

# CATÁLOGO DE MANÓMETROS

De uso general

Información Técnica 

Instalación 

Aplicaciones 

## ***¡Somos Cybermatics!***

Desde el inicio de las operaciones en México en el año 2015, Cybermatics se ha posicionado como una marca que ofrece excelente calidad a precios muy competitivos, con enfoque dirigido hacia los clientes y las necesidades de éstos.

Hoy en día Cybermatics disfruta de un crecimiento sostenido, gracias al desarrollo de sus distribuidores y aliados.

## ***Nuestra Trayectoria***

La marca Cybermatics se caracteriza por crear productos innovadores y de alta calidad para la industria, que tienen una gran aceptación en el mercado. Asimismo, brinda un servicio de asesoría y acompañamiento personalizado para el crecimiento de nuestros socios comerciales.

Ese compromiso nos ha permitido ser una excelente opción para aquellas empresas que buscan accesorios industriales de calidad.

## Índice

04

Funcionamiento



04

Recomendaciones



05

Cómo Ordenar



06

Serie MGA



09

Serie MGB



12

Serie MGS



14

Amortiguadores de Presión



18

Anexos



## Advertencia

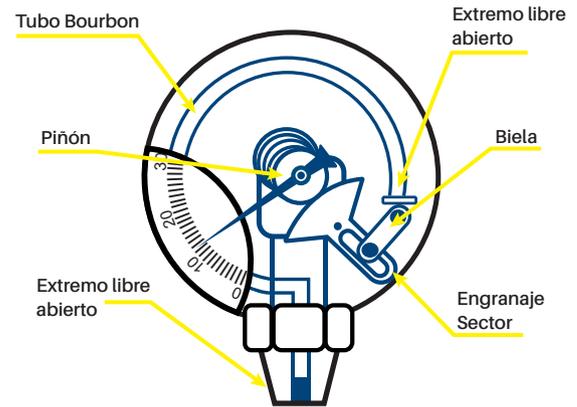
Los manómetros deberán ser seleccionados considerando las condiciones de operación, tanto del fluido como del ambiente donde será instalado. Este catálogo tiene como objeto orientar en la selección de manómetros y otras recomendaciones para evitar una instalación incorrecta en el equipo y sistemas industriales.



## Funcionamiento

Un manómetro es un instrumento para medir la presión relativa de un fluido. En Cybermatics son analógicos y funcionan con un mecanismo de “*Tubo Bourdon*”. En el diagrama se puede apreciar las partes internas.

El “*Tubo Bourdon*” consiste en un cilindro aplanado con una pared delgada, un extremo cerrado con forma de C o hélice, como se observa en la imagen. Cuando se aplica presión el tubo, la sección transversal ovalada se expande. Este cambio en la geometría genera movimiento en el extremo libre del tubo, el cual, gracias a un engranaje, se transmite hasta el indicador de la escala.



## Recomendaciones

### Vibraciones Mecánicas

Los manómetros deben ser instalados en sitios donde las vibraciones mecánicas sean inexistentes o incapaces de afectar la integridad y medición del equipo.

### Material de la Caja

Los materiales que conforman el cuerpo, conexión y mecanismos internos de los manómetros deben ser elegidos cuidadosamente para evitar que el fluido de trabajo desgaste los componentes. Para esto se recomienda revisar la compatibilidad química entre los materiales y el fluido de trabajo, además de la temperatura y presión.

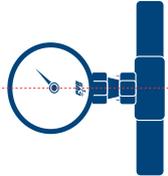
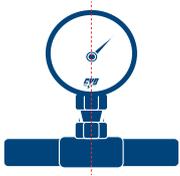
### Presión de Trabajo

Como recomendación no debe exceder el 75% del rango para presiones sostenidas y un 65% para presiones fluctuantes.

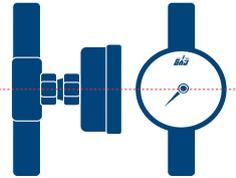
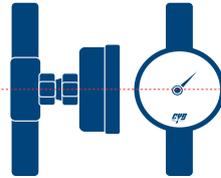
### Montaje

Los manómetros deben ser instalados en puntos de fácil acceso para su posterior reemplazo. También deben instalarse verticalmente o como indique el fabricante. No se debe realizar el apriete con la misma caja del manómetro, siempre utilice la llave recomendada.

