Con acoplamiento M8-4 pin
Cable de conexión eléctrica	Cable de 5 hilos de 2 m	Cable de 4 hilos de 0,3 m
Conexión al fluido		Roscado G1/8" macho, M5 hembra



VACUÓSTATOS Y PRESOSTATOS DIGITALES

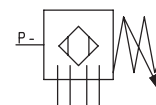
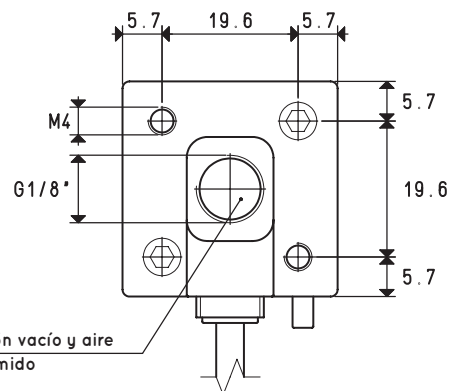
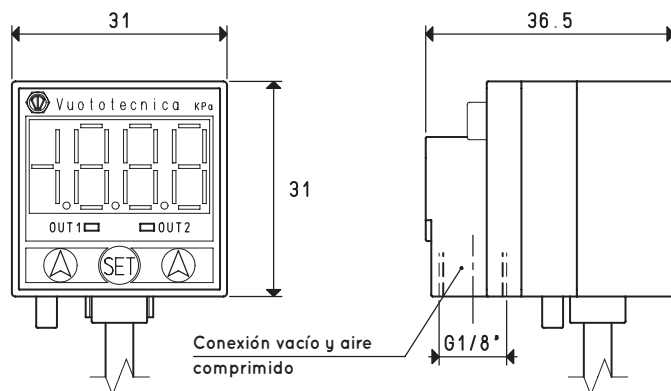
Los dibujos en 3D están disponibles en el sitio web vuototecnica.net

Encerrados en un contenedor resistente de ABS, los vacuóstatos y los presostatos son compactos y extremadamente ligeros; estas características permiten su instalación en el automatismo y cerca del uso. Estos aparatos, cuidadosamente calibrados y con temperatura compensada, pueden suministrar valores de medida muy precisos. Los valores medidos se visualizan en la pantalla, por lo que no es necesario utilizar un vacuómetro. Dos ledes, uno rojo y otro verde, integrados en el panel de control, indican el estado de conmutación de las dos señales digitales en la salida.

Las dos salidas de conmutación son completamente independientes. Los puntos de conmutación dentro de los valores de las escalas, así como la histéresis, se pueden programar fácilmente con los botones del panel de control.

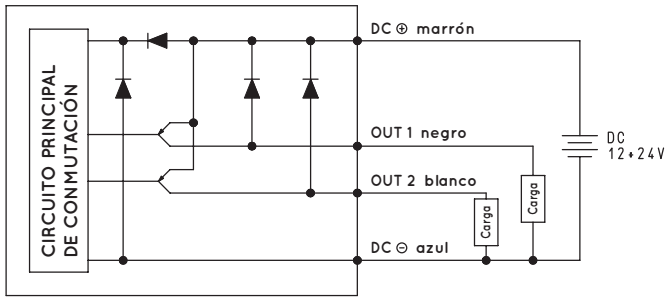
Además, se pueden programar otras funciones adicionales, como la comparación entre dos valores, contactos NO y NC, selección de unidades de medida, bloqueo de los valores y funciones programadas, etc. La conexión de vacío o a la presión puede realizarse mediante doble conexión con roscado de G 1/8" hembra, mientras que la conexión eléctrica puede realizarse mediante el cable de cuatro hilos conductores del cual está dotado. Los vacuóstatos y los presostatos digitales son adecuados para medir y controlar aire seco y gases no corrosivos.

Se recomiendan en todos aquellos casos donde se requiera una señal cuando se alcancen los valores máximos y mínimos, configurados por motivos de seguridad, para iniciar un ciclo de trabajo, para el control de sujeción de las ventosas, etc. Además, con la función de histéresis, es posible gestionar el suministro de aire comprimido a los generadores de vacío, permitiendo un considerable ahorro energético.

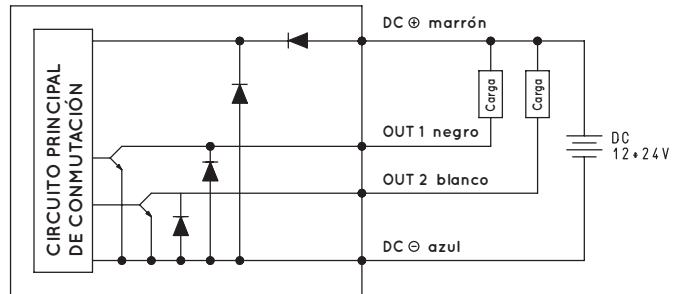


ESQUEMAS ELÉCTRICOS

PNP



NPN



Características y especificaciones técnicas	Art. 12 20 10 P Vacuóstato	Art. 12 35 10 P Presostato
Campo de regulación	de 0 a -1 bar	de 0 a 10 bar
Sobrepresión máxima	5 bar	15 bar
Valores mínimos detectables	1 mbar 0.1 kPa 0,001 Kg/cm ² 0.001 bar 0,01 psi 0,1 InHg 1 mmHg 10 mmH ₂ O	10 mbar 0,001 MPa 0,01 Kg/cm ² 0,01 bar 0,1 psi - - -
Tensión de ejercicio	12 ÷ 24 VCC, ±10 % (protección contra el cambio de la polaridad)	
Consumo eléctrico	≤55 mA	
Salida de conmutación	2 digitales PNP, NO o NC, máxima corriente de conmutación 80 mA.	
Tolerancia pantalla	≤ ±2 % F.S. ±1 dígito	
Tiempo de reacción	≤2.5 ms	
Histéresis	Regulable	
Repetibilidad	±0.2% del campo de medición	
Pantalla	Led de 3 1/2 dígito, 7 segmentos, OUT 1 verde OUT 2 rojo	
Resistencia de aislamiento	50 MΩ a 500 VCC	
Tensión de prueba	1000 VCA, 1 min	
Grado de protección	IP 40	
Condiciones ambientales de trabajo		
Posición de instalación	Cualquiera	
Fluidos que se pueden medir	Gases no corrosivos y aire seco	
Temperatura de ejercicio	0 ÷ +50 °C	
Temperatura de almacenaje	-20 ÷ +60 °C	
Emisión de perturbación	En conformidad con EN 55011, Grupo 1, Clase B	
Resistencia a la perturbación	En conformidad con EN 61326 - 1	
Características y especificaciones mecánicas		
Material del contenedor	Plástico ABS - PC	
Material de las conexiones	Latón niquelado	
Peso	105 g, cable eléctrico incluido	
Conexión eléctrica	Con cable de 4 hilos conductores longitud 2 m	
Conexión al fluido	Roscado G1/8" hembra	
Accesorios		
Kit de fijación	de pared - Art. 00 12 30 de superficie - Art. 00 12 31 de panel - Art. 00 12 32	

Nota: Si se añade la letra N después del artículo (por ejemplo, 12 20 10 N), la salida de conmutación será NPN y no PNP.

