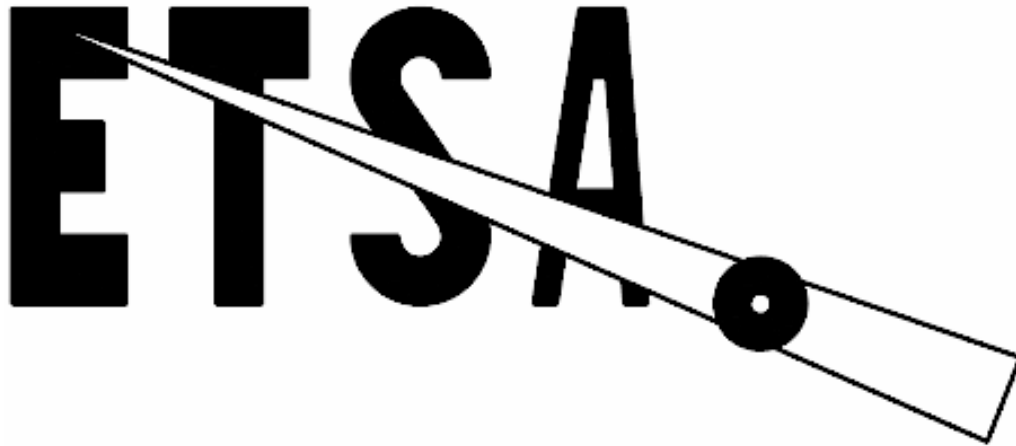


ETSA



BIENVENIDOS AL MUNDO DE LA CALIDAD Y EL SERVICIO DE EXCELENCIA



INTRODUCCIÓN

Manómetros de Proceso S. A. de C. V. es una empresa fundada en 1998 que manufactura y representa instrumentos para la medición y control de fluidos, comercializados bajo la marca **ETSA**.

Los manómetros y termómetros **ETSA** posee una amplia variedad de modelos, con características y alcances de medición capaces de cubrir las diversas necesidades de industrias como: química básica, petrolera, petroquímica, hulera, metalmecánica, automotriz e ingenios, además de todas aquellas que requieran este tipo de instrumentos.

Somos líderes en el mercado de manómetros, sellos químicos y cámaras de condensados. Además de ser fabricantes de ángulos multiperforados, amortiguadores de pulsaciones, botellas de distribución de aire, conectores, termopozos y otros accesorios.

CALIDAD Y SERVICIO

Contamos con la experiencia y el equipo adecuado para fabricar nuestros productos en los materiales mas diversos como son el acero inoxidable 304, acero inoxidable 316, alloy 20, hastelloy, inconel, latón, monel, níquel, tantalio, teflón, titanio, PVC, polipropileno o kynar, entre otros.

Nuestro equipo de trabajo esta listo para brindarle productos con la mas alta calidad; además de brindarle el apoyo técnico, comercial y logístico para la pronta resolución de sus problemas, además de ofrecer el mejor tiempo de entrega en el mercado.

NORMAS DE CALIDAD

Las normas de calidad aplicables a manómetros son:

- **NOM-013-SCFI-2004**, Instrumentos de medición manómetros con elemento elástico, especificaciones.
- **NMX-CH-003-1993-SCFI**, Instrumentos de medición manómetros de presión, vacuómetros y manovacuumetros, indicadores y registradores con elementos sensores elásticos.
- **NMX-CH-026-1967-SCFI**, Calidad y funcionamiento de manómetros.
- **NMX-CH-058-1994-SCFI**, Instrumentos de medición manómetros con balanza de pesos muertos..
- **NMX-CH-065-1994-SCFI**, Instrumentos de medición manómetros con patrón de columna de mercurio.

Para la correcta aplicación de estas normas se deben consultar las siguientes normas mexicanas.

- **NOM-008-SCFI-2002** Sistema General de Unidades de Medida.
- **NMX-Z-055:1997 IMNC** Metrología – Vocabulario de términos fundamentales y generales.
- **NMX-Z-059-1993-SCFI**, Valores numéricos, redondeo e interpretación de valores límites.
- **NMX-Z-060-1994-SCFI**, Presión – Terminología.

La norma de calidad a termómetros bimetálicos es:

- **NMX-CH-070-1993-SCFI**, Termómetros bimetálicos.

Manómetros y termómetros ETSA cumplen con todas las normas de calidad emitidas por la dirección general de normas de la SECOFI y con normas internacionales de OIML R 101 & 109 y ANSI-ASME B-40-1.

PRINCIPIO DE OPERACIÓN.

Los manómetros de tubo de bourdon se utilizan ampliamente en todas las ramas de la industria. La construcción es sencilla pero rígida, y la operación no requiere suministro de corriente. El elemento del tubo de bourdon esta directamente expuesto al medio que se va a medir, normalmente esta hecho bronce, acero inoxidable o monel según lo exija la aplicación.

El elemento de medición del tubo de bourdon esta hecho de un tubo de pared delgada que esta doblado en semicírculo (tubo en forma C) o enrollado en espiral (tubo helicoidal). Cuando se aplica la presión al sistema de medición a través de la conexión, la presión hace que el tubo de bourdon se enderece, produciendo así en el extremo un movimiento hacia arriba (o hacia abajo para la medición de vacío). El movimiento del extremo se transmite mediante el eslabón del mecanismo. El mecanismo convierte el movimiento lineal del extremo del tubo de bourdon en movimiento rotacional que a su vez hace que la aguja indique la presión media.

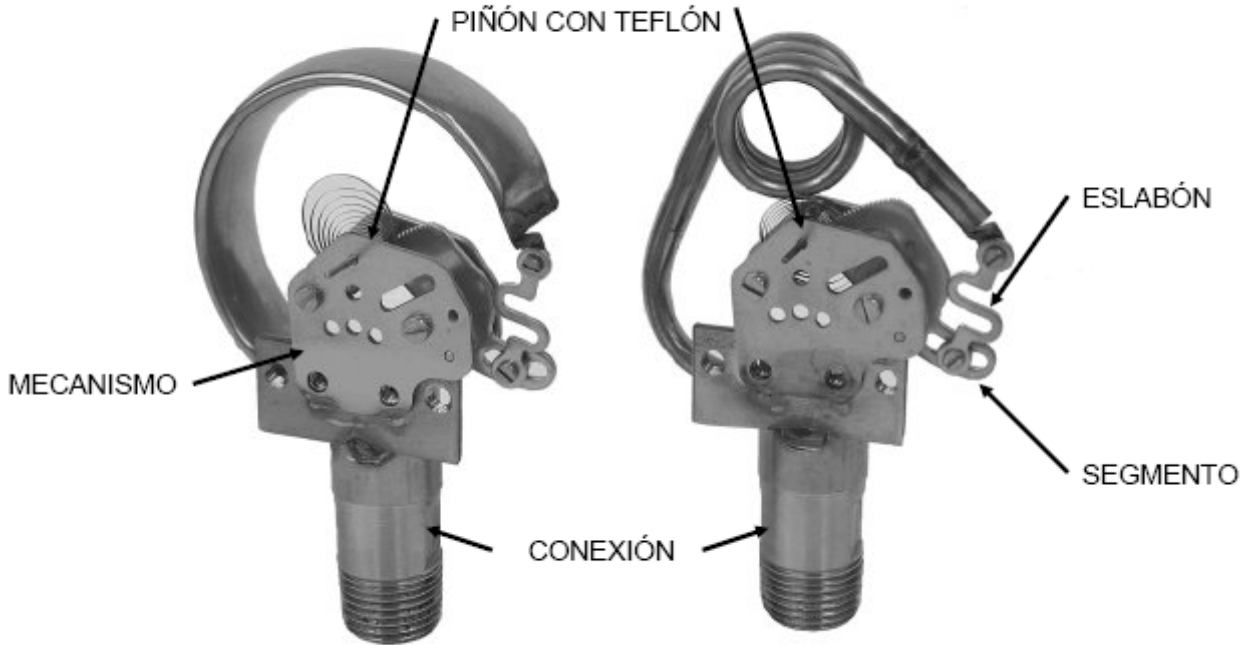
Los manómetros de tubo de bourdon están diseñados para medir presión y vacío y generalmente son adecuados para medios gases y líquidos limpios, que no taponen.

Se utilizan varios tipos de tubo de bourdon. Los tubos de bourdon en forma de C se utilizan típicamente para los rangos hasta 800 psi. Los rangos mayores utilizan tubos de bourdon helicoidales. **Todos los manómetros marca ETSA pueden resistir presiones hasta un 30% por encima de su span completo sin un cambio en la calibración.**

Existen manómetros de tubo de bourdon para medir rangos de vacío, compuestos y de presión positiva desde 0-10 psi hasta 0-60000psi con una precisión de +/- 0.1% a +/- 3/2/3% de span (ASME grado 4A a grado B).

ESQUEMA DE MANÓMETRO.

TUBO DE BOURDON HELICOIDAL



TUBO DE BOURDON EN "C"



RECOMENDACIÓN PARA LA SELECCIÓN E INSTALACIÓN DE MANÓMETROS.

ADVERTENCIA:

Todos los componentes de los manómetros deberán ser seleccionados tomando en consideración las condiciones de operación del fluido y del ambiente donde será instalado. Una selección incorrecta en su aplicación e instalación puede ocasionar la falla del equipo y daño personal o material.

Estas notas han sido preparadas para orientar en la selección e instalación de manómetros con el propósito de asegurar hasta donde es posible que los manómetros den un servicio satisfactorio en las aplicaciones para las cuales fueron seleccionados y asegurar el mayor nivel de seguridad. Para mayor información deberá consultarse las normas B.S. 1780 1985 o ANSI B40.1 de donde estas notas fueron tomadas.

MATERIALES

El material de construcción del elemento de presión y conexión deberá ser cuidadosamente seleccionado para que sea compatible con el fluido de presión a ser medido, tomando en consideración la concentración, temperatura y contaminación del fluido. Para aplicaciones especiales como por ejemplo cuando el fluido pueda solidificarse en el Bourdon o contener sólidos en suspensión, se deberán considerar alternativas en el diseño del manómetro, tales como el uso de diafragmas o sellos químicos.

Las condiciones ambientales también se deberán considerar para la selección apropiada del material de la caja.

MÁXIMA PRESIÓN DE OPERACIÓN

Aun cuando los manómetros soportan 1.3 veces la máxima presión indicada es recomendable que la presión de operación no exceda el 65% del rango total para presiones fluctuantes.

TEMPERATURA

Los manómetros no deben ser expuestos a temperaturas excesivas de frío o calor porque la indicación será incorrecta. Si los manómetros son usados en vapor o cualquier otro gas o fluido caliente se deberá proteger con un sifón o algún otro dispositivo.

PULSACIÓN, GOLPES DE ARIETE, VIBRACIÓN

La vida útil de un manómetro se vera muy afectada si son instalados en líneas de presión que tengan severa pulsación, golpes de ariete o vibración. Es posible protegerlos de estas condiciones, pero no existe un procedimiento o dispositivo único que sea efectivo en toda situación, por lo que se deberá consultar al fabricante para seleccionar la mejor opción.

VIBRACIÓN MECÁNICA

Los manómetros deberán montarse donde no exista vibración mecánica por medio de tubo flexible, si esto no es posible se deberá consultar al fabricante para seleccionar la mejor opción.

APLICACIONES ESPECIALES

VAPOR: Para aplicaciones en vapor se deberá prevenir la entrada de vapor al bourdon por medio de un sifón.

OXIGENO: Para aplicaciones en oxigeno se deben usar manómetros totalmente desengrasados y mantenerse libres de contaminación de aceites o grasas.

ACETILENO: Para aplicaciones en acetileno se deberá seleccionar un material compatible con el mismo (se deberá evitar el uso de plata o cobre). Para mayor información consultar las normas BS 1780, para mayores detalles en la selección del material apropiado.

MONTAJE

Nunca utilice el manómetro como palanca para apretarla en la conexión. Use siempre una llave apropiada. Los manómetros deberán ser montados en posición vertical, a menos que sean solicitados al fabricante para otra posición. Los manómetros normalmente deberán ser montados en válvulas para que puedan ser desmontados en cualquier momento para ser checados o para reponerse. Las válvulas deberán abrirse lentamente para evitar cambios bruscos en la presión del manómetro.

EFECTO DE COLUMNAS LIQUIDAS

Cuando el manómetro es usado en líquidos y es montado sustancialmente por encima o por debajo del punto de presión se deberá considerar el margen de error por la diferencia de alturas, y se deberá solicitar al fabricante la compensación en la calibración original.