Se recomienda instalarlos en válvulas para su desmontaje de forma sencilla. En Cybermatics se ofrecen dos tipos de conexión para los manómetros, la conexión radial y la axial.



**Montaje de Manómetros con  
Conexión Inferior**



**Montaje de Manómetros con  
Conexión Posterior**

## Selección del Líquido

Para los manómetros que requieran líquidos como glicerina, silicón o aceites aislantes, debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- No se debe usar glicerina para ninguna aplicación que incluya agentes como cloro, ácido nítrico, peróxido de hidrógeno, entre otros, existe riesgo de explosión al contacto.
- Se debe asegurar que el líquido dentro del manómetro cubra en su totalidad el indicador.
- Una vez instalado el manómetro lleno de glicerina será necesario ventilarlo. Para esto, se deberá retirar la purga del manómetro para igualar la presión de la caja a la atmosférica. Una vez ventilado el indicador o aguja deberá marcar cero.



## Cómo Ordenar

Cybermatics ofrece manómetros secos y llenos de glicerina disponibles en distintos materiales de caja, con conexión inferior o trasera en materiales como bronce o acero inoxidable. A continuación, se desglosará el código de producto.

I N  
(1) (2)

Familia de Productos  
Instrumentos

M G A  
(3) (4) (5)

Serie de Mánómetros

2  
(6)

Tamaño de Ventana

1 T  
(7) (8)

Rosca Conexión

N  
(9)

Glicerina

3  
(10)

Rango

Precisión:	± 2% rango de la escala
Elemento de medición:	Tubo de Bourdon (Bronce)
Escala principal:	PSI
Escala secundaria:	Bar
Indicador:	Aluminio esmaltado negro
Material de la rosca:	Bronce
Caja:	Acero esmaltado negro
Tamaño:	1+1/2" (38mm) 2" (51mm) 2+1/2" (63mm)
Temperatura:	-40 ~ 70 [°C]
Tipo de conexión:	Inferior / Posterior
Tipo de rosca:	NPT 1/8" NPT 1/4"
Ventana:	Policarbonato
Rango de presión:	0 ~ 30 psi (0 ~ 2 bar) 0 ~ 60 psi (0 ~ 4 bar) 0 ~ 100 psi (0 ~ 7 bar) 0 ~ 150 psi (0 ~ 10 bar) 0 ~ 300 psi (0 ~ 20 bar) 0 ~ 1.000 psi (0 ~ 69 bar) 0 ~ 3.000 psi (0 ~ 207 bar) 0 ~ 5.000 psi (0 ~ 345 bar)



## Aplicaciones

Los manómetros de la serie MGA de Cybermatics están diseñados para trabajar con fluidos no corrosivos al bronce, como aire, agua y aceite. Funciona perfectamente en líneas de proceso que conectan bombas, calderas, compresores y muchos más. Para aplicaciones de vapor deberá utilizar un sifón.

## Código de producto

<u>I</u> (1)	<u>N</u> (2)	<u>M</u> (3)	<u>G</u> (4)	<u>A</u> (5)	<u>4</u> (6)	<u>2</u> (7)	<u>D</u> (8)	<u>N</u> (9)	<u>5</u> (10)
Familia de Productos	Serie de Manómetros			Diámetro del Dial	Rosca	Conexión	Fluido de Amortiguación		Rango
Instrumentos	<b>MGA:</b> Manómetro de acero negro <b>MGB:</b> Manómetro de acero inoxidable <b>MGS:</b> Manómetro de acero inoxidable sin glicerina.			<b>2:</b> 1+ 1/2" <b>4:</b> 2" <b>5:</b> 2+ 1/2" <b>6:</b> 4"	<b>1:</b> NPT 1/8" <b>2:</b> NPT 1/4" <b>4:</b> NPT 1/2"	<b>T:</b> Posterior <b>D:</b> Inferior	<b>S:</b> Si (Glicerina) <b>N:</b> No		<b>3:</b> 0~150 psi (0 ~ 10 bar) <b>5:</b> 0~300 psi (0 ~ 20 bar) <b>6:</b> 0 ~ 500 psi (0 ~ 35 bar) <b>7:</b> 0 ~ 1000 psi (0 ~ 69 bar) <b>8:</b> 0 ~ 3000 psi (0 ~ 207 bar) <b>9:</b> 0 ~ 5000 psi (0 ~ 345 bar) <b>0:</b> 0 ~ 10000 psi (0 ~ 690 bar)