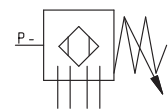
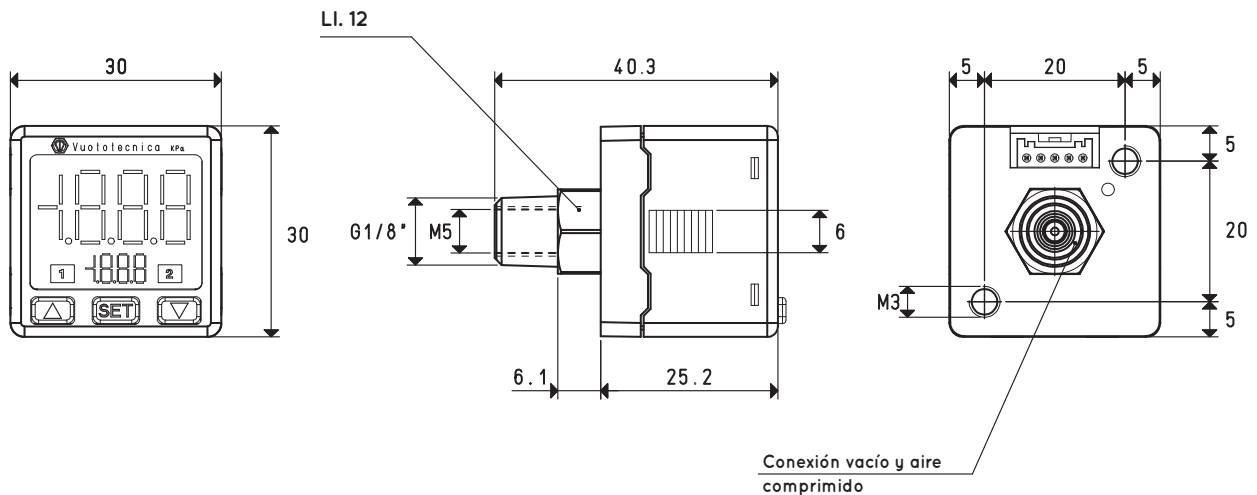


VACUÓSTATOS Y PRESOSTATOS DIGITALES CON PANTALLA DE DOS COLORES

Los dibujos en 3D están disponibles en el sitio web vuototecnica.net

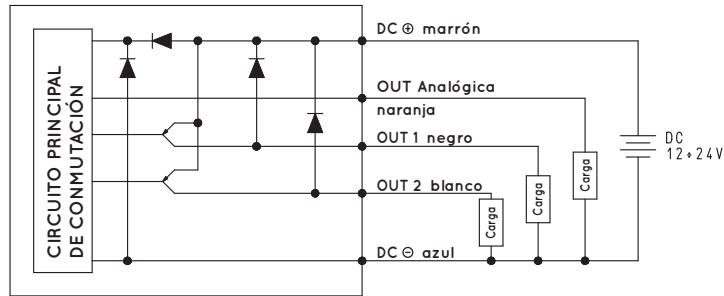
Estos aparatos también están encerrados en un robusto contenedor de ABS y, calibrados con precisión y compensados en temperatura, pueden proporcionar valores de medición muy precisos. Los valores medidos se muestran en la pantalla principal de dos colores (rojo y verde), que el usuario puede programar para configurar diferentes condiciones; los valores de configuración se pueden ver fácilmente en una pantalla secundaria que se encuentra en el panel de control. Dos indicadores luminosos correspondientes a las salidas 1 y 2 indican el estado de conmutación de las dos señales digitales y de la señal analógica en la salida. Las salidas de conmutación son completamente independientes. Los puntos de conmutación dentro de los valores de las escalas, así como la histéresis, se pueden programar fácilmente con los botones del panel de control. También se pueden programar otras funciones adicionales como la comparación entre dos valores, contactos NO y NC, elección de la unidad de medida, bloqueo de los valores y de las funciones programadas, etc. La conexión de vacío puede realizarse mediante una conexión doble con rosca G 1/8" macho o M5 hembra, mientras que la conexión eléctrica se realiza a través de un cable de datos extraíble y de rápida instalación, suministrado. Los vacuóstatos y los presostatos digitales son adecuados para medir y controlar aire seco y de gases no corrosivos. Se recomiendan en todos aquellos casos donde se requiera una señal cuando se alcancen los valores máximos y mínimos, configurados por razones de seguridad, para iniciar un ciclo de trabajo, para el control de sujeción de las ventosas, etc. Además, con la función de histéresis es posible gestionar el suministro de aire comprimido a los generadores de vacío, permitiendo un considerable ahorro energético.