BENEFICIOS AL LLENAR DE LIQUIDO UN MANÓMETRO

- Prolonga la vida del manómetro.
- Minimizar el desgaste lubricando todos los elementos móviles del mecanismo aumentando la confiabilidad e integridad del sistema de medición.
- Protección contra golpes de ariete y pulsaciones.
- Prevenir la contaminación del movimiento por la condensación y las condiciones del medio ambiente reduciendo los efectos por choque.
- Asegurar la legibilidad de la carátula previniendo la deteriorización de la escala de la carátula o que se empañe el cristal.
- Facilidad de lectura en lugares de alta vibración mecánica.
- Facilidad de llenado en campo.

SELECCIÓN DEL LIQUIDO CORRECTO

El liquido para el llenado de los manómetros debe ser acorde con la aplicación del mismo.

La glicerina químicamente pura permite el mejor funcionamiento en la mayoría de las aplicaciones. No use glicerina en ninguna aplicación que incluya agentes altamente oxidantes, como cloro, ácido nítrico, peróxido de hidrógeno, etc. La combinación con estos agentes puede causar explosión. Este producto es natural y contiene bacterias que se degrada con la luz del sol, temperatura del medio ambiente y del proceso, con el tiempo se pone amarilla y después negra, se le llegan a formar grumos y ataca la pintura de la carátula con el tiempo.

En fluctuaciones graves de temperatura o si las temperaturas son bajas utilice manómetros llenos de aceite de silicón, que en temperaturas de hasta -60°C tiene baja viscosidad. Este es un líquido sintético, que puede estar expuesto a la luz solar y altas temperaturas sin sufrir cambio alguno. Se puede suministrar en varias viscosidades.

Para el uso de contactos eléctricos y condiciones severas (subidas bruscas de presión, vibraciones) utilice aceite dieléctrico aislante.

También pueden ser llenados de fluorolube o halocarbon, estos son líquidos sintéticos e inertes para utilizarse en el manejo de procesos con productos que pueden reaccionar al contacto de la glicerina o silicón o bien altamente oxidantes.

Los líquidos de llenado, a mayor viscosidad, mayor es su capacidad de amortiguamiento, cambiando su viscosidad en proporción a la temperatura; por lo tanto el grado adecuado de amortiguamiento depende de los requerimientos de operación que debe cumplir el manómetro, como son tiempos de respuesta de medición, presión de trabajo, vibraciones mecánicas y de medición, en casos extremos póngase en contacto con nosotros.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Liquido	Temp. de Operación °C	Gravedad Especifica	Viscosidad a temp.	
			Centistock	° C
Glicerina	+ 20 a + 200	1.26	1110	20
Silicon	- 30 a + 345	1.07	500	20
Halocarbon	- 40 a + 170	1.968	4	20
Fluorolube	- 40 a + 200	1.86	5	20

Nota: Se tiene la posibilidad de silicones de baja expansión para altas temperaturas (400°C).

Para la industria del alimento, bebida y farmacéutica se utiliza glicerina o silicón grado alimento, con sello de conexión rápida (tri-clamp).

RECOMENDACIÓN

Posteriormente a la instalación del manómetro es necesario ventilar la caja del manómetro, las fluctuaciones de temperatura durante el transporte y en las aplicaciones hacen que el liquido de llenado se expanda y contraiga, lo cual a su vez aumenta o disminuye la presión dentro de la caja. Como consecuencia puede disminuir la precisión y la aguja puede no volver a cero hasta cuando el manómetro sea ventilado a la atmósfera. Los manómetros **ETSA** llenos de liquido contemplan esta necesidad y están provistos de una purga a presión por la cual después de ser montado el manómetro en posición vertical deberá ser removida para igualar la presión de la caja a la atmosférica.

RESTRICTORES

Se trata de un tornillo con un orificio menor que se coloca internamente en la conexión para reducir el paso de el fluido y así amortiguar las pulsaciones del proceso. Disponible en latón, acero inoxidable tipo 316 y monel.

Nota: Hay que considerar el liquido o gas a manejar para solicitar el orificio requerido así como de la compatibilidad del material a utilizar. En el caso de no indicar datos se suministrará con un orificio de 0.031".

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Fluido	Viscosidad	Orificio
Gases	-----	0.006 "
Agua, aceite y otros fluidos	20 ctk.	0.014 "
Aceite y lubricantes	20 - 300 ctk.	0.020 "
Líquidos	> 300 ctk.	0.031 "
Sobre especificación	-----	0.040/0.070 "

AMORTIGUADOR DE PULSACIONES

Es un accesorio que tiene internamente un tornillo roscado tipo cónico que debe calibrarse de acuerdo a la viscosidad y presión del fluido. Se restringe el paso del mismo para normalizar la presión pulsante al manómetro.

Se pueden fabricar en diferentes materiales como son: bronce, latón, 304SS, 316 SS, monel, entre otros.}

VENTANAS

VIDRIO: Cristal traslucido normal de 3 mm. Muy resistente a altas temperaturas. En los equipos **ETSA** se suministra como estándar en manómetros secos o llenos de liquido, ya que presenta buena resistencia química.

ACRÍLICO: Se tiene la disponibilidad de ventanas de acrílico para aquellas industrias que no pueden utilizar vidrios en sus áreas de proceso, el acrílico también se utiliza en los equipos llenos de liquido por ser un material resistente a la presión interna que se genera por expansión del liquido de llenado que esta expuesto a temperaturas de proceso o del medio ambiente. Este material tiene excelente resistencia química pero es atacada fácilmente por solventes.

CRISTAL INASTILLABLE: El inastillable es dos vidrios normales pegados por medio de una mica para evitar desprendimientos de vidrios al suelo en el caso de una fisura o rompimiento del mismo, buena resistencia a presiones internas en el caso de manómetros llenos de liquido cuando no hay altas temperaturas.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Ventana	Temperatura de operación
Vidrio estándar	-46°C - 177°C
Acrílico	-46°C - 83°C
Cristal inastillable	-46°C - 93°C

MECANISMO

Tanto el mecanismo como los materiales están diseñados con el fin de reducir la fricción y prolongar la vida útil del instrumento.

RECUBRIMIENTO DE TEFLÓN

El mecanismo de acero inoxidable tiene un diseño rotatorio de piñón y cremallera, donde las partes expuestas al desgaste por el uso normal pueden ser recubiertas adicionalmente por teflón.

MECANISMO PARA ALTAS VIBRACIONES Y PULSACIONES

Este mecanismo es fabricado con un resorte mas robusto, el cual ayuda a eliminar errores de lectura por movimientos oscilatorios en un manómetro que no requiere ser llenado de liquido.

INSTRUCTIVO DE SELECCIÓN, INSTALACIÓN Y OPERACIÓN

En la selección del instrumento indicador de presión deberá considerarse:

- Líquido
- Temperatura
- Viscosidad
- pH
- Sólidos en suspensión
 - Origen de sólidos
 - % de sólidos
 - Tamaño de sólidos
- Presión de operación
- Presión máxima
- Servicio

Para la elección de los materiales de las cajas, el clima y la humedad así como de la temperatura a la que va estar expuesta.

Para la compatibilidad de materiales en el manejo del fluido las posibilidades son:

Tubo de bourdon en bronce, cobre berilio, acero inoxidable tipo 316 y monel como sistemas estándar en los manómetros.

Si la característica del producto lo requiere se deberá considerar sellos químicos en los cuales se pueden manejar los materiales anteriores, así como: níquel, carpenter 20, tántalo, hastelloy b o c, teflón, viton, titanio, inconel o pvc entre otros. Lo anterior es para asegurar la compatibilidad del fluido. Teniendo como resultado que el instrumento de un servicio satisfactorio con los accesorios requeridos en la operación., Teniendo un mayor margen de seguridad usuario.

El instrumento debe trabajar en el 2° tercio del rango nominal, considerando no exceder del 75% de la escala ya que podría presentarse falla por fatiga de materiales en el tubo de bourdon en presiones sostenidas.

Deberán montarse en forma vertical y sin vibraciones mecánicas ó bien se deberá utilizarse capilar para retirarlo del proceso. Los manómetros se deben montar con válvulas de bloqueo para su eventual reparación ó sustitución, así como para los golpes de ariete en los arranques de bombas donde se deberán cerrar por completo el paso del fluido hasta tener una presión normalizada en el proceso.

Cuando el fluido lo requiera deberán de utilizarse accesorios como son: tornillos restrictores amortiguadores, sifones ó bien sello químico. En el caso del sello químicos considerar por el acoplamiento, el incremento a la exactitud en + 0 . 5 %.

En procesos con pulsaciones deberá considerarse la utilización de líquidos de llenado como prevención y aumento de la vida útil del instrumento.

NUNCA UTILIZAR LA CAJA DEL MANÓMETRO COMO PALANCA PARA SU MONTAJE, LO APROPIADO ES APRETARLO DESDE LA CONEXIÓN USANDO UNA LLAVE ESPAÑOLA.

NOS AJUSTAMOS A SUS NECESIDADES.



Los manómetros y termómetros **ETSA** pueden ser solicitados de acuerdo a las necesidades del cliente, insertando en el diseño de la carátula tanto el logotipo del cliente como los colores de las escalas o alguna indicación adicional



MANÓMETROS DE PROCESO S. A. DE C. V.

CODIFICACIÓN DE MANÓMETROS.

MODELO + CONEXIÓN + RANGO

Caja Fenol - Frente Abierto

Carátula	Caja	Partes húmedas	Conexión
7	3	3	6
7 6"	3 Fenol F.A.	3 316L S.S.	3 1/4" Post.
		4 Monel	4 1/2" Post.
			5 1/4" Inf.
			6 1/2" Inf.

Caja Fenol - Frente Solido

Carátula	Caja	Partes húmedas	Conexión
6	4	3	6
6 4.5"	4 Fenol F.S.	3 316L S.S.	3 1/4" Post.
		4 Monel	4 1/2" Post.
			5 1/4" Inf.
			6 1/2" Inf.

Caja Aluminio - Frente Abierto

Carátula	Caja	Partes húmedas	Conexión
6	1	3	6
6 4.5"	1 Aluminio F.A.	3 316L S.S.	3 1/4" Post.
7 6"		4 Monel	4 1/2" Post.
8 8.5"			5 1/4" Inf.
9 12"			6 1/2" Inf.

Caja Aluminio - Frente Solido

Carátula	Caja	Partes húmedas	Conexión
6	2	3	6
6 4.5"	2 Aluminio F.S.	3 316L S.S.	3 1/4" Post.
		4 Monel	4 1/2" Post.
			5 1/4" Inf.
			6 1/2" Inf.

Caja Inox - Frente Abierto

Carátula	Caja	Partes húmedas	Conexión
6	5	3	6
3 2.5"	5 304 S.S.	1 Latón/Bronce	3 1/4" Post.
5 4"	6 316L S.S	3 316L S.S.	4 1/2" Post.
6 4.5"	8 Acero	4 Monel	5 1/4" Inf.
7 6"			6 1/2" Inf.

Caja Inox - Frente Solido

Carátula	Caja	Partes húmedas	Conexión
5	9	3	6
5 4"	9 304 S.S. F.S.	3 316L S.S.	3 1/4" Post.
6 4.5"		4 Monel	4 1/2" Post.
			5 1/4" Inf.
			6 1/2" Inf.

Otras opciones consultar a la fabrica.

CAJA ACERO PINTADA INTERIORES DE LATON / BRONCE MODELO 381.

MANÓMETROS DE USOS GENERALES

De bajo costo para servicio de agua, gas y aceite en donde existe corrosión, y donde la precisión no es indispensable sino la indicación.

APLICACIONES

Hidráulica, neumática, productos petroquímicos, productos médicos, alimentos, productos farmacéuticos, la mayoría de las aplicaciones industriales, comerciales y en aplicaciones corrosivas.



CARACTERÍSTICAS GENERALES

Caja:	Acero pintada de negro.
Bisel:	Acero pintado de negro.
Carátula:	Aluminio en color blanco caracteres en negro.
Exactitud:	+ / - 3 – 2 – 3 % de la escala total (ANSI B40.1 grado B).
Puntero:	Tipo estándar en aluminio anodizado.
Mecanismo:	Tipo rotativo en bronce.
Bourdon:	Bronce.
Conexión:	Inferior o posterior de 1/4" o 1/8" NPTM en laton.
Ventana:	Cristal estandar.