## Fluidos de trabajo\*



Agua



Aire



Aceite



Gasolina



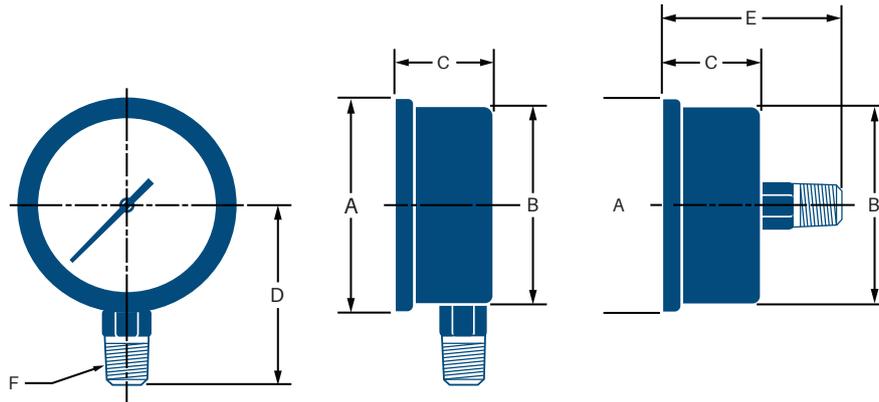
Oxígeno



Dióxido de Carbono

\*Para otros fluidos de trabajo, revisar la tabla de compatibilidad en los anexos

## Medidas



Modelo	Conexión	A		B		C		D		E		F Rosca
		mm	pulg									
IN-MGA21D	Inferior	39	1,54	38	1,50	25	0,98	36	1,42	-	-	NPT 1/8"
IN-MGA21T	Posterior	39	1,54	38	1,50	25	0,98	-	-	46	1,81	NPT 1/8"
IN-MGA42D	Inferior	52	2,05	51	2,01	28	1,10	45	1,77	-	-	NPT 1/4"
IN-MGA42T	Posterior	52	2,05	51	2,01	28	1,10	-	-	46	1,81	NPT 1/4"
IN-MGA42D	Inferior	68	2,68	67	2,64	28	1,10	54	2,13	-	-	NPT 1/4"
IN-MGA42T	Posterior	68	2,68	67	2,64	28	1,10	-	-	48	1,89	NPT 1/4"

**Precisión:** ± 2% rango de la escala

**Elemento de medición:** Tubo de Bourdon (Bronce)

**Escala principal:** PSI

**Escala secundaria:** Bar

**Indicador:** Aluminio esmaltado negro

**Material de la rosca:** Bronce

**Caja:** Acero inoxidable 304

**Tamaño:** 1+1/2" (38mm)  
2+1/2" (63mm)

**Temperatura:** -40 ~ 70 °C

**Tipo de conexión:** Inferior / Posterior

**Tipo de rosca:** NPT 1/8"  
NPT 1/4"  
NPT 1/2"

**Ventana:** Policarbonato

**Rango de presión:**

0 ~ 30 psi (0 ~ 2 bar)  
0 ~ 60 psi (0 ~ 4 bar)  
0 ~ 100 psi (0 ~ 7 bar)  
0 ~ 150 psi (0 ~ 10 bar)  
0 ~ 300 psi (0 ~ 20 bar)  
0 ~ 500 psi (0 ~ 35 bar)  
0 ~ 1.000 psi (0 ~ 69 bar)  
0 ~ 3.000 psi (0 ~ 207 bar)  
0 ~ 5.000 psi (0 ~ 345 bar)  
0 ~ 10.000 psi (0 ~ 690 bar)



## Aplicaciones

Los manómetros de la serie MGB de Cybermatics poseen una caja de acero inoxidable diseñados para ser instalado en aplicaciones donde existan agentes corrosivos en el aire, una gran cantidad de polvo, vibración en las tuberías, entre otros. Estos manómetros vienen rellenos de glicerina, cualidad que les permite trabajar en líneas de producción con cambios bruscos en la presión de trabajo sin generar desgaste excesivo en el tubo Bourdon.