3



ESQUEMAS ELÉCTRICOS

PNP

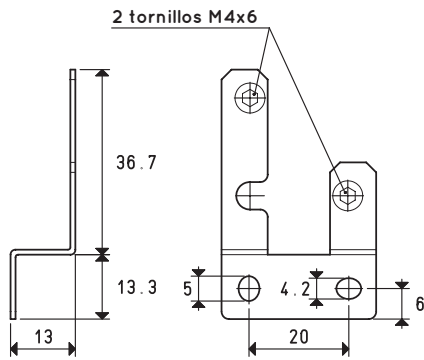


Características y especificaciones técnicas	Art. 12 40 10 Vacuóstato	Art. 12 40 12 Vacuóstato	Art. 12 40 20 Vacuóstato - Presostato
Campo de regulación	de 0 a -1 bar	de 0 a -1 bar	de -1 a 10 bar
Sobrepresión máxima	3 bar	3 bar	15 bar
Valores mínimos detectables	1 mbar 0,001 Kgf/cm ² 0,001 bar 0,01 psi 0,1 inHg	1 mbar 0,001 Kgf/cm ² 0,001 bar 0,01 psi 0,1 inHg	10 mbar 0,01 Kgf/cm ² 0,01 bar 0,1 psi --
Tensión de ejercicio	12 ÷ 24 VCC, ±10 % (protección contra el cambio de la polaridad)		
Consumo eléctrico	≤40 mA		
Salida digital	2 PNP, corriente máxima de conmutación 125 mA		
Salida analógica	1 analógica, 4 ÷ 20 mA ±2,5% F.S. ; 1 ÷ 5 V ±2,5% F.S. para el Art. 12 40 12		
Tolerancia pantalla	≤ ±2 % F.S. ±1 dígito		
Tiempo de reacción	≤2,5 ms		
Histéresis	Regulable		
Repetibilidad	≤ ±0,2 % F.S. ±1 dígito del campo de medición		
Pantalla	7 segmentos, pantalla principal de 2 colores (rojo - verde), pantalla secundaria (naranja)		
Resistencia de aislamiento	50 MΩ a 500 VCC		
Tensión de prueba	1000 VCA, 1 min		
Grado de protección	IP 40		
Condiciones ambientales de trabajo			
Posición de instalación	Cualquiera		
Fluidos que se pueden medir	Gases no corrosivos y aire seco		
Temperatura de ejercicio	0 ÷ +50 °C		
Temperatura de almacenaje	-20 ÷ +60 °C		
Emisión de perturbación	En conformidad con EN 55011, Grupo 1, Clase B		
Resistencia a la perturbación	En conformidad con EN 61326 - 1		
Características y especificaciones mecánicas			
Material del contenedor	Plástico ABS - PC		
Material de las conexiones	Latón niquelado		
Peso	80 g, cable eléctrico incluido		
Conexión eléctrica	Cable de 4 hilos de 2 m		
Conexión al fluido	Roscado G1/8" macho, M5 hembra		
Accesorios			
Kit de fijación	de pared - Art. 00 12 40 de superficie - Art. 00 12 41 de panel - Art. 00 12 42 de panel + protección - Art. 00 12 43		

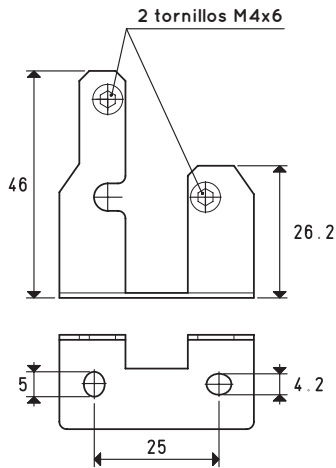


KIT DE FIJACIÓN

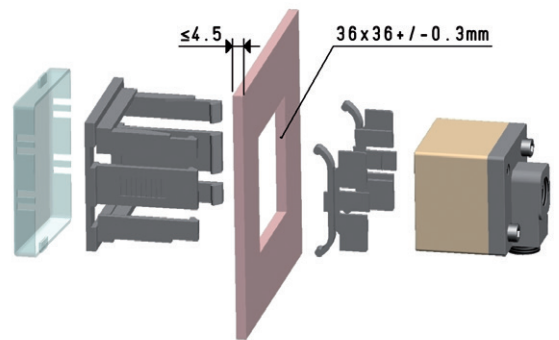
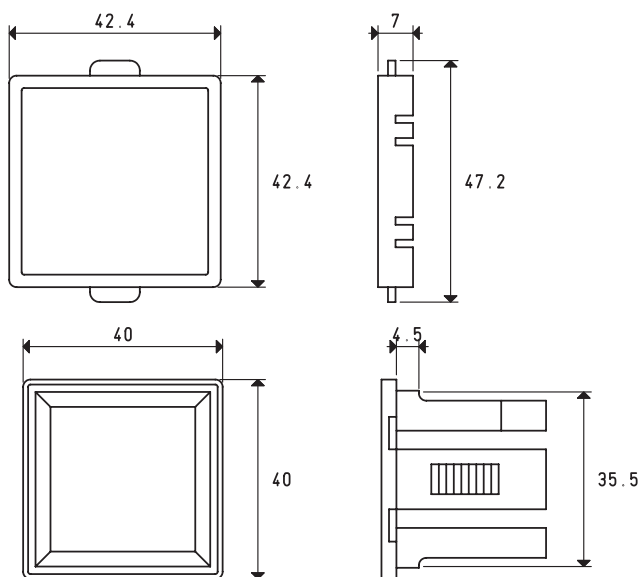
De pared - Art. 00 12 30



En superficie - Art. 00 12 31

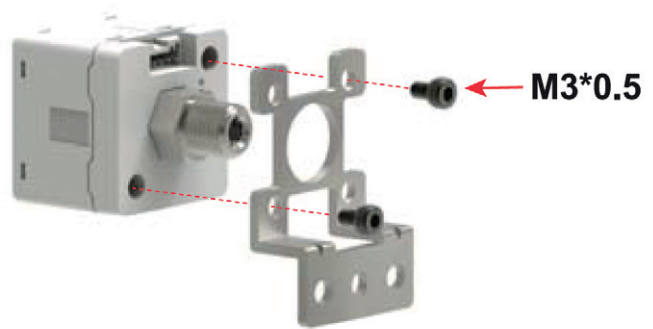
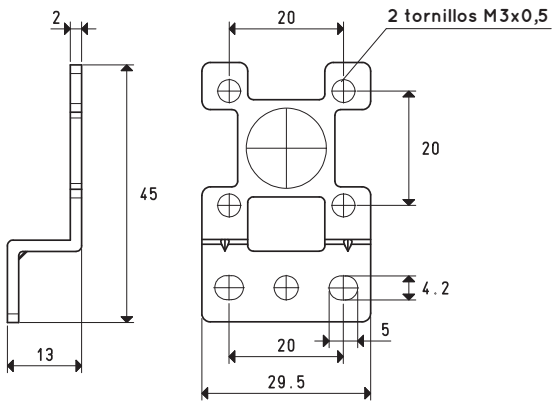


En panel - Art. 00 12 32

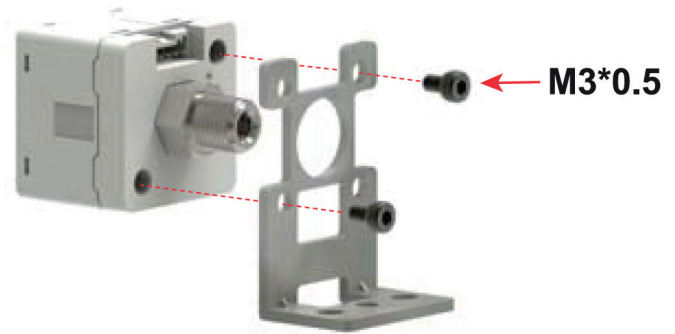
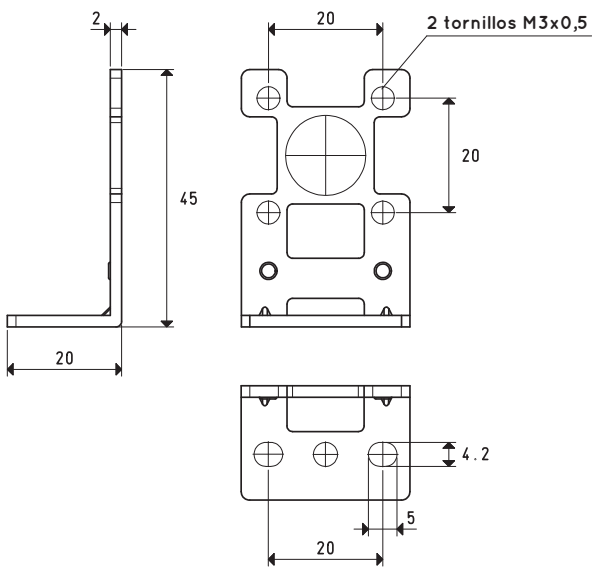