ESCALAS

RANGO DUAL		VALOR DE INTERVALO		VALOR DE SUBDIVISIÓN	
Kg/cm ²	psi	Kg/cm ²	psi	Kg/cm ²	psi
0/1	0/15	0.2	3	0.02	0.5
0/2	0/30	0.5	5	0.05	1
0/4	0/60	1	10	0.1	1
0/7	0/100	1	20	0.2	2
0/11	0/160	1	20	0.2	5
0/14	0/200	2	40	0.5	5
0/21	0/300	3	50	0.5	10
0/28	0/400	4	50	1	10
0/42	0/600	10	100	1	5
0/56	0/800	10	100	1	10
0/70	0/1000	10	200	2	20
0/110	0/1600	10	200	2	20
0/140	0/2000	20	500	5	50
0/210	0/3000	30	500	5	50
0/280	0/4000	40	500	10	100
0/350	0/5000	100	1000	10	100
0/560	0/8000	100	1000	10	100
0/700	0/10000	100	2000	20	200
cm Hg	In Hg	cm Hg	In Hg	cm Hg	In Hg
-76/0	-30/0	-5	-10	-1	-2
cm Hg – Kg/cm ²	In Hg – psi	cm Hg – Kg/cm ²	In Hg – psi	cm Hg – Kg/cm ²	In Hg – psi
-76/0/1	-30/0/15	-10 / 3	-20 / 0.2	-2 / 0.5	-5 / 0.5
-76/0/2	-30/0/30	20 – 0.2	10 – 5	2 – 0.05	1 – 0.5
-76/0/4	-30/0/60	40 – 0.5	10 – 10	5 – 0.05	1 – 1
-76/0/7	-30/0/100	40 – 1	30 – 10	5 – 0.1	2 – 1
-76/0/11	-30/0/150	40 – 1	30 – 30	10 – 0.1	2 – 2
-76/0/14	-30/0/200	40 – 2	30 – 20	10 – 0.2	5 – 5
-76/0/21	-30/0/300	76 – 3	30 – 50	20 – 0.2	5 – 5

OPCIONES

- Doble escala (negro y rojo) (10)
- Logotipo (11)

Escalas en otras unidades y otros rangos también disponibles.

CAJA ACERO INOXIDABLE INTERIORES DE LATON / BRONCE MODELO 351.

MANÓMETROS DE USOS GENERALES

De bajo costo para servicio de agua, gas y aceite en donde existe corrosión, y donde la precisión no es indispensable sino la indicación.

APLICACIONES

Hidráulica, neumática, productos petroquímicos, productos médicos, alimentos, productos farmacéuticos, la mayoría de las aplicaciones industriales, comerciales y en aplicaciones corrosivas.



CARACTERÍSTICAS GENERALES

Caja:	Acero inoxidable 304.
Bisel:	Acero inoxidable 304.
Carátula:	Aluminio en color blanco caracteres en negro.
Exactitud:	+ / - 3 – 2 – 3 % de la escala total (ANSI B40.1 grado B).
Puntero:	Tipo estándar en aluminio anodizado.
Mecanismo:	Tipo rotativo en bronce.
Bourdon:	Bronce.
Conexión:	Inferior o posterior de 1/4" o 1/8" NPTM en latón.
Ventana:	Cristal inastillable.
Empaque:	Neopreno
Tapón de seguridad:	Neopreno.
Líquido de llenado :	Glicerina.

ESCALAS

RANGO DUAL		VALOR DE INTERVALO		VALOR DE SUBDIVISIÓN	
Kg/cm ²	psi	Kg/cm ²	psi	Kg/cm ²	psi
0/1	0/15	0.2	3	0.02	0.5
0/2	0/30	0.5	5	0.05	1
0/4	0/60	1	10	0.1	1
0/7	0/100	1	20	0.2	2
0/11	0/160	1	20	0.2	5
0/14	0/200	2	40	0.5	5
0/21	0/300	3	50	0.5	10
0/28	0/400	4	50	1	10
0/42	0/600	10	100	1	5
0/56	0/800	10	100	1	10
0/70	0/1000	10	200	2	20
0/110	0/1600	10	200	2	20
0/140	0/2000	20	500	5	50
0/210	0/3000	30	500	5	50
0/280	0/4000	40	500	10	100
0/350	0/5000	100	1000	10	100
0/560	0/8000	100	1000	10	100
0/700	0/10000	100	2000	20	200
cm Hg	In Hg	cm Hg	In Hg	cm Hg	In Hg
-76/0	-30/0	-5	-10	-1	-2
cm Hg – Kg/cm ²	In Hg – psi	cm Hg – Kg/cm ²	In Hg – psi	cm Hg – Kg/cm ²	In Hg – psi
-76/0/1	-30/0/15	-10 / 3	-20 / 0.2	-2 / 0.5	-5 / 0.5
-76/0/2	-30/0/30	20 – 0.2	10 – 5	2 – 0.05	1 – 0.5
-76/0/4	-30/0/60	40 – 0.5	10 – 10	5 – 0.05	1 – 1
-76/0/7	-30/0/100	40 – 1	30 – 10	5 – 0.1	2 – 1
-76/0/11	-30/0/150	40 – 1	30 – 30	10 – 0.1	2 – 2
-76/0/14	-30/0/200	40 – 2	30 – 20	10 – 0.2	5 – 5
-76/0/21	-30/0/300	76 – 3	30 – 50	20 – 0.2	5 – 5

OPCIONES

- Glicerina (1)
- Silicón (2)
- Ventana de acrílico (4)
- Montaje en panel (6)
- Doble escala (negro y rojo) (10)
- Logotipo (11)

Escalas en otras unidades y otros rangos también disponibles.

CAJA ACERO INOXIDABLE INTERIORES EN 316L S.S. MODELO 353.

MANÓMETROS DE USOS GENERALES

De bajo costo para servicio de agua, gas y aceite en donde existe corrosión, y donde la precisión no es indispensable sino la indicación.

APLICACIONES

Hidráulica, neumática, productos petroquímicos, productos médicos, alimentos, productos farmacéuticos, la mayoría de las aplicaciones industriales, comerciales y en aplicaciones corrosivas.



CARACTERÍSTICAS GENERALES

Caja:	Acero inoxidable 304.
Bisel:	Acero inoxidable 304.
Carátula:	Aluminio en color blanco caracteres en negro.
Exactitud:	+ / - 1.6 % de la escala total (ANSI B40.1 grado A).
Puntero:	Tipo estándar en aluminio anodizado.
Mecanismo:	Tipo rotativo en acero inoxidable.
Bourdon:	Acero inoxidable 316L.
Conexión:	Inferior o posterior de 1/4" NPTM en acero inoxidable 316L.
Ventana:	Cristal inastillable.
Empaque:	Neopreno
Tapón de seguridad:	Neopreno.
Líquido de llenado :	Glicerina.

ESCALAS

RANGO DUAL		VALOR DE INTERVALO		VALOR DE SUBDIVISIÓN	
Kg/cm ²	psi	Kg/cm ²	psi	Kg/cm ²	psi
0/1	0/15	0.2	3	0.02	0.5
0/2	0/30	0.5	5	0.05	1
0/4	0/60	1	10	0.1	1
0/7	0/100	1	20	0.2	2
0/11	0/160	1	20	0.2	5
0/14	0/200	2	40	0.5	5
0/21	0/300	3	50	0.5	10
0/28	0/400	4	50	1	10
0/42	0/600	10	100	1	5
0/56	0/800	10	100	1	10
0/70	0/1000	10	200	2	20
0/110	0/1600	10	200	2	20
0/140	0/2000	20	500	5	50
0/210	0/3000	30	500	5	50
0/280	0/4000	40	500	10	100
0/350	0/5000	100	1000	10	100
0/560	0/8000	100	1000	10	100
0/700	0/10000	100	2000	20	200
cm Hg	In Hg	cm Hg	In Hg	cm Hg	In Hg
-76/0	-30/0	-5	-10	-1	-2
cm Hg – Kg/cm ²	In Hg – psi	cm Hg – Kg/cm ²	In Hg – psi	cm Hg – Kg/cm ²	In Hg – psi
-76/0/1	-30/0/15	-10 / 3	-20 / 0.2	-2 / 0.5	-5 / 0.5
-76/0/2	-30/0/30	20 – 0.2	10 – 5	2 – 0.05	1 – 0.5
-76/0/4	-30/0/60	40 – 0.5	10 – 10	5 – 0.05	1 – 1
-76/0/7	-30/0/100	40 – 1	30 – 10	5 – 0.1	2 – 1
-76/0/11	-30/0/150	40 – 1	30 – 30	10 – 0.1	2 – 2
-76/0/14	-30/0/200	40 – 2	30 – 20	10 – 0.2	5 – 5
-76/0/21	-30/0/300	76 – 3	30 – 50	20 – 0.2	5 – 5

OPCIONES

- Glicerina (1)
- Silicón (2)
- Ventana de acrílico (4)
- Montaje en panel (6)
- Doble escala (negro y rojo) (10)
- Logotipo (11)

Escalas en otras unidades y otros rangos también disponibles.

CAJA DE ALUMINIO INTERIORES DE 316L S.S. MODELOS 613, 713, 813 Y 913.

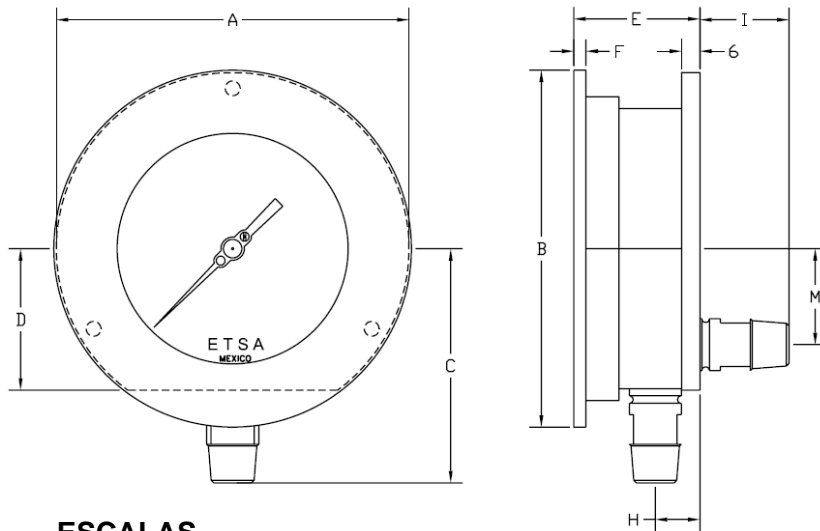


APLICACIONES

Manómetro de proceso a bajo costo que no requiere de una caja para ambientes agresivos, pero que si sea confiable para el manejo de productos petroleros o químicos.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Caja:	Aluminio.
Bisel:	Aluminio.
Carátula:	Acero al carbón en color blanco caracteres en negro.
Exactitud:	+ / - 0.5 % de la escala total para 4.5" y 6" (ANSI B40.1 grado 2A), y +/- 1% para 8.5" y 12" (ANSI B40.1 grado 1A).
Puntero:	Tipo micrométrico en aluminio anodizado para 4.5", 6" y 8.5"; para 12" aguja balanceada.
Mecanismo:	Tipo rotativo en acero inoxidable 316.
Bourdon:	Acero inoxidable 316L.
Conexión:	Inferior o posterior de 1/2" o 1/4" NPTM acero inoxidable 316L.
Ventana:	Vidrio estándar.



ESCALAS

RANGO DUAL		VALOR DE INTERVALO		VALOR DE SUBDIVISIÓN	
Kg/cm ²	psi	Kg/cm ²	psi	Kg/cm ²	psi
0/1	0/15	0.1	2	0.01	0.2
0/2	0/30	0.2	4	0.02	0.5
0/4	0/60	0.5	10	0.05	1
0/7	0/100	1	20	0.1	2
0/11	0/160	1	20	0.1	2
0/14	0/200	2	40	0.2	5
0/21	0/300	3	40	0.2	5
0/28	0/400	4	50	0.5	5
0/42	0/600	5	100	0.5	10
0/56	0/800	5	100	0.5	10
0/70	0/1000	10	200	1	20
0/110	0/1600	10	200	1	20
0/140	0/2000	20	200	1	50
0/210	0/3000	30	400	2	50
0/280	0/4000	40	1000	5	100
0/350	0/5000	50	1000	5	100
0/560	0/8000	50	1000	5	100
0/700	0/10000	100	1000	10	200
cm Hg	In Hg	cm Hg	In Hg	cm Hg	In Hg
-76/0	-30/0	10	5	1	1
cm Hg – Kg/cm ²	In Hg – psi	cm Hg – Kg/cm ²	In Hg – psi	cm Hg – Kg/cm ²	In Hg – psi
-76/0/1	-30/0/15	20 – 0.2	5 – 3	1 – 0.02	1 – 0.5
-76/0/2	-30/0/30	20 – 0.2	10 – 5	2 – 0.05	1 – 0.5
-76/0/4	-30/0/60	40 – 0.5	10 – 10	5 – 0.05	1 – 1
-76/0/7	-30/0/100	40 – 1	30 – 10	5 – 0.1	2 – 1
-76/0/11	-30/0/150	40 – 1	30 – 30	10 – 0.1	2 – 2
-76/0/14	-30/0/200	40 – 2	30 – 20	10 – 0.2	5 – 5
-76/0/21	-30/0/300	76 – 3	30 – 50	20 – 0.2	5 – 5

Escalas en otras unidades también disponibles.