## Código de producto

<u>I</u> (1)	<u>N</u> (2)	<u>M</u> (3)	<u>G</u> (4)	<u>B</u> (5)	<u>4</u> (6)	<u>2</u> (7)	<u>D</u> (8)	<u>N</u> (9)	<u>5</u> (10)
Familia de Productos	Serie de Manómetros			Diámetro del Dial	Rosca	Conexión	Fluido de Amortiguación	Rango	
Instrumentos	<b>MGA:</b> Manómetro de acero negro <b>MGB:</b> Manómetro de acero inoxidable <b>MGS:</b> Manómetro de acero inoxidable sin glicerina.			<b>2:</b> 1+ 1/2" <b>4:</b> 2" <b>5:</b> 2+ 1/2" <b>6:</b> 4"	<b>1:</b> NPT 1/8" <b>2:</b> NPT 1/4" <b>4:</b> NPT 1/2"	<b>T:</b> Posterior <b>D:</b> Inferior	<b>S:</b> Si (Glicerina) <b>N:</b> No	<b>3:</b> 0~150 psi (0 ~ 10 bar) <b>5:</b> 0~300 psi (0 ~ 20 bar) <b>6:</b> 0 ~ 500 psi (0 ~ 35 bar) <b>7:</b> 0 ~ 1000 psi (0 ~ 69 bar) <b>8:</b> 0 ~ 3000 psi (0 ~ 207 bar) <b>9:</b> 0 ~ 5000 psi (0 ~ 345 bar) <b>0:</b> 0 ~ 10000 psi (0 ~ 690 bar)	

## Fluidos de trabajo\*



Agua



Aire



Aceite



Gasolina



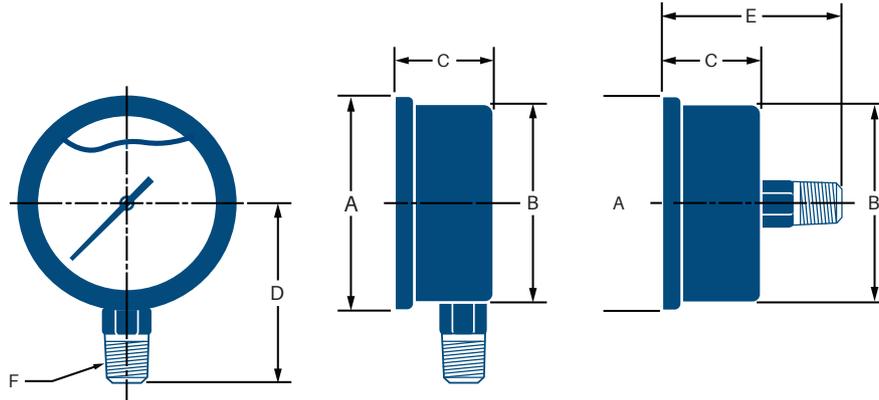
Oxígeno



Alcoholes

\*Para otros fluidos de trabajo, revisar la tabla de compatibilidad en los anexos

## Medidas



Modelo	Conexión	A		B		C		D		E		F Rosca
		mm	pulg	mm	pulg	mm	pulg	mm	pulg	mm	pulg	
IN-MGB21D	Inferior	47	1,85	42	1,65	27	1,06	27	1,06	-	-	NPT 1/8"
IN-MGB21T	Posterior	47	1,85	42	1,65	27	1,06	-	-	55	2,17	NPT 1/8"
IN-MGB52D	Inferior	68	2,68	63	2,48	30	1,18	57	2,24	-	-	NPT 1/4"
IN-MGB52T	Posterior	68	2,68	63	2,48	30	1,18	-	-	59	2,32	NPT 1/4"
IN-MGB62D	Inferior	109	4,29	100	3,94	36	1,42	78	3,07	-	-	NPT 1/4"
IN-MGB62T	Posterior	109	4,29	100	3,94	36	1,42	-	-	65	2,56	NPT 1/4"
IN-MGB64D	Inferior	109	4,29	100	3,94	36	1,42	78	3,07	-	-	NPT 1/2"
IN-MGB64T	Posterior	109	4,29	100	3,94	36	1,42	-	-	65	2,56	NPT 1/2"