KIT DE FIJACIÓN

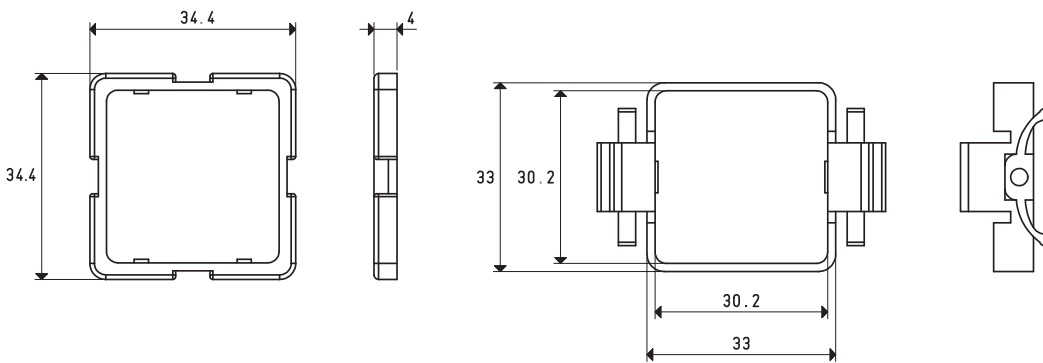
De pared - Art. 00 12 40



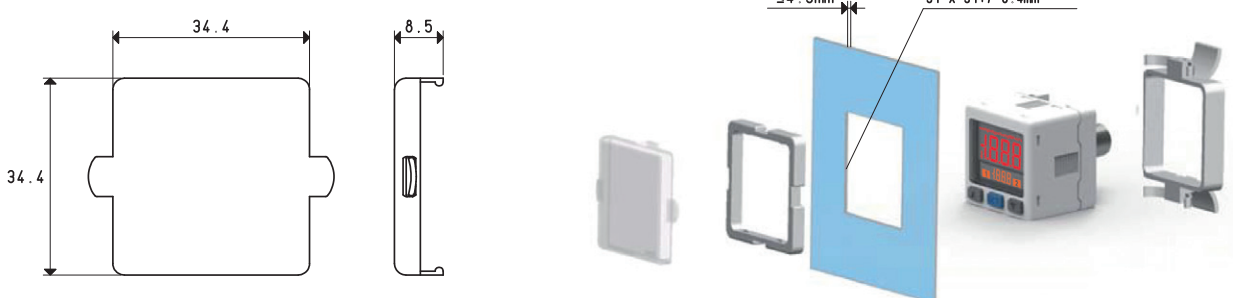
En superficie - Art. 00 12 41



En panel - Art. 00 12 42



En panel más protección - Art. 00 12 43





Cable con conector axial



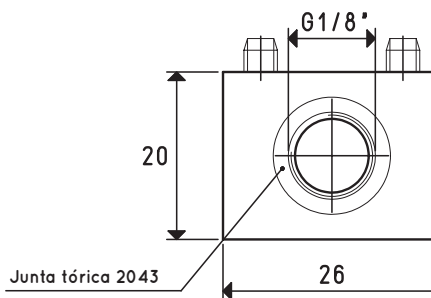
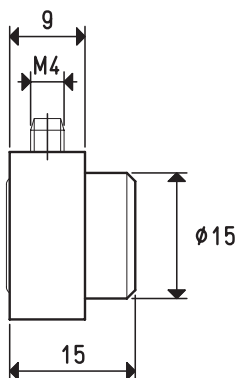
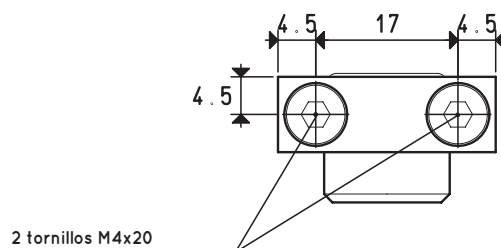
Art.	Descripción
00 12 20	Cable de conexión eléctrica con conector axial para vacuóstatos y presostatos digitales Longitud del cable 5 m

Cable con conector radial



Art.	Descripción
00 12 21	Cable de conexión eléctrica con conector radial para vacuóstatos y presostatos digitales Longitud del cable 5 m

Kit de fijación en pared



Art.	Descripción
00 12 22	Kit de fijación en pared para vacuóstatos y presostatos digitales