Dimensiones en pulgadas.

	Ø 4.5"	Ø 6"	Ø 8.5"
A	5.840	7.645	10.170
B	6.015	7.650	10.275
C	4.425	5.140	6.980
D	2.395	3.155	4.545
E	2.225	2.045	2.680
F	0.165	0.175	0.375
G	0.375	0.450	0.155
H	0.715	0.685	0.825
I	1.600	1.600	1.600
J	1.560	1.560	1.560

	Ø 12"
A	14.315
B	14.290
C	7.950
D	6.345
E	2.580
F	0.235
G	0.225
H	0.710
I	1.600
J	1.560

OPCIONES

- Vidrio Inastillable (3) excepto 8 ½" y 12"
- Ventana de acrílico (4)
- Tornillo restrictor en 316SS o Monel (5/20)
- Montaje a panel (6)
- Puntero de máxima (8)
- Escala en dos colores (negro y rojo) (10)
- Logotipo (11)
- Desengrasado (12)
- Movimiento c/recubrimiento teflón (17)
- Tag de identificación (23)
- Movimiento antivibratorio (24)
- Carátula fotoluminiscente (25)
- Carátula de aluminio anodizado (26)

CAJA DE ALUMINIO INTERIORES DE 316L S.S. MODELOS 613 Y 713.

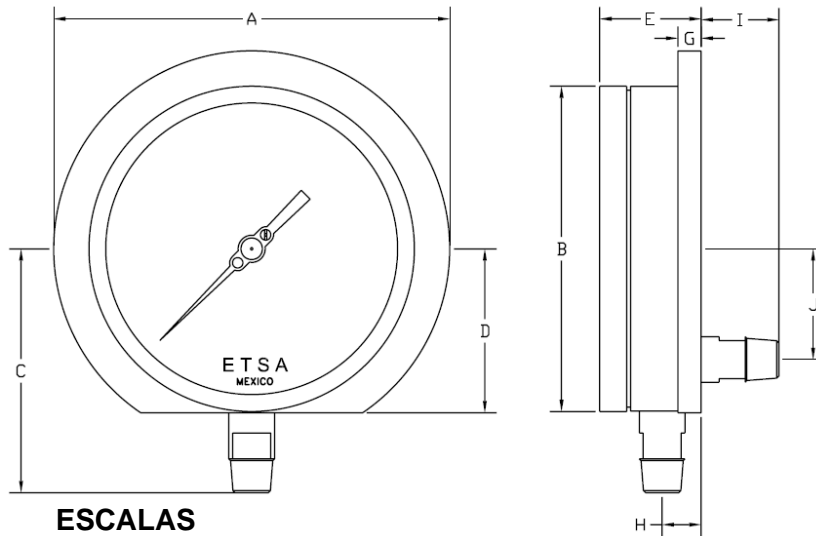


APLICACIONES

Manómetro de proceso a bajo costo que no requiere de una caja para ambientes agresivos, pero que si sea confiable para el manejo de productos petroleros o químicos.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Caja:	Aluminio.
Bisel:	Acero al carbón pintado de negro.
Carátula:	Acero al carbón en color blanco caracteres en negro.
Exactitud:	+ / - 0.5 % de la escala total (ANSI B40.1 grado 2A).
Puntero:	Tipo micrométrico en aluminio anodizado.
Mecanismo:	Tipo rotativo en acero inoxidable 316.
Bourdon:	Acero inoxidable 316L.
Conexión:	Inferior o posterior de 1/2" o 1/4" NPTM en acero inoxidable 316L.
Ventana:	Vidrio estándar.



ESCALAS

Dimensiones en pulgadas.

	Ø 4.5"	Ø 6"
A	5.840	7.645
B	4.765	6.245
C	4.425	5.140
D	2.395	3.155
E	1.920	1.945
F	-----	-----
G	0.375	0.450
H	0.715	0.685
I	1.600	1.600
J	1.560	1.560

RANGO DUAL		VALOR DE INTERVALO		VALOR DE SUBDIVISIÓN	
Kg/cm ²	psi	Kg/cm ²	psi	Kg/cm ²	psi
0/1	0/15	0.1	2	0.01	0.2
0/2	0/30	0.2	4	0.02	0.5
0/4	0/60	0.5	10	0.05	1
0/7	0/100	1	20	0.1	2
0/11	0/160	1	20	0.1	2
0/14	0/200	2	40	0.2	5
0/21	0/300	3	40	0.2	5
0/28	0/400	4	50	0.5	5
0/42	0/600	5	100	0.5	10
0/56	0/800	5	100	0.5	10
0/70	0/1000	10	200	1	20
0/110	0/1600	10	200	1	20
0/140	0/2000	20	200	1	50
0/210	0/3000	30	400	2	50
0/280	0/4000	40	1000	5	100
0/350	0/5000	50	1000	5	100
0/560	0/8000	50	1000	5	100
0/700	0/10000	100	1000	10	200
cm Hg	In Hg	cm Hg	In Hg	cm Hg	In Hg
-76/0	-30/0	10	5	1	1
cm Hg – Kg/cm ²	In Hg – psi	cm Hg – Kg/cm ²	In Hg – psi	cm Hg – Kg/cm ²	In Hg – psi
-76/0/1	-30/0/15	20 – 0.2	5 – 3	1 – 0.02	1 – 0.5
-76/0/2	-30/0/30	20 – 0.2	10 – 5	2 – 0.05	1 – 0.5
-76/0/4	-30/0/60	40 – 0.5	10 – 10	5 – 0.05	1 – 1
-76/0/7	-30/0/100	40 – 1	30 – 10	5 – 0.1	2 – 1
-76/0/11	-30/0/150	40 – 1	30 – 30	10 – 0.1	2 – 2
-76/0/14	-30/0/200	40 – 2	30 – 20	10 – 0.2	5 – 5
-76/0/21	-30/0/300	76 – 3	30 – 50	20 – 0.2	5 – 5

OPCIONES

- Vidrio Inastillable (3)
- Ventana de acrílico (4)
- Tornillo restrictor en 316SS o Monel (5/20)
- Montaje a panel (6)
- Puntero de máxima (8)
- Escala en dos colores (negro y rojo) (10)
- Logotipo (11)
- Desengrasado (12)
- Movimiento c/recubrimiento teflón (17)
- Tag de identificación (23)
- Movimiento antivibratorio (24)
- Carátula fotoluminiscente (25)
- Carátula de aluminio anodizado (26)

Escalas en otras unidades también disponibles.

CAJA DE ALUMINIO FRENTE SÓLIDO INTERIORES DE 316L S.S. MODELO 623.

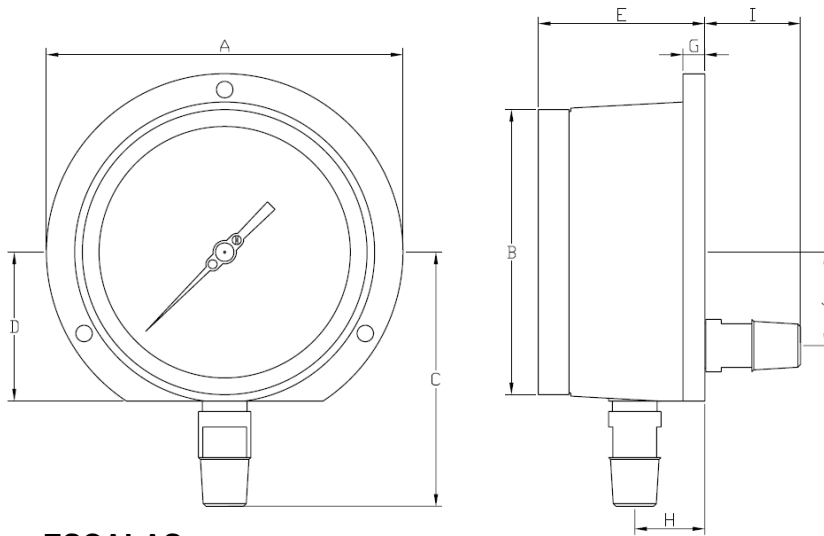


APLICACIONES

Manómetro de proceso a bajo costo que no requiere de una caja para ambientes agresivos, pero que si sea confiable para el manejo de productos petroleros o químicos. Su construcción de frente sólido proporciona seguridad al operario. En caso de sobre presión esta desfoga hacia la parte posterior.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Caja:	Aluminio.
Bisel:	Acero al carbón pintado de negro.
Carátula:	Acero al carbón en color blanco caracteres en negro.
Exactitud:	+ / - 0.5 % de la escala total (ANSI B40.1 grado 2A).
Puntero:	Tipo micrométrico en aluminio anodizado.
Mecanismo:	Tipo rotativo en acero inoxidable 316.
Bourdon:	Acero inoxidable 316L.
Conexión:	Inferior o posterior de 1/2" o 1/4" NPTM en acero inoxidable 316L.
Ventana:	Vidrio estándar.



Dimensiones en pulgadas.

	Ø 4.5"
A	5.960
B	4.765
C	4.425
D	2.490
E	2.750
F	-----
G	0.370
H	1.170
I	1.600
J	1.560

ESCALAS

RANGO DUAL		VALOR DE INTERVALO		VALOR DE SUBDIVISIÓN	
Kg/cm ²	psi	Kg/cm ²	psi	Kg/cm ²	psi
0/1	0/15	0.1	2	0.01	0.2
0/2	0/30	0.2	4	0.02	0.5
0/4	0/60	0.5	10	0.05	1
0/7	0/100	1	20	0.1	2
0/11	0/160	1	20	0.1	2
0/14	0/200	2	40	0.2	5
0/21	0/300	3	40	0.2	5
0/28	0/400	4	50	0.5	5
0/42	0/600	5	100	0.5	10
0/56	0/800	5	100	0.5	10
0/70	0/1000	10	200	1	20
0/110	0/1600	10	200	1	20
0/140	0/2000	20	200	1	50
0/210	0/3000	30	400	2	50
0/280	0/4000	40	1000	5	100
0/350	0/5000	50	1000	5	100
0/560	0/8000	50	1000	5	100
0/700	0/10000	100	1000	10	200
cm Hg	In Hg	cm Hg	In Hg	cm Hg	In Hg
-76/0	-30/0	10	5	1	1
cm Hg – Kg/cm ²	In Hg – psi	cm Hg – Kg/cm ²	In Hg – psi	cm Hg – Kg/cm ²	In Hg – psi
-76/0/1	-30/0/15	20 – 0.2	5 – 3	1 – 0.02	1 – 0.5
-76/0/2	-30/0/30	20 – 0.2	10 – 5	2 – 0.05	1 – 0.5
-76/0/4	-30/0/60	40 – 0.5	10 – 10	5 – 0.05	1 – 1
-76/0/7	-30/0/100	40 – 1	30 – 10	5 – 0.1	2 – 1
-76/0/11	-30/0/150	40 – 1	30 – 30	10 – 0.1	2 – 2
-76/0/14	-30/0/200	40 – 2	30 – 20	10 – 0.2	5 – 5
-76/0/21	-30/0/300	76 – 3	30 – 50	20 – 0.2	5 – 5

OPCIONES

- Vidrio Inastillable (3)
- Ventana de acrílico (4)
- Tornillo restrictor en 316SS o Monel (5/20)
- Montaje a panel (6)
- Puntero de máxima (8)
- Escala en dos colores (negro y rojo) (10)
- Logotipo (11)
- Desengrasado (12)
- Movimiento c/recubrimiento teflón (17)
- Tag de identificación (23)
- Movimiento antivibratorio (24)
- Carátula fotoluminiscente (25)
- Carátula de aluminio anodizado (26)

Escalas en otras unidades también disponibles.

CAJA DE ALUMINIO INTERIORES DE 316L S.S. MODELOS 803.