Precisión:	± 1,6% rango de la escala
Elemento de Medición:	Tubo de Bourdon (SUS316)
Escala principal:	PSI
Escala secundaria:	Bar
Indicador:	Aluminio esmaltado negro
Material de la rosca:	Acero inoxidable 316
Caja:	Acero inoxidable 304
Tamaño:	1+1/2" (38mm)
Temperatura:	-40 ~ 70 °C
Tipo de conexión:	Inferior
Tipo de rosca:	NPT 1/8"
Ventana:	Policarbonato
Rango de presión:	0 ~ 150 psi (0 ~ 10 bar) 0 ~ 300 psi (0 ~ 20 bar)



### Aplicaciones

Los manómetros de la serie MGS de Cybermatics poseen una caja de acero inoxidable diseñados para ser instalado en aplicaciones donde existan agentes corrosivos en el aire, una gran cantidad de polvo, vibración en las tuberías, entre otros. Gracias a su mecanismo sensor de acero inoxidable 316, estos manómetros pueden trabajar con fluidos corrosivos y en condiciones atmosféricas agresivas.

## Código de producto

I  
(1)

N  
(2)

M  
(3)

G  
(4)

S  
(5)

4  
(6)

2  
(7)

D  
(8)

N  
(9)

5  
(10)

### Familia de Productos

Instrumentos

### Serie de Manómetros

**MGA:** Manómetro de acero negro  
**MGB:** Manómetro de acero inoxidable  
**MGS:** Manómetro de acero inoxidable sin glicerina.

### Diámetro del Dial

2: 1+1/2"  
 4: 2"  
 5: 2+1/2"  
 6: 4"

### Rosca

1: NPT 1/8"  
 2: NPT 1/4"  
 4: NPT 1/2"

### Conexión

T: Posterior  
 D: Inferior

### Fluido de Amortiguación

S: Si (Glicerina)  
 N: No

### Rango

3: 0~150 psi (0 ~ 10 bar)  
 5: 0~300 psi (0 ~ 20 bar)  
 6: 0 ~ 500 psi (0 ~ 35 bar)  
 7: 0 ~ 1000 psi (0 ~ 69 bar)  
 8: 0 ~ 3000 psi (0 ~ 207 bar)  
 9: 0 ~ 5000 psi (0 ~ 345 bar)  
 0: 0 ~ 10000 psi (0 ~ 690 bar)

## Fluidos de trabajo\*



Emulsión Fotográfica



Whiskey



Café



Detergente

**NH<sub>3</sub>**

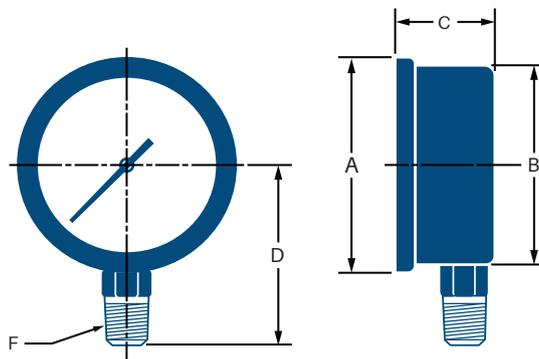
Amoniaco

**CO<sub>2</sub>**

Dióxido de Carbono

\*Para otros fluidos de trabajo, revisar la tabla de compatibilidad en los anexos

## Medidas



Modelo	Conexión	A		B		C		D		F Rosca
		mm	pulg	mm	pulg	mm	pulg	mm	pulg	
IN-MGS21	Inferior	40	1,57	38	1,50	23	0,91	40	1,57	NPT 1/8"

Fluido de trabajo:	Aceite, vapor, gases y líquidos no tóxicos
Material:	Acero inoxidable (SUS304)
Presión de trabajo:	30 [MPa] (4,35 [ksi])
Rosca:	National Pipe Taper (NPT)
Temperatura de trabajo:	-30 ~ 300 [°C]
Sello (Limitador ajustable) :	Caucho de fluorocarbono (FKM, Viton)