VÁLVULAS DE REGULACIÓN DEL VACÍO

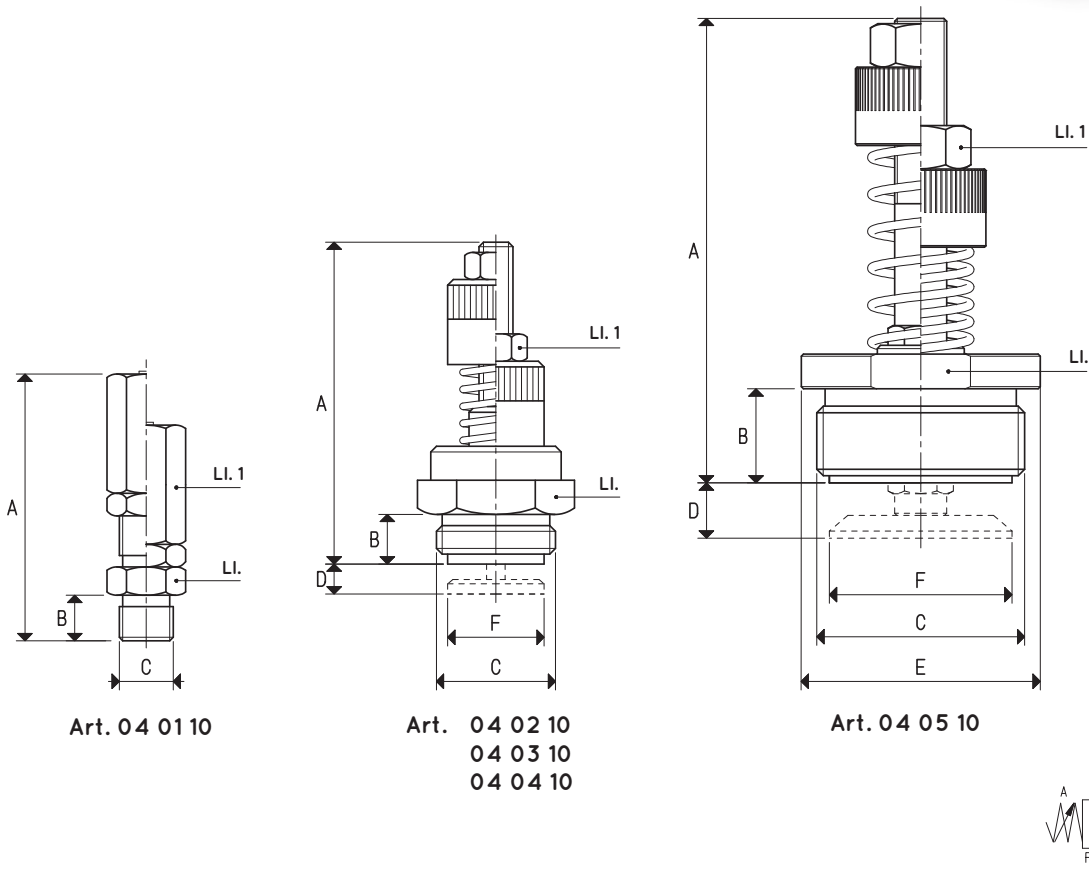
Cuando se alcanza un determinado grado de vacío precalibrado, estas válvulas introducen aire atmosférico en el circuito, para impedir el aumento del valor configurado y para mantenerlo constante.

Pueden utilizarse como reguladores únicamente en circuitos con una sola bomba de vacío y un solo uso (o más usos, todos con el mismo grado de vacío).

En la mayor parte de los casos, las válvulas de regulación del vacío se utilizan con función de válvulas de seguridad, que deben aplicarse a depósitos o a recipientes que no hayan sido probados para soportar caídas de presión y sistemas de sujeción con ventosas.

La regulación del grado de vacío se obtiene girando el casquillo roscado en los dos sentidos; el roscado fino de la válvula garantiza un calibrado muy preciso.

Los valores de la temperatura dentro de los cuales las válvulas pueden trabajar, varían de -20 °C a +120 °C.



Art.	Reg. vacío mbar abs.	A	B	C Ø	D	E Ø	F Ø	LI.	LI. 1	Material	Caudal máx. de la bomba m³/h	Peso g
04 01 10	670 ÷ 1	45	8	G1/8"	-	-	-	12	12	latón niquelado	4	30
04 01 10 I	670 ÷ 1	45	8	G1/8"	-	-	-	12	12	acero inoxidable	4	30
04 02 10	670 ÷ 1	57	9	G1/2"	5	-	17	24	10	latón niquelado	20	78
04 02 10 I	670 ÷ 1	57	9	G1/2"	5	-	17	24	10	acero inoxidable	20	78
04 03 10	670 ÷ 1	60	11	G3/4"	5	-	23	30	17	latón niquelado	60	150
04 03 10 I	670 ÷ 1	60	11	G3/4"	5	-	23	30	17	acero inoxidable	60	150
04 04 10	670 ÷ 1	65	14.5	G1"	7	-	29	35	17	latón niquelado	100	212
04 04 10 I	670 ÷ 1	65	14.5	G1"	7	-	29	35	17	acero inoxidable	100	212
04 05 10	670 ÷ 1	104	22	G1" 1/2	15	55	42	50	20	latón niquelado	250	490
04 05 10 I	670 ÷ 1	104	22	G1" 1/2	15	55	42	50	20	acero inoxidable	250	490

Relaciones de transformación: N (newton) = kg x 9,81 (fuerza de gravedad); pulgada = $\frac{mm}{25.4}$; libras = $\frac{g}{453.6} = \frac{kg}{0.4536}$

Adaptadores para roscados GAS - NPT disponibles en la pág. 1.130



REDUCTORES DE VACÍO

Los dibujos en 3D están disponibles en el sitio web vuotecnica.net

Estos aparatos tienen la función de regular el grado de vacío y de mantenerlo constante con el valor preconfigurado (caída de presión secundaria), independientemente del caudal y de las oscilaciones del grado de vacío de la red (caída de presión primaria).
Funcionan mediante membrana-pistón y utilizan el diferencial de presión que existe entre la caída de presión secundaria y la presión atmosférica.

Al contrario de las válvulas de regulación del vacío, los reductores no introducen aire en el circuito, lo que permite crear diferentes puntos de sujeción con diferentes valores de vacío, desde una sola fuente de caída de presión.

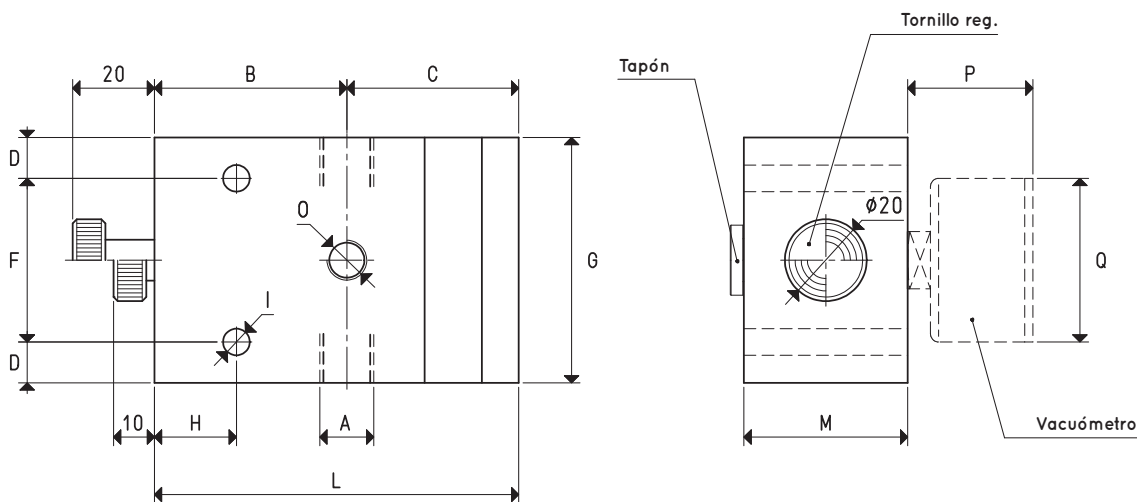
La regulación del grado de vacío se obtiene girando el tornillo moleteado específico, en el sentido de las agujas del reloj para aumentarlo y en el sentido contrario para disminuirlo.