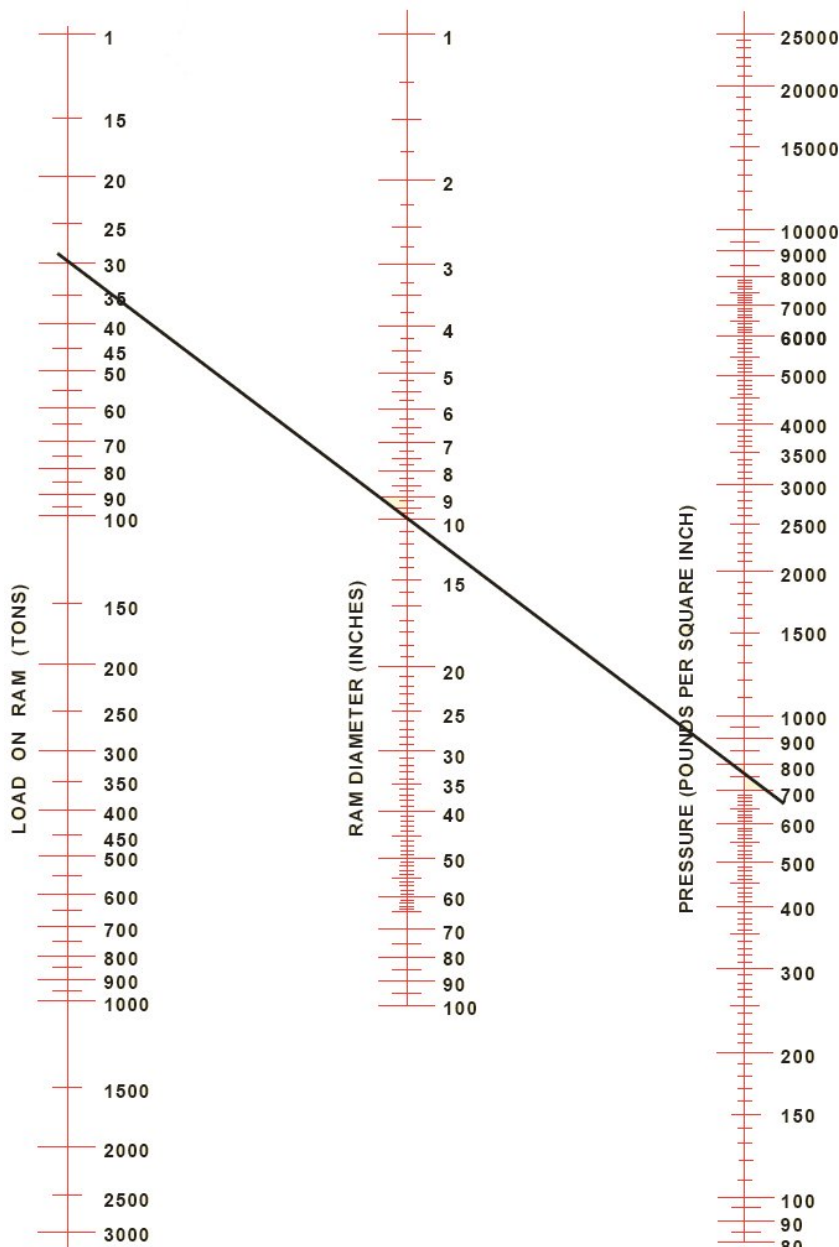
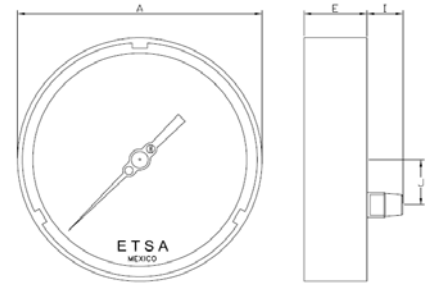
APLICACIONES

Manómetro diseñado específicamente para servicios hidráulicos rigurosos. Entre las aplicaciones comunes figuran prensas hidráulicas, sistemas hidráulicos, lavadoras de presión, pulverizadoras y otras aplicaciones diversas.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Caja:	Aluminio.
Bisel:	Acero inoxidable a presión.
Carátula:	Acero al carbón en color blanco caracteres en negro.
Exactitud:	+ / - 1.0 % de la escala total (ANSI B40.1 grado 1A).
Puntero:	Tipo micrométrico en aluminio anodizado.
Mecanismo:	Tipo rotativo en acero inoxidable 316.
Bourdon:	Acero inoxidable 316L.
Conexión:	Posterior de 1/2" o 1/4" NPTM en acero inoxidable 316L.
Ventana:	Vidrio estándar.

Nomograma para determinar la presión aproximada del manómetro para una prensa hidráulica cuando se conoce la carga máxima en toneladas y el diámetro de la RAMA



Dimensiones en pulgadas.

	Ø 8.5"
A	8.570
B	-----
C	-----
D	-----
E	2.205
F	-----
G	-----
H	-----
I	1.600
J	1.560

OPCIONES

- Vidrio Inastillable (3)
- Ventana de acrílico (4)
- Tornillo restrictor en 316SS o Monel (5/20)
- Puntero de máxima (8)
- Escala en dos colores (negro y rojo) (10)
- Logotipo (11)
- Desengrasado (12)
- Movimiento c/recubrimiento teflón (17)
- Tag de identificación (23)
- Movimiento antivibratorio (24)
- Carátula fotoluminiscente (25)
- Carátula de aluminio anodizado (26)

Dibuje una línea directa por cualquiera de los dos valor conocidos y lea el tercer valor.

Ejemplo: 30 toneladas de RAMA y un diámetro de RAMA de 10 pulgadas = 760psi de presión. Seleccione el manómetro con rango de 0-1000psi.

Escalas en otras unidades también disponibles.

CAJA ACERO INOX. FRENTE SÓLIDO INTERIORES DE 316L S.S. MODELO 593 Y 693

APLICACIONES

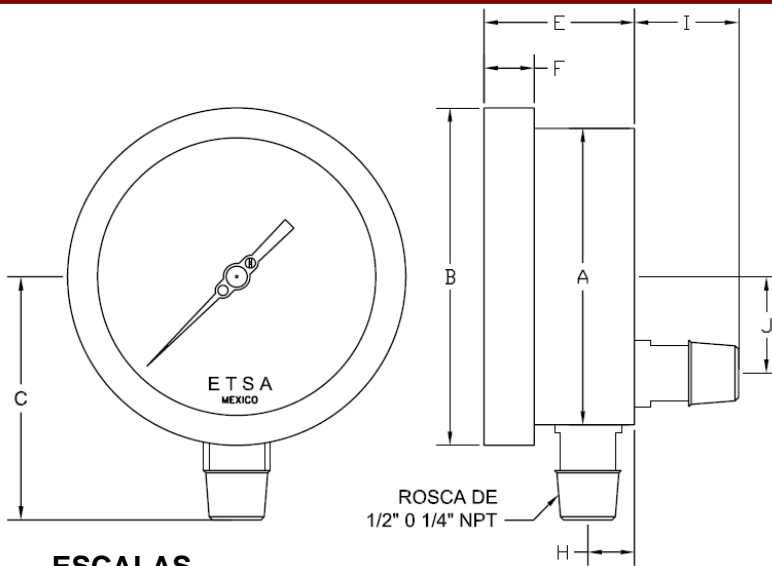
El uso de gases o vapor a mas de 25 Kg/cm² de presión suele representar un gran peligro en caso de ruptura del bourdon del manómetro. Para minimizar este peligro los manómetros empleados en estas aplicaciones deberán tener caja con frente sólido, cristal inastillable y un dispositivo de desfogue para que la presión sea liberada por la parte superior del manómetro.

Aunque en realidad no existe riesgo alguno en el uso de manómetros para indicar presión de gas o vapor a menos de 25 Kg/cm² se deberá considerar el tipo de gas, posibles contaminantes y las condiciones de instalación, para en su caso ordenar un manómetro de frente sólido.



CARACTERÍSTICAS GENERALES

Caja:	Acero inoxidable 304.
Bisel:	Acero inoxidable 304.
Carátula:	Acero al carbón en color blanco caracteres en negro.
Exactitud:	+ / - 0.5 % de la escala total (ANSI B40.1 grado 2A).
Puntero:	Tipo micrométrico en aluminio anodizado.
Mecanismo:	Tipo rotativo en acero inoxidable 316.
Bourdon:	Acero inoxidable 316L.
Conexión:	Inferior o posterior de 1/2" o 1/4" NPTM en acero inoxidable 316L.
Ventana:	Cristal inastillable.
Empaque:	Neopreno.
Tapón de seguridad:	Neopreno.



Dimensiones en pulgadas.

	Ø 4"	Ø 4.5"
A	3.870	4.500
B	4.425	5.045
C	3.335	3.865
D	-----	-----
E	2.135	2.035
F	0.670	0.700
G	-----	-----
H	0.655	0.635
I	1.600	1.600
J	1.560	1.560

ESCALAS

RANGO DUAL		VALOR DE INTERVALO		VALOR DE SUBDIVISIÓN	
Kg/cm ²	psi	Kg/cm ²	psi	Kg/cm ²	psi
0/1	0/15	0.1	2	0.01	0.2
0/2	0/30	0.2	4	0.02	0.5
0/4	0/60	0.5	10	0.05	1
0/7	0/100	1	20	0.1	2
0/11	0/160	1	20	0.1	2
0/14	0/200	2	40	0.2	5
0/21	0/300	3	40	0.2	5
0/28	0/400	4	50	0.5	5
0/42	0/600	5	100	0.5	10
0/56	0/800	5	100	0.5	10
0/70	0/1000	10	200	1	20
0/110	0/1600	10	200	1	20
0/140	0/2000	20	200	1	50
0/210	0/3000	30	400	2	50
0/280	0/4000	40	1000	5	100
0/350	0/5000	50	1000	5	100
0/560	0/8000	50	1000	5	100
0/700	0/10000	100	1000	10	200
cm Hg	In Hg	cm Hg	In Hg	cm Hg	In Hg
-76/0	-30/0	10	5	1	1
cm Hg – Kg/cm ²	In Hg – psi	cm Hg – Kg/cm ²	In Hg – psi	cm Hg – Kg/cm ²	In Hg – psi
-76/0/1	-30/0/15	20 – 0.2	5 – 3	1 – 0.02	1 – 0.5
-76/0/2	-30/0/30	20 – 0.2	10 – 5	2 – 0.05	1 – 0.5
-76/0/4	-30/0/60	40 – 0.5	10 – 10	5 – 0.05	1 – 1
-76/0/7	-30/0/100	40 – 1	30 – 10	5 – 0.1	2 – 1
-76/0/11	-30/0/150	40 – 1	30 – 30	10 – 0.1	2 – 2
-76/0/14	-30/0/200	40 – 2	30 – 20	10 – 0.2	5 – 5
-76/0/21	-30/0/300	76 – 3	30 – 50	20 – 0.2	5 – 5

OPCIONES

- Lleno de glicerina (1)
- Lleno de silicón (2)
- Vidrio Inastillable (3)
- Ventana de acrílico (4)
- Tornillo restrictor en 316SS o Monel (5/20)
- Puntero de máxima (8)
- Escala en dos colores (negro y rojo) (10)
- Logotipo (11)
- Desengrasado (12)
- Brida posterior (14)
- Brida frontal (15)
- U Clamp (16)
- Movimiento c/recubrimiento teflón (17)
- Lleno de Glicol Etileno (18)
- Tag de identificación (23)
- Movimiento antivibratorio (24)
- Carátula fotoluminiscente (25)
- Carátula de aluminio anodizado (26)

Escalas en otras unidades también disponibles.

CAJA ACERO INOX. INTERIORES DE 316L S.S. MODELOS 553, 653 Y 753.