## Aplicaciones

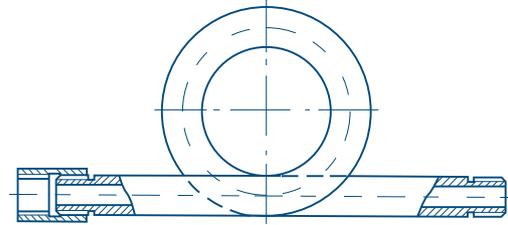
Los limitadores de presión, conocidos en inglés como “*pressure gauge syphon*”, son dispositivos de gran utilidad usados para proteger y elongar la vida útil de los sensores de presión, como es el caso de los manómetros. Estos elementos, elaborados con diferentes diseños y materiales de fabricación, permiten la disipación efectiva del calor contenido en el fluido de trabajo. Gracias a esta característica, se puede usar sensores de presión con rangos de temperatura menores a la temperatura que maneja el fluido a monitorear. Adicionalmente, los limitadores de presión ofrecen gran resistencia a los cambios bruscos de presión, por lo que pueden proteger a los sensores de daños causados por la presencia de sobrepresiones o picos de presión.

## Código de producto

<u>I</u> (1)	<u>N</u> (2)	<u>A</u> (3)	<u>M</u> (4)	<u>S</u> (5)	-	<u>2</u> (6)	<u>S</u> (7)	<u>A</u> (8)	<u>N</u> (9)	<u>0</u> (10)	<u>2</u> (11)
Familia de Productos		Tipo		Diseño	Propiedad	Material	Configuración	Rosca	Diámetro pulg		
Instrumentos		AM: Amortiguador para manómetros		S: Syphon	2: 180° 4: 360°	S: Acero inoxidable	A: Macho - Hembra	N: NPT	01: 1/8 02: 1/4 04: 1/2		

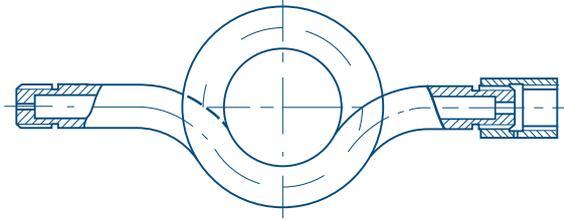
<u>I</u> (1)	<u>N</u> (2)	<u>A</u> (3)	<u>M</u> (4)	<u>B</u> (5)	-	<u>1</u> (6)	<u>S</u> (7)	<u>A</u> (8)	<u>N</u> (9)	<u>0</u> (10)	<u>2</u> (11)
Familia de Productos		Tipo		Diseño	Propiedad	Material	Configuración	Rosca	Diámetro pulg		
Instrumentos		AM: Amortiguador para manómetros		B: Buffer	1: Ajustable	S: Acero inoxidable	A: Macho - Hembra	N: NPT	01: 1/8 02: 1/4 04: 1/2		

**Limitador 180°, Rosca macho/hembra**



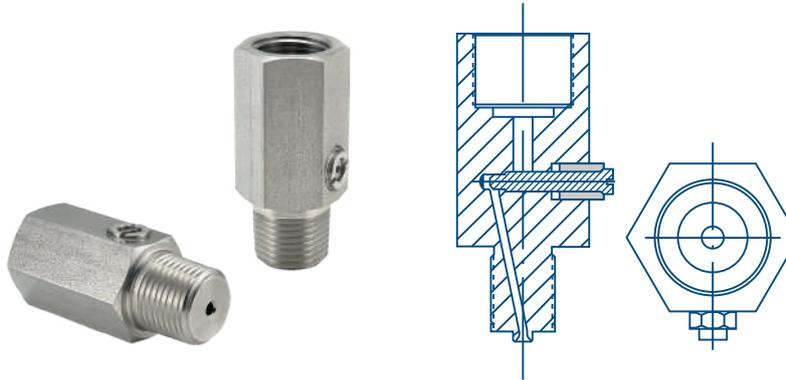
Modelo	Entrada - Rosca macho	Salida - Rosca hembra
	NPT	NPT
IN-AMS-2SAN01	1/8	1/8
IN-AMS-2SAN02	1/4	1/4
IN-AMS-2SAN04	1/2	1/2

## Limitador 360°, Rosca macho/hembra



Modelo	Entrada - Rosca macho	Salida - Rosca hembra
	NPT	NPT
IN-AMS-4SAN01	1/8	1/8
IN-AMS-4SAN02	1/4	1/4
IN-AMS-4SAN04	1/2	1/2