Características técnicas

- Funcionamiento: reductor de membrana-pistón.
- Presión de ejercicio regulable: de 800 a 1 mbar abs.
- Caudales: de 2 a 160 m³/h.
- Temperatura ambiente: de -10 a +80 °C.
- Posición de instalación: cualquiera.

Uso

Los reductores de vacío se utilizan principalmente en las instalaciones centralizadas donde, a pesar del grado de vacío de la central, cada sujeción puede regularse dentro de ese valor. Además, son necesarios cada vez que la succión de trabajo tiene que ser inferior a la succión primaria.



Art.	A Ø	Caudal máx. m ³ /h	B	C	D	F	G	H	I Ø	L	M	O Ø	P	Q Ø	Vacuómetro art.	Peso kg
11 01 10	G1/4"	6	47	42.0	10	40	60	20	6.5	89.0	40	G1/8"	30	40	09 03 15	0.60
11 02 10	G3/8"	10	47	42.0	10	40	60	20	6.5	89.0	40	G1/8"	30	40	09 03 15	0.58
11 03 10	G1/2"	20	53	52.0	15	55	85	25	8.5	105.0	50	G1/4"	36	63	09 03 10	1.15
11 04 10	G3/4"	40	55	55.5	15	70	100	30	8.5	110.5	50	G1/4"	36	63	09 03 10	1.39
11 05 10	G1"	80	60	58.0	15	90	120	30	8.5	118.0	60	G1/4"	36	63	09 03 10	2.08
11 06 10	G1" 1/2	160	54	77.5	15	130	160	20	8.5	131.5	99	G1/4"	36	63	09 03 10	5.49

Nota: Los vacuómetros no forman parte integrante de los reductores y, por lo tanto, deben pedirse por separado.

Relaciones de transformación: N (newton) = kg x 9,81 (fuerza de gravedad); pulgada = $\frac{mm}{25.4}$; libras = $\frac{g}{453.6} = \frac{kg}{0.4536}$

Adaptadores para roscados GAS - NPT disponibles en la pág. 1.130

REDUCTORES PARA GRADO DE VACÍO BAJO



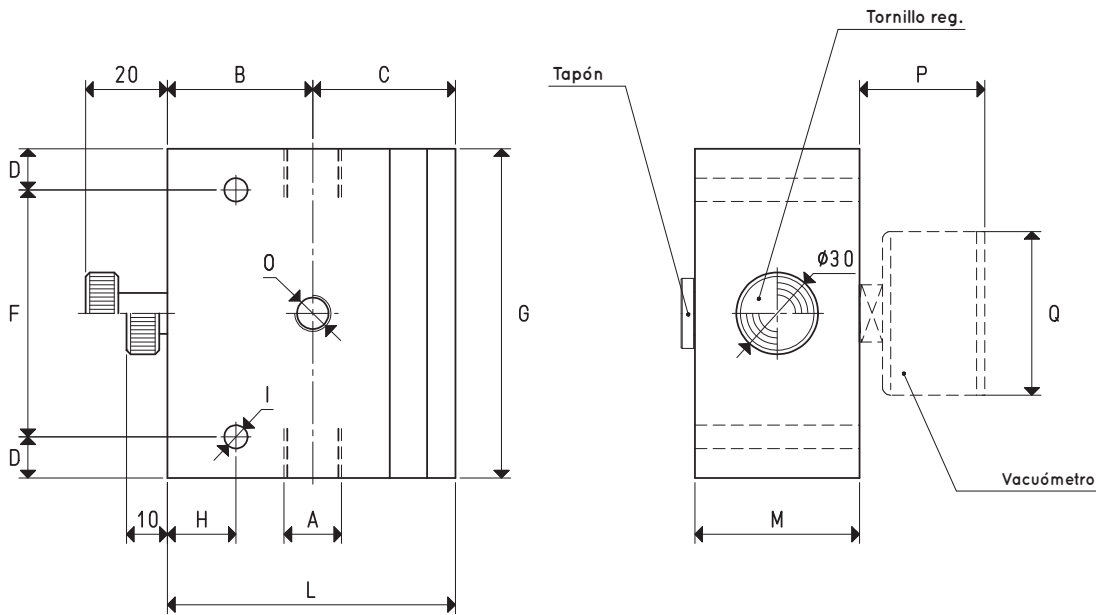
Los reductores ilustrados y descritos en esta página se basan en el mismo principio de funcionamiento de aquellos descritos en la página anterior y tienen la misma función; difieren solo por el campo de regulación que, en estos, el grado de vacío mínimo regulable es aproximadamente similar al valor de la presión atmosférica. La regulación del grado de vacío se obtiene girando el tornillo moleteado específico, en el sentido de las agujas del reloj para aumentarlo y en el sentido contrario para disminuirlo.

Características técnicas

- Funcionamiento: reductor de membrana-pistón.
- Presión de ejercicio regulable: de 980 a 1 mbar abs.
- Caudales: de 20 a 160 m³/h.
- Temperatura ambiente: de -10 a +80 °C.
- Posición de instalación: cualquiera.

Uso

El uso es el mismo de los reductores descritos anteriormente, con la ventaja que, además, pueden regular también los valores de vacío, similares a la presión atmosférica.



Art.	A Ø	Caudal máx. m ³ /h	B	C	D	F	G	H	I Ø	L	M	O Ø	P	Q Ø	Vacuómetro art.	Peso kg
11 03 50	G1/2"	20	53	52.0	15	90	120	25	8.5	105.0	60	G1/4"	36	63	09 03 10	2.07
11 05 50	G1"	80	60	58.0	15	90	120	30	8.5	118.0	100	G1/4"	36	63	09 03 10	3.74
11 06 50	G1" 1/2	160	54	77.5	15	130	160	20	8.5	131.5	99	G1/4"	36	63	09 03 10	5.54

Nota: Los vacuómetros no forman parte integrante de los reductores y, por lo tanto, deben pedirse por separado

Relaciones de transformación: N (newton) = kg x 9,81 (fuerza de gravedad); pulgada = $\frac{\text{mm}}{25.4}$; libras = $\frac{\text{g}}{453.6} = \frac{\text{kg}}{0.4536}$

Adaptadores para roscados GAS - NPT disponibles en la pág. 1.130



REDUCTORES DE VACÍO CON REGULACIÓN NEUMÁTICA

Los reductores de vacío con regulación neumática difieren de aquellos descritos anteriormente por el modo de regular el grado de vacío; de hecho, con estos se debe intervenir sobre la presión del aire comprimido de alimentación del cilindro neumático, en vez de apretar manualmente un tornillo de regulación: mayor es la presión, mayor es el grado de vacío que se obtiene y viceversa.