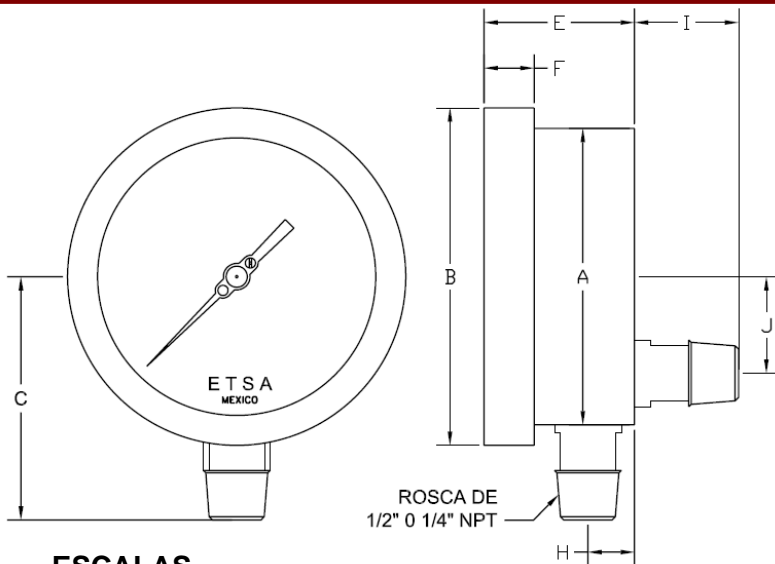


APLICACIONES

Manómetro de proceso para ser utilizados en ambientes altamente corrosivos o abrasivos, donde se requiera un equipo hermético o lleno de líquido para pulsaciones y golpes de ariete.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Caja:	Acero inoxidable 304.
Bisel:	Acero inoxidable 304.
Carátula:	Acero al carbón en color blanco caracteres en negro.
Exactitud:	+ / - 0.5 % de la escala total (ANSI B40.1 grado 2A).
Puntero:	Tipo micrométrico en aluminio anodizado.
Mecanismo:	Tipo rotativo en acero inoxidable 316.
Bourdon:	Acero inoxidable 316L.
Conexión:	Inferior o posterior de 1/2" o 1/4" NPTM en acero inoxidable 316L.
Ventana:	Vidrio estándar.
Empaque:	Neopreno.
Tapón de seguridad:	Neopreno.



Dimensiones en pulgadas.

	Ø 4"	Ø 4.5"	Ø 6"
A	3.870	4.500	6.230
B	4.425	5.045	6.790
C	3.335	3.865	5.090
D	-----	-----	-----
E	2.135	2.035	1.945
F	0.670	0.700	0.690
G	-----	-----	-----
H	0.655	0.635	0.555
I	1.600	1.600	1.600
J	1.560	1.560	1.560

ESCALAS

RANGO DUAL		VALOR DE INTERVALO		VALOR DE SUBDIVISIÓN	
Kg/cm ²	psi	Kg/cm ²	psi	Kg/cm ²	psi
0/1	0/15	0.1	2	0.01	0.2
0/2	0/30	0.2	4	0.02	0.5
0/4	0/60	0.5	10	0.05	1
0/7	0/100	1	20	0.1	2
0/11	0/160	1	20	0.1	2
0/14	0/200	2	40	0.2	5
0/21	0/300	3	40	0.2	5
0/28	0/400	4	50	0.5	5
0/42	0/600	5	100	0.5	10
0/56	0/800	5	100	0.5	10
0/70	0/1000	10	200	1	20
0/110	0/1600	10	200	1	20
0/140	0/2000	20	200	1	50
0/210	0/3000	30	400	2	50
0/280	0/4000	40	1000	5	100
0/350	0/5000	50	1000	5	100
0/560	0/8000	50	1000	5	100
0/700	0/10000	100	1000	10	200
cm Hg	In Hg	cm Hg	In Hg	cm Hg	In Hg
-76/0	-30/0	10	5	1	1
cm Hg – Kg/cm ²	In Hg – psi	cm Hg – Kg/cm ²	In Hg – psi	cm Hg – Kg/cm ²	In Hg – psi
-76/0/1	-30/0/15	20 – 0.2	5 – 3	1 – 0.02	1 – 0.5
-76/0/2	-30/0/30	20 – 0.2	10 – 5	2 – 0.05	1 – 0.5
-76/0/4	-30/0/60	40 – 0.5	10 – 10	5 – 0.05	1 – 1
-76/0/7	-30/0/100	40 – 1	30 – 10	5 – 0.1	2 – 1
-76/0/11	-30/0/150	40 – 1	30 – 30	10 – 0.1	2 – 2
-76/0/14	-30/0/200	40 – 2	30 – 20	10 – 0.2	5 – 5
-76/0/21	-30/0/300	76 – 3	30 – 50	20 – 0.2	5 – 5

OPCIONES

- Lleno de glicerina (1)
- Lleno de silicón (2)
- Vidrio Inastillable (3)
- Ventana de acrílico (4)
- Tornillo restrictor en 316SS o Monel (5/20)
- Puntero de máxima (8)
- Escala en dos colores (negro y rojo) (10)
- Logotipo (11)
- Desengrasado (12)
- Brida posterior (14)
- Brida frontal (15)
- U Clamp (16)
- Movimiento c/recubrimiento teflón (17)
- Lleno de Glicol Etileno (18)
- Tag de identificación (23)
- Movimiento antivibratorio (24)
- Carátula fotoluminiscente (25)
- Carátula de aluminio anodizado (26)

Escalas en otras unidades también disponibles.

CAJA ACERO INOX. FRENTE SÓLIDO INTERIORES DE MONEL MODELO 594 Y 694

APLICACIONES

El uso de gases o vapor a más de 25 Kg/cm² de presión suele representar un gran peligro en caso de ruptura del bourdon del manómetro. Para minimizar este peligro los manómetros empleados en estas aplicaciones deberán tener caja con frente sólido, cristal inastillable y un dispositivo de desfogue para que la presión sea liberada por la parte superior del manómetro.

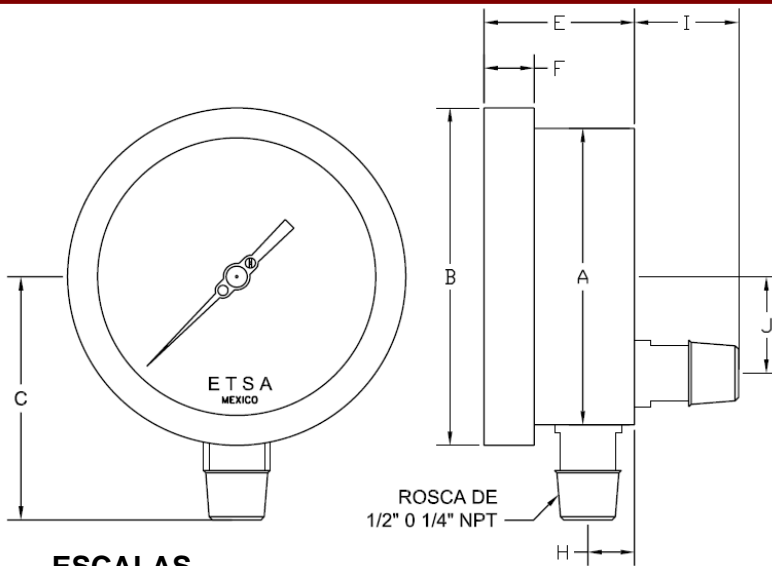
Aunque en realidad no existe riesgo alguno en el uso de manómetros para indicar presión de gas o vapor a menos de 25 Kg/cm² se deberá considerar el tipo de gas, posibles contaminantes y las condiciones de instalación, para en su caso ordenar un manómetro de frente sólido.

Cumple con la norma **NACE MR 01-75** última edición.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Caja:	Acero inoxidable 304.
Bisel:	Acero inoxidable 304.
Carátula:	Acero al carbón en color blanco caracteres en negro.
Exactitud:	+ / - 0.5 % de la escala total (ANSI B40.1 grado 2A).
Puntero:	Tipo micrométrico en aluminio anodizado.
Mecanismo:	Tipo rotativo en acero inoxidable 316.
Bourdon:	Monel.
Conexión:	Inferior o posterior de 1/2" o 1/4" NPTM en monel.
Ventana:	Cristal inastillable.
Empaque:	Neopreno.
Tapón de seguridad:	Neopreno.





Dimensiones en pulgadas.

	Ø 4"	Ø 4.5"
A	3.870	4.500
B	4.425	5.045
C	3.335	3.865
D	-----	-----
E	2.135	2.035
F	0.670	0.700
G	-----	-----
H	0.655	0.635
I	1.600	1.600
J	1.560	1.560

ESCALAS

RANGO DUAL		VALOR DE INTERVALO		VALOR DE SUBDIVISIÓN	
Kg/cm ²	psi	Kg/cm ²	psi	Kg/cm ²	psi
0/1	0/15	0.1	2	0.01	0.2
0/2	0/30	0.2	4	0.02	0.5
0/4	0/60	0.5	10	0.05	1
0/7	0/100	1	20	0.1	2
0/11	0/160	1	20	0.1	2
0/14	0/200	2	40	0.2	5
0/21	0/300	3	40	0.2	5
0/28	0/400	4	50	0.5	5
0/42	0/600	5	100	0.5	10
0/56	0/800	5	100	0.5	10
0/70	0/1000	10	200	1	20
0/110	0/1600	10	200	1	20
0/140	0/2000	20	200	1	50
0/210	0/3000	30	400	2	50
0/280	0/4000	40	1000	5	100
0/350	0/5000	50	1000	5	100
0/560	0/8000	50	1000	5	100
0/700	0/10000	100	1000	10	200
cm Hg	In Hg	cm Hg	In Hg	cm Hg	In Hg
-76/0	-30/0	10	5	1	1
cm Hg – Kg/cm ²	In Hg – psi	cm Hg – Kg/cm ²	In Hg – psi	cm Hg – Kg/cm ²	In Hg – psi
-76/0/1	-30/0/15	20 – 0.2	5 – 3	1 – 0.02	1 – 0.5
-76/0/2	-30/0/30	20 – 0.2	10 – 5	2 – 0.05	1 – 0.5
-76/0/4	-30/0/60	40 – 0.5	10 – 10	5 – 0.05	1 – 1
-76/0/7	-30/0/100	40 – 1	30 – 10	5 – 0.1	2 – 1
-76/0/11	-30/0/150	40 – 1	30 – 30	10 – 0.1	2 – 2
-76/0/14	-30/0/200	40 – 2	30 – 20	10 – 0.2	5 – 5
-76/0/21	-30/0/300	76 – 3	30 – 50	20 – 0.2	5 – 5

OPCIONES

- Lleno de glicerina (1)
- Lleno de silicón (2)
- Vidrio Inastillable (3)
- Ventana de acrílico (4)
- Tornillo restrictor en 316SS o Monel (5/20)
- Puntero de máxima (8)
- Escala en dos colores (negro y rojo) (10)
- Logotipo (11)
- Desengrasado (12)
- Brida posterior (14)
- Brida frontal (15)
- U Clamp (16)
- Movimiento c/recubrimiento teflón (17)
- Lleno de Glicol Etileno (18)
- Tag de identificación (23)
- Movimiento antivibratorio (24)
- Carátula fotoluminiscente (25)
- Carátula de aluminio anodizado (26)

Escalas en otras unidades también disponibles.

CAJA ACERO INOX. INTERIORES DE MONEL MODELOS 554, 654 Y 754.

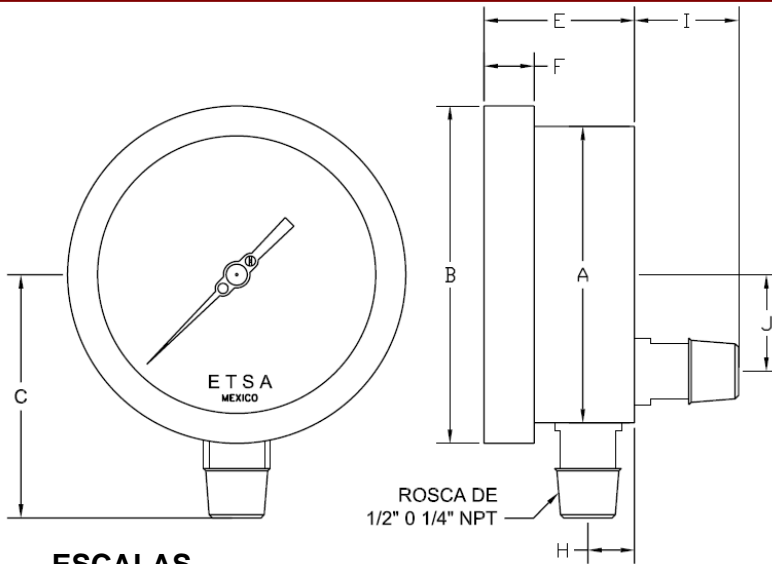


APLICACIONES

Manómetro de proceso para ser utilizados en ambientes altamente corrosivos o abrasivos, donde se requiera un equipo hermético o lleno de líquido para pulsaciones y golpes de ariete. Cumple con la norma **NACE MR 01-75** última edición.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Caja:	Acero inoxidable 304.
Bisel:	Acero inoxidable 304.
Carátula:	Acero al carbón en color blanco caracteres en negro.
Exactitud:	+ / - 0.5 % de la escala total (ANSI B40.1 grado 2A).
Puntero:	Tipo micrométrico en aluminio anodizado.
Mecanismo:	Tipo rotativo en acero inoxidable 316.
Bourdon:	Monel.
Conexión:	Inferior o posterior de 1/2" o 1/4" NPTM en monel.
Ventana:	Vidrio estándar.
Empaque:	Neopreno.
Tapón de seguridad:	Neopreno.