## Limitador ajustable, Rosca macho/hembra



Modelo	Entrada - Rosca macho	Salida - Rosca hembra
	NPT	NPT
IN-AMB-1SAN01	1/8	1/8
IN-AMB-1SAN02	1/4	1/4
IN-AMB-1SAN04	1/2	1/2

## Tabla de compatibilidad de materiales

Aplicación	Material	
	Bronce	Acero inox. 316
Aceite Comestible	✓	✓
Aceite de Linaza		✓
Acetato Etilico		
Acetileno		✓
Acetona	✓	✓
Ácido Acético		✓
Ácido Benzoico		
Ácido Borico	✓	✓
Ácido Carbólico		
Ácido Cítrico	✓	
Ácido hidroxí-acético		✓
Ácido Láctico		
Ácido Nítrico		✓
Ácido Oleico		✓
Ácido Tánico		✓
Ácido Tartárico		✓
Agua	✓	✓
Agua Carbonatada		✓
Agua de Mar		
Aire	✓	✓
Alcoholes	✓	✓
Alcohol Butílico	✓	✓
Amoniaco		✓
Anilina		
Argón	✓	✓
Bauxita y Agua	✓	✓
Bencina		
Benceno		✓

Aplicación	Material	
	Bronce	Acero inox. 316
Bicarbonato de Sodio		✓
Butano	✓	✓
Café		✓
Cal Hidratada		✓
Carbonato de Sodio		✓
Cloroformo		✓
Cloruro de Calcio		✓
Cloruro de Metileno		✓
Cromato de Sodio		✓
Detergentes		✓
Dióxido de Carbono	✓	✓
Emulsión Fotográfica		✓
Etanol		✓
Fluor		✓
Formaldeido		✓
Fosfato de Sodio		✓
Freones	✓	✓
Gas Tritio		
Gasolina	✓	✓
Glicerina		✓
Hidrógeno	✓	✓
Jabones		✓
Parafina	✓	✓
Leche	✓	✓
Licores	✓	✓
Limpiadores Alcalinos		✓
Mercurio	✓	
Monóxido de Carbono	✓	✓

## Tabla de compatibilidad de materiales

Aplicación	Material	
	Bronce	Acero inox. 316
Nafta	✓	
Nitrato de Amonio		
Nitrógeno	✓	✓
Oxígeno	✓	✓
Peróxido de hidrógeno		
Petróleo Diáfano	✓	✓
Pronano	✓	✓
Sidra	✓	✓

Aplicación	Material	
	Bronce	Acero inox. 316
Solución de Silicato	✓	✓
Sulfato de Zinc		✓
Tetracloruro de Carbono		
Trióxido de Azufre		✓
Tolueno	✓	✓
Turpentina		✓
Vapor	✓	
Whisky		✓

## Conversiones

Multiplicar por	lb/pulg <sup>2</sup>	Atmósferas	kg/cm <sup>2</sup>	Pulg. H2O	pulg. Hg	mm Hg	Bar	Mega Pascal	mm H2O
lb/pulg <sup>2</sup>	1	0,068046	0,070307	27,73	2,03	51,71	0,068948	0,0068948	704,34
Atmósfera	14,696	1	1,0332	407,52	29,92	760	1,01	0,101325	10351
kg/cm <sup>2</sup>	14,2233	0,96784	1	394,41	28,95	735,55	0,98066	0,98066	10018,1
pulg/H2O*	0,036062	0,002454	0,00253	1	0,073423	1,86	0,002486	0,000249	25,4
pulg.Hg	0,491154	0,033420	0,03453	13,62	1	25,4	0,033864	0,003864	345,94
mm Hg	0,0193368	0,0013158	0,0013595	0,53621	0,03937	1	0,001333	0,0001333	13,6197
Bar	14,50	0,98692	1,02	402,19	29,53	750,06	1	0,10	10215,6
MPa	145,03	9,8692	10,19	4021,90	295,3	7500,61	10	1	102156
mm H2O	0,0014198	0,0000966	0,0000998	0,039370	0,002891	0,073423	0,0000979	0,0000098	1

\*A 68°F para agua y a 32°F para mercurio