La función de los reductores de vacío es la de regular el grado de vacío y de mantenerlo constante con el valor preconfigurado (succión secundaria), independientemente del caudal y de las oscilaciones del grado de vacío de la bomba o del depresor (succión primaria).

Estos aparatos, al contrario de las válvulas de regulación del vacío, no introducen aire atmosférico en el circuito; esto permite crear diferentes puntos de sujeción con diferentes grados de vacío, desde una sola fuente de succión.

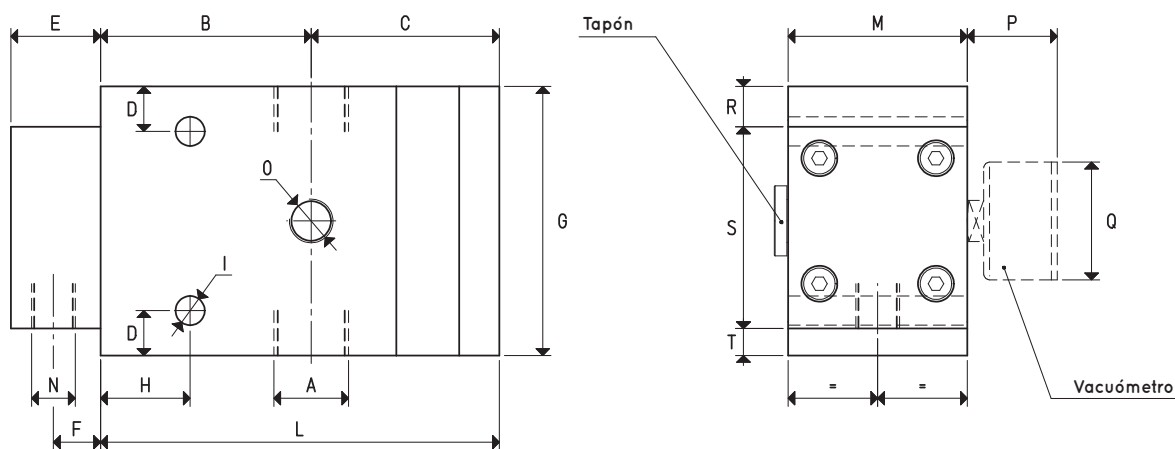
Su principio de funcionamiento se basa en la acción de contraste entre un cilindro neumático de carrera corta y un pistón flotante impulsado por el diferencial de presión que existe entre la caída de presión secundaria y la presión atmosférica.

Características técnicas

- Funcionamiento: reductor de membrana-pistón.
- Presión relativa de alimentación: de 0 a 3 bares para los reductores art. 11 .. 30;
de 0 a 5 bares para los reductores art. 11 .. 80.
- Presión de ejercicio regulable: de 800 a 1 mbar abs. para los reductores art. 11 .. 30;
de 980 a 1 mbar abs. para los reductores art. 11 .. 80:
- Caudales: de 2 a 160 m³/h.
- Temperatura ambiente: de -10 a +80 °C.
- Posición de instalación: cualquiera.