Dimensiones en pulgadas.

	Ø 4"	Ø 4.5"	Ø 6"
A	3.870	4.500	6.230
B	4.425	5.045	6.790
C	3.335	3.865	5.090
D	-----	-----	-----
E	2.135	2.035	1.945
F	0.670	0.700	0.690
G	-----	-----	-----
H	0.655	0.635	0.555
I	1.600	1.600	1.600
J	1.560	1.560	1.560

ESCALAS

RANGO DUAL		VALOR DE INTERVALO		VALOR DE SUBDIVISIÓN	
Kg/cm ²	psi	Kg/cm ²	psi	Kg/cm ²	psi
0/1	0/15	0.1	2	0.01	0.2
0/2	0/30	0.2	4	0.02	0.5
0/4	0/60	0.5	10	0.05	1
0/7	0/100	1	20	0.1	2
0/11	0/160	1	20	0.1	2
0/14	0/200	2	40	0.2	5
0/21	0/300	3	40	0.2	5
0/28	0/400	4	50	0.5	5
0/42	0/600	5	100	0.5	10
0/56	0/800	5	100	0.5	10
0/70	0/1000	10	200	1	20
0/110	0/1600	10	200	1	20
0/140	0/2000	20	200	1	50
0/210	0/3000	30	400	2	50
0/280	0/4000	40	1000	5	100
0/350	0/5000	50	1000	5	100
0/560	0/8000	50	1000	5	100
0/700	0/10000	100	1000	10	200
cm Hg	In Hg	cm Hg	In Hg	cm Hg	In Hg
-76/0	-30/0	10	5	1	1
cm Hg – Kg/cm ²	In Hg – psi	cm Hg – Kg/cm ²	In Hg – psi	cm Hg – Kg/cm ²	In Hg – psi
-76/0/1	-30/0/15	20 – 0.2	5 – 3	1 – 0.02	1 – 0.5
-76/0/2	-30/0/30	20 – 0.2	10 – 5	2 – 0.05	1 – 0.5
-76/0/4	-30/0/60	40 – 0.5	10 – 10	5 – 0.05	1 – 1
-76/0/7	-30/0/100	40 – 1	30 – 10	5 – 0.1	2 – 1
-76/0/11	-30/0/150	40 – 1	30 – 30	10 – 0.1	2 – 2
-76/0/14	-30/0/200	40 – 2	30 – 20	10 – 0.2	5 – 5
-76/0/21	-30/0/300	76 – 3	30 – 50	20 – 0.2	5 – 5

OPCIONES

- Lleno de glicerina (1)
- Lleno de silicón (2)
- Vidrio Inastillable (3)
- Ventana de acrílico (4)
- Tornillo restrictor en 316SS o Monel (5/20)
- Puntero de máxima (8)
- Escala en dos colores (negro y rojo) (10)
- Logotipo (11)
- Desengrasado (12)
- Brida posterior (14)
- Brida frontal (15)
- U Clamp (16)
- Movimiento c/recubrimiento teflón (17)
- Lleno de Glicol Etileno (18)
- Tag de identificación (23)
- Movimiento antivibratorio (24)
- Carátula fotoluminiscente (25)
- Carátula de aluminio anodizado (26)

Escalas en otras unidades también disponibles.

CAJA ACERO INOX. INTERIORES DE LATÓN MODELO 551

APLICACIONES

Manómetro de la mas alta calidad con caja de acero inoxidable y bourdon de bronce fosforado, cuenta con una enorme variedad de posibilidades en aplicación y uso debido a sus características estándar y a la gran disponibilidad de alternativas.

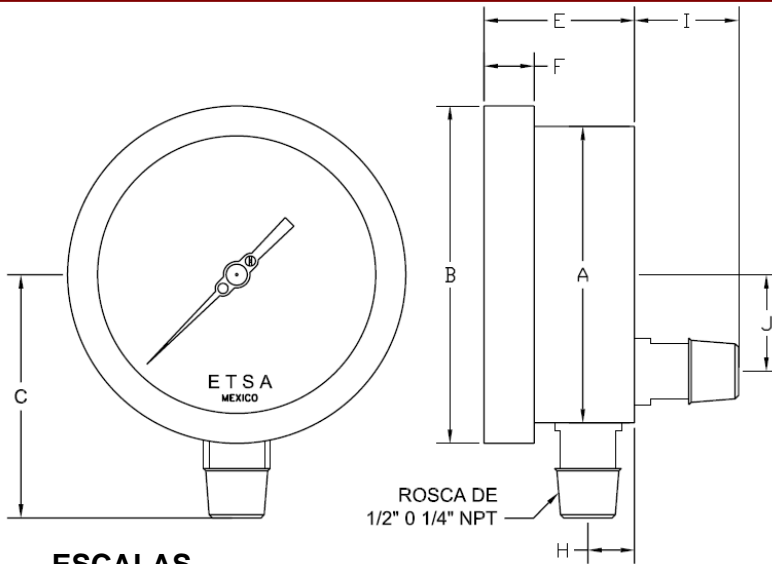
Diseñado para usos generales, tiene una alta durabilidad y confiabilidad, en usos no corrosivos al bronce. Sus aplicaciones pueden ser en sistemas neumáticos, sistemas hidráulicos, sistemas de aire acondicionado, sistemas de lubricación, compresores, reguladores de presión, bombas para agua, ollas de presión, equipo de oxicorte, pistolas para pintar, entre otros.

El diseño de la caja permite que el manómetro pueda ser seco o lleno de liquido, el llenado puede efectuarse fácilmente en campo o solicitarse lleno.



CARACTERÍSTICAS GENERALES

Caja:	Acero inoxidable 304.
Bisel:	Acero inoxidable 304.
Carátula:	Acero al carbón en color blanco caracteres en negro.
Exactitud:	3-2-3% de la escala total (ANSI B40.1 grado B).
Puntero:	Tipo micrométrico en aluminio anodizado.
Mecanismo:	Tipo rotativo en latón.
Bourdon:	Bronce fosforado.
Conexión:	Inferior o posterior de 1/2" o 1/4" NPTM en latón.
Ventana:	Cristal inastillable.
Empaque:	Neopreno.
Tapón de seguridad:	Neopreno.



Dimensiones en pulgadas.

	Ø 4"
A	3.870
B	4.425
C	3.210
D	-----
E	1.955
F	0.670
G	-----
H	0.590
I	1.600
J	1.560

ESCALAS

RANGO DUAL		VALOR DE INTERVALO		VALOR DE SUBDIVISIÓN	
Kg/cm ²	psi	Kg/cm ²	psi	Kg/cm ²	psi
0/1	0/15	0.2	3	0.02	0.5
0/2	0/30	0.5	5	0.05	1
0/4	0/60	1	10	0.1	1
0/7	0/100	1	20	0.2	2
0/11	0/160	1	20	0.2	5
0/14	0/200	2	40	0.5	5
0/21	0/300	3	50	0.5	10
0/28	0/400	4	50	1	10
0/42	0/600	10	100	1	5
0/56	0/800	10	100	1	10
0/70	0/1000	10	200	2	20
0/110	0/1600	10	200	2	20
0/140	0/2000	20	500	5	50
0/210	0/3000	30	500	5	50
0/280	0/4000	40	500	10	100
0/350	0/5000	100	1000	10	100
0/560	0/8000	100	1000	10	100
0/700	0/10000	100	2000	20	200
cm Hg	In Hg	cm Hg	In Hg	cm Hg	In Hg
-76/0	-30/0	-5	-10	-1	-2
cm Hg – Kg/cm ²	In Hg – psi	cm Hg – Kg/cm ²	In Hg – psi	cm Hg – Kg/cm ²	In Hg – psi
-76/0/1	-30/0/15	-10 / 3	-20 / 0.2	-2 / 0.5	-5 / 0.5
-76/0/2	-30/0/30	20 – 0.2	10 – 5	2 – 0.05	1 – 0.5
-76/0/4	-30/0/60	40 – 0.5	10 – 10	5 – 0.05	1 – 1
-76/0/7	-30/0/100	40 – 1	30 – 10	5 – 0.1	2 – 1
-76/0/11	-30/0/150	40 – 1	30 – 30	10 – 0.1	2 – 2
-76/0/14	-30/0/200	40 – 2	30 – 20	10 – 0.2	5 – 5
-76/0/21	-30/0/300	76 - 3	30 – 50	20 – 0.2	5 – 5

OPCIONES

- Lleno de glicerina (1)
- Lleno de silicón (2)
- Vidrio Inastillable (3)
- Ventana de acrílico (4)
- Tornillo restrictor en 316SS o Monel (5/20)
- Puntero de máxima (8)
- Escala en dos colores (negro y rojo) (10)
- Logotipo (11)
- Desengrasado (12)
- Brida posterior (14)
- Brida frontal (15)
- U Clamp (16)
- Movimiento c/recubrimiento teflón (17)
- Lleno de Glicol Etileno (18)
- Tag de identificación (23)
- Movimiento antivibratorio (24)
- Carátula fotoluminiscente (25)
- Carátula de aluminio anodizado (26)

Escalas en otras unidades también disponibles.

CAJA FENOL FRENTE SÓLIDO INTERIORES DE 316L S.S. MODELO 643

APLICACIONES

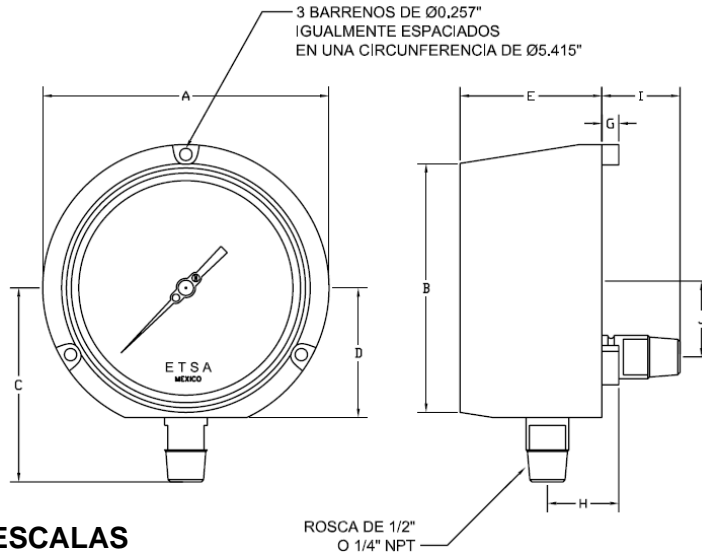
Los manómetros marca **ETSA** de frente sólido y caja de resina fenólica están especialmente diseñados para aplicaciones con condiciones severas en industrias tales como la química, petroquímica, plataformas marinas y en general en ambientes corrosivos.

Su construcción de frente sólido proporciona seguridad al operario. En caso de sobre presión esta desfoga hacia la parte posterior, arillo roscado de polipropileno reforzado en la parte frontal y sello de neopreno en la parte posterior.



CARACTERÍSTICAS GENERALES

Caja:	Resina fenólica.
Bisel:	Arillo de polipropileno.
Carátula:	Acero al carbón en color blanco caracteres en negro.
Exactitud:	+ / - 0.5 % de la escala total (ANSI B40.1 grado 2A).
Puntero:	Tipo micrométrico en aluminio anodizado.
Mecanismo:	Tipo rotativo en acero inoxidable 316.
Bourdon:	Acero inoxidable 316L.
Conexión:	Inferior o posterior de 1/2" o 1/4" NPTM en acero inoxidable 316L.
Ventana:	Cristal inastillable.
Diafragma:	Neopreno.



Dimensiones en pulgadas.