Uso

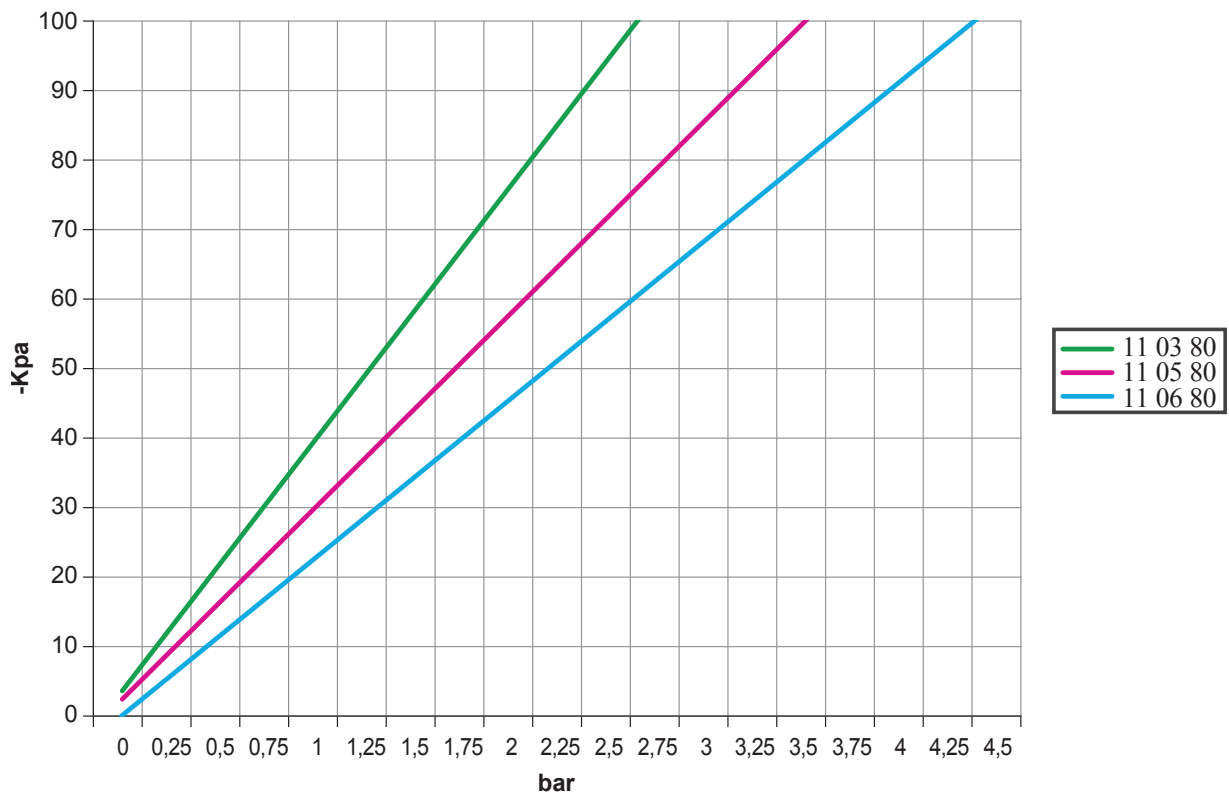
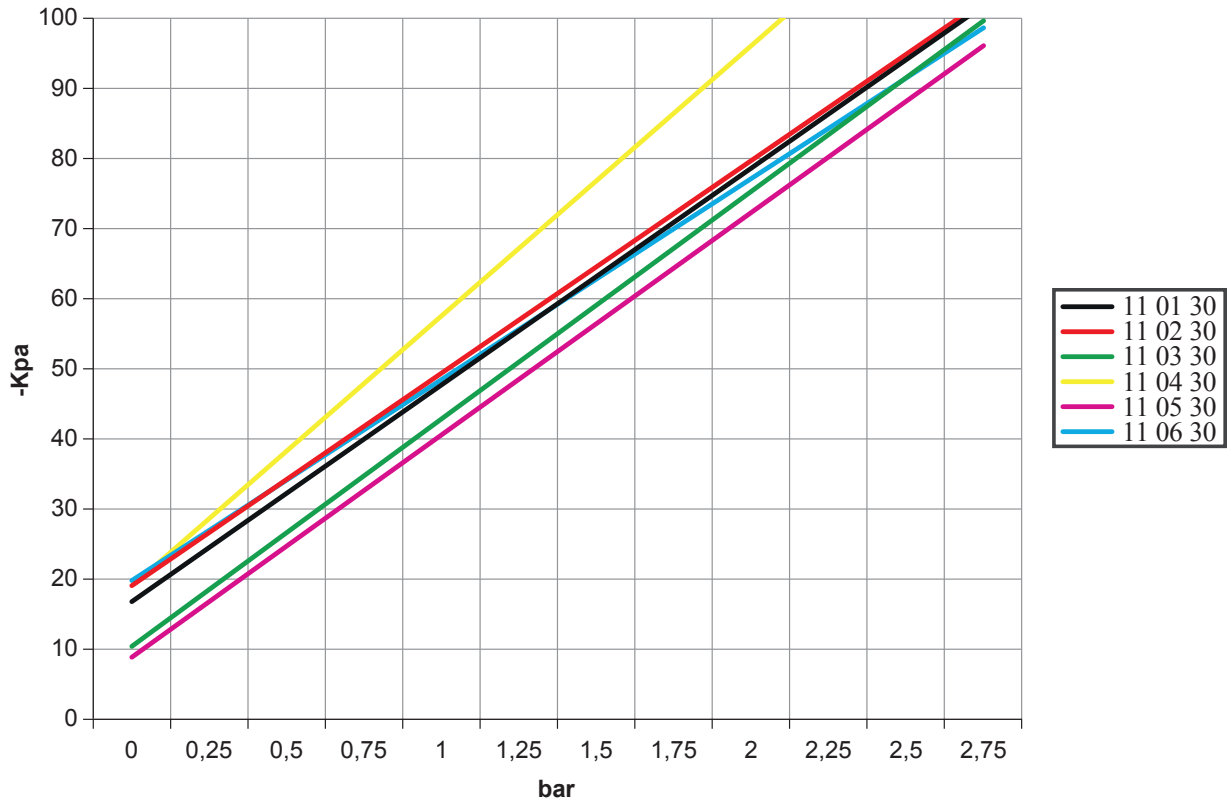
Los reductores de vacío se utilizan generalmente en las instalaciones centralizadas donde, a pesar del grado de vacío de la central, cada sujeción puede regularse dentro de ese valor. Además, son necesarios cada vez que la succión de trabajo tiene que ser inferior a la succión primaria y debe mantenerse constante. Los reductores de vacío con regulación neumática se pueden instalar incluso lejos del punto de control, ya que es suficiente tener un regulador de presión en el cuadro de mandos para intervenir sobre ellos.



Art.	A Ø	Caudal máx. m ³ /h	B	C	D	E	F	G	H	I Ø	L	M	N Ø	O Ø	P	Q	R	S	T	Vacuómetro art.	Peso kg
11 01 30	G1/4"	6	47	42.0	10	20	10.5	60	20	6.5	89.0	40	G1/8"	G1/8"	30	40	9.0	45	6.0	09 03 15	0.71
11 02 30	G3/8"	10	47	42.0	10	20	10.5	60	20	6.5	89.0	40	G1/8"	G1/8"	30	40	9.0	45	6.0	09 03 15	0.69
11 03 30	G1/2"	20	53	52.0	15	26	16.5	85	25	8.5	105.0	50	G1/8"	G1/4"	36	63	16.5	58	10.5	09 03 10	1.32
11 04 30	G3/4"	40	55	55.5	15	26	16.5	100	30	8.5	110.5	50	G1/8"	G1/4"	36	63	24.0	58	18.0	09 03 10	1.94
11 05 30	G1"	80	60	58.0	15	26	16.5	120	30	8.5	118.0	60	G1/8"	G1/4"	36	63	34.0	58	28.0	09 03 10	2.35
11 06 30	G1" 1/2	160	54	77.5	15	30	19.5	160	20	8.5	131.5	99	G1/4"	G1/4"	36	63	37.5	80	42.5	09 03 10	5.56
11 03 80	G1/2"	20	53	52.0	15	26	16.5	120	25	8.5	105.0	60	G1/8"	G1/4"	36	63	34.0	58	28.0	09 03 10	2.28
11 05 80	G1"	80	60	58.0	15	26	16.5	120	30	8.5	118.0	100	G1/8"	G1/4"	36	63	34.0	58	28.0	09 03 10	3.96
11 06 80	G1" 1/2	160	54	77.5	15	30	19.5	160	20	8.5	131.5	99	G1/4"	G1/4"	36	63	37.5	80	42.5	09 03 10	5.60

Nota: Los vacuómetros no forman parte integrante de los reductores y, por lo tanto, deben pedirse por separado.

DIAGRAMAS RELATIVOS AL GRADO DE VACÍO EN FUNCIÓN DE LA PRESIÓN DE ALIMENTACIÓN AL SERVOMANDO



Nota: Los valores detectables con las tablas son meramente indicativos, ya que dependen de la presión atmosférica, del caudal de la fuente de vacío y de la calidad del aire comprimido de alimentación



KIT DE JUNTAS PARA REDUCTORES DE VACÍO

Los dibujos en 3D están disponibles en el sitio web vuototecnica.net



3

Art.	Reductor de vacío art.
00 11 113	11 01 10
00 11 114	11 02 10
00 11 115	11 03 10
00 11 116	11 04 10
00 11 117	11 05 10
00 11 118	11 06 10
00 11 119	11 03 50
00 11 120	11 04 50
00 11 121	11 05 50
00 11 122	11 01 30
00 11 123	11 02 30
00 11 124	11 03 30
00 11 125	11 04 30
00 11 126	11 05 30
00 11 127	11 06 30
00 11 128	11 03 80
00 11 129	11 05 80
00 11 130	11 06 80