	Ø 4.5"
	F. S.
A	5.825
B	5.050
C	3.900
D	2.615
E	2.935
F	-----
G	0.345
H	0.595
I	1.600
J	1.560

ESCALAS

ROSCA DE 1/2"
O 1/4" NPT

RANGO DUAL		VALOR DE INTERVALO		VALOR DE SUBDIVISIÓN	
Kg/cm ²	psi	Kg/cm ²	psi	Kg/cm ²	psi
0/1	0/15	0.1	2	0.01	0.2
0/2	0/30	0.2	4	0.02	0.5
0/4	0/60	0.5	10	0.05	1
0/7	0/100	1	20	0.1	2
0/11	0/160	1	20	0.1	2
0/14	0/200	2	40	0.2	5
0/21	0/300	3	40	0.2	5
0/28	0/400	4	50	0.5	5
0/42	0/600	5	100	0.5	10
0/56	0/800	5	100	0.5	10
0/70	0/1000	10	200	1	20
0/110	0/1600	10	200	1	20
0/140	0/2000	20	200	1	50
0/210	0/3000	30	400	2	50
0/280	0/4000	40	1000	5	100
0/350	0/5000	50	1000	5	100
0/560	0/8000	50	1000	5	100
0/700	0/10000	100	1000	10	200
cm Hg	In Hg	cm Hg	In Hg	cm Hg	In Hg
-76/0	-30/0	10	5	1	1
cm Hg – Kg/cm ²	In Hg – psi	cm Hg – Kg/cm ²	In Hg – psi	cm Hg – Kg/cm ²	In Hg – psi
-76/0/1	-30/0/15	20 – 0.2	5 – 3	1 – 0.02	1 – 0.5
-76/0/2	-30/0/30	20 – 0.2	10 – 5	2 – 0.05	1 – 0.5
-76/0/4	-30/0/60	40 – 0.5	10 – 10	5 – 0.05	1 – 1
-76/0/7	-30/0/100	40 – 1	30 – 10	5 – 0.1	2 – 1
-76/0/11	-30/0/150	40 – 1	30 – 30	10 – 0.1	2 – 2
-76/0/14	-30/0/200	40 – 2	30 – 20	10 – 0.2	5 – 5
-76/0/21	-30/0/300	76 – 3	30 – 50	20 – 0.2	5 – 5

OPCIONES

- Lleno de glicerina (1)
- Lleno de silicón (2)
- Vidrio Inastillable (3)
- Ventana de acrílico (4)
- Tornillo restrictor en 316SS o Monel (5/20)
- Montaje a Panel (6)
- Puntero de máxima (8)
- Escala en dos colores (negro y rojo) (10)
- Logotipo (11)
- Desengrasado (12)
- Movimiento c/recubrimiento teflón (17)
- Lleno de Glicol Etileno (18)
- Tag de identificación (23)
- Movimiento antivibratorio (24)
- Carátula fotoluminiscente (25)
- Carátula de aluminio anodizado (26)

Escalas en otras unidades y otros rangos también disponibles.

CAJA FENOL INTERIORES DE 316L S.S. MODELO 733

APLICACIONES

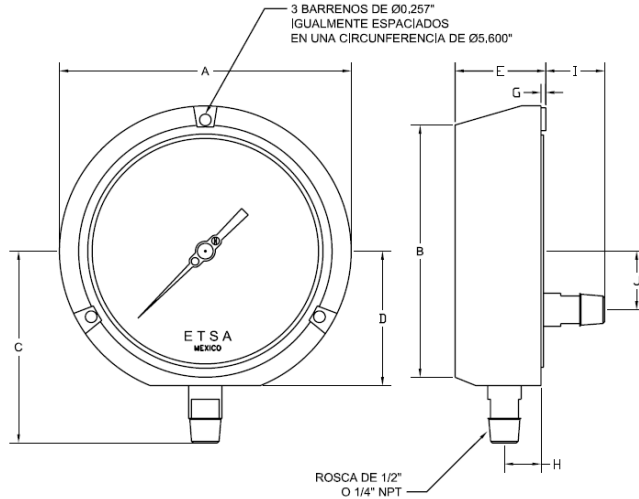
Los manómetros marca **ETSA** de frente abierto son el resultado de una fabricación y diseño estricto, teniendo con ello un manómetro que se adapta a todo tipo de necesidades de indicación de presión en cualquier proceso e industria que lo requiera.

Estos manómetros son diseñados para cubrir las necesidades de la industria petroquímica, energía eléctrica, alimenticia, azucarera y en general, son ideales para operar en ambientes corrosivos.



CARACTERÍSTICAS GENERALES

Caja:	Resina fenólica.
Bisel:	Arillo de retención en acero inoxidable 304.
Carátula:	Acero al carbón en color blanco caracteres en negro.
Exactitud:	+ / - 0.5 % de la escala total (ANSI B40.1 grado 2A).
Puntero:	Tipo micrométrico en aluminio anodizado.
Mecanismo:	Tipo rotativo en acero inoxidable 316.
Bourdon:	Acero inoxidable 316L.
Conexión:	Inferior o posterior de 1/2" o 1/4" NPTM en acero inoxidable 316L.
Ventana:	Cristal inastillable.



Dimensiones en pulgadas.

	Ø 6"
A	7.625
B	6.610
C	5.145
D	3.530
E	2.280
F	-----
G	0.135
H	0.860
I	1.600
J	1.560

ESCALAS

RANGO DUAL		VALOR DE INTERVALO		VALOR DE SUBDIVISIÓN	
Kg/cm ²	psi	Kg/cm ²	psi	Kg/cm ²	psi
0/1	0/15	0.1	2	0.01	0.2
0/2	0/30	0.2	4	0.02	0.5
0/4	0/60	0.5	10	0.05	1
0/7	0/100	1	20	0.1	2
0/11	0/160	1	20	0.1	2
0/14	0/200	2	40	0.2	5
0/21	0/300	3	40	0.2	5
0/28	0/400	4	50	0.5	5
0/42	0/600	5	100	0.5	10
0/56	0/800	5	100	0.5	10
0/70	0/1000	10	200	1	20
0/110	0/1600	10	200	1	20
0/140	0/2000	20	200	1	50
0/210	0/3000	30	400	2	50
0/280	0/4000	40	1000	5	100
0/350	0/5000	50	1000	5	100
0/560	0/8000	50	1000	5	100
0/700	0/10000	100	1000	10	200
cm Hg	In Hg	cm Hg	In Hg	cm Hg	In Hg
-76/0	-30/0	10	5	1	1
cm Hg – Kg/cm ²	In Hg – psi	cm Hg – Kg/cm ²	In Hg – psi	cm Hg – Kg/cm ²	In Hg – psi
-76/0/1	-30/0/15	20 – 0.2	5 – 3	1 – 0.02	1 – 0.5
-76/0/2	-30/0/30	20 – 0.2	10 – 5	2 – 0.05	1 – 0.5
-76/0/4	-30/0/60	40 – 0.5	10 – 10	5 – 0.05	1 – 1
-76/0/7	-30/0/100	40 – 1	30 – 10	5 – 0.1	2 – 1
-76/0/11	-30/0/150	40 – 1	30 – 30	10 – 0.1	2 – 2
-76/0/14	-30/0/200	40 – 2	30 – 20	10 – 0.2	5 – 5
-76/0/21	-30/0/300	76 – 3	30 – 50	20 – 0.2	5 – 5

OPCIONES

- Lleno de glicerina (1)
- Lleno de silicón (2)
- Vidrio Inastillable (3)
- Ventana de acrílico (4)
- Tornillo restrictor en 316SS o Monel (5/20)
- Montaje a Panel (6)
- Puntero de máxima (8)
- Escala en dos colores (negro y rojo) (10)
- Logotipo (11)
- Desengrasado (12)
- Movimiento c/recubrimiento teflón (17)
- Lleno de Glicol Etileno (18)
- Tag de identificación (23)
- Movimiento antivibratorio (24)
- Carátula fotoluminiscente (25)
- Carátula de aluminio anodizado (26)

Escalas en otras unidades y otros rangos también disponibles.

CAJA FENOL FRENTE SÓLIDO INTERIORES DE MONEL MODELO 644

APLICACIONES

Los manómetros marca **ETSA** de frente sólido y caja de resina fenólica están especialmente diseñados para aplicaciones con condiciones severas en industrias tales como la química, petroquímica, plataformas marinas y en general en ambientes corrosivos.

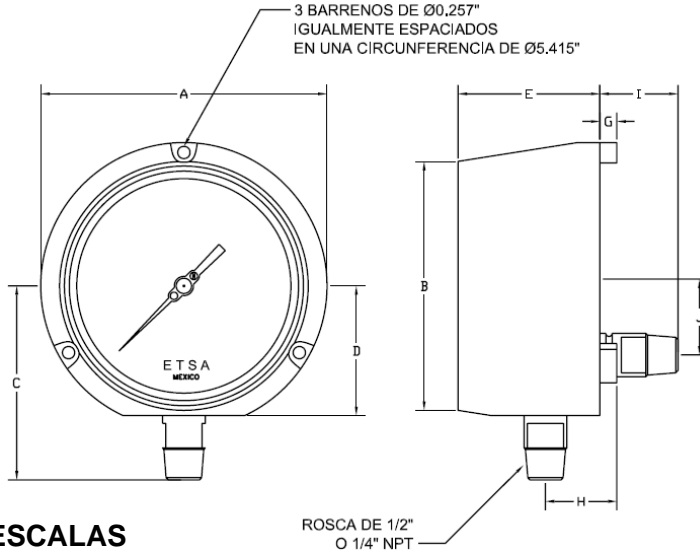
Su construcción de frente sólido proporciona seguridad al operario. En caso de sobre presión esta desfoga hacia la parte posterior, arillo roscado de polipropileno reforzado en la parte frontal y sello de neopreno en la parte posterior.

Cumple con la norma **NACE MR 01-75** ultima edición.



CARACTERÍSTICAS GENERALES

Caja:	Resina fenólica.
Bisel:	Arillo de polipropileno.
Carátula:	Acero al carbón en color blanco caracteres en negro.
Exactitud:	+ / - 0.5 % de la escala total (ANSI B40.1 grado 2A).
Puntero:	Tipo micrométrico en aluminio anodizado.
Mecanismo:	Tipo rotativo en acero inoxidable 316.
Bourdon:	Monel.
Conexión:	Inferior o posterior de 1/2" o 1/4" NPTM en monel.
Ventana:	Cristal inastillable.
Diafragma:	Neopreno.



Dimensiones en pulgadas.

	Ø 4.5"
	F. S.
A	5.825
B	5.050
C	3.900
D	2.615
E	2.935
F	-----
G	0.345
H	0.595
I	1.600
J	1.560

ESCALAS

ROSCA DE 1/2"
O 1/4" NPT

RANGO DUAL		VALOR DE INTERVALO		VALOR DE SUBDIVISIÓN	
Kg/cm ²	psi	Kg/cm ²	psi	Kg/cm ²	psi
0/1	0/15	0.1	2	0.01	0.2
0/2	0/30	0.2	4	0.02	0.5
0/4	0/60	0.5	10	0.05	1
0/7	0/100	1	20	0.1	2
0/11	0/160	1	20	0.1	2
0/14	0/200	2	40	0.2	5
0/21	0/300	3	40	0.2	5
0/28	0/400	4	50	0.5	5
0/42	0/600	5	100	0.5	10
0/56	0/800	5	100	0.5	10
0/70	0/1000	10	200	1	20
0/110	0/1600	10	200	1	20
0/140	0/2000	20	200	1	50
0/210	0/3000	30	400	2	50
0/280	0/4000	40	1000	5	100
0/350	0/5000	50	1000	5	100
0/560	0/8000	50	1000	5	100
0/700	0/10000	100	1000	10	200
cm Hg	In Hg	cm Hg	In Hg	cm Hg	In Hg
-76/0	-30/0	10	5	1	1
cm Hg – Kg/cm ²	In Hg – psi	cm Hg – Kg/cm ²	In Hg – psi	cm Hg – Kg/cm ²	In Hg – psi
-76/0/1	-30/0/15	20 – 0.2	5 – 3	1 – 0.02	1 – 0.5
-76/0/2	-30/0/30	20 – 0.2	10 – 5	2 – 0.05	1 – 0.5
-76/0/4	-30/0/60	40 – 0.5	10 – 10	5 – 0.05	1 – 1
-76/0/7	-30/0/100	40 – 1	30 – 10	5 – 0.1	2 – 1
-76/0/11	-30/0/150	40 – 1	30 – 30	10 – 0.1	2 – 2
-76/0/14	-30/0/200	40 – 2	30 – 20	10 – 0.2	5 – 5
-76/0/21	-30/0/300	76 – 3	30 – 50	20 – 0.2	5 – 5

OPCIONES

- Lleno de glicerina (1)
- Lleno de silicón (2)
- Vidrio Inastillable (3)
- Ventana de acrílico (4)
- Tornillo restrictor en 316SS o Monel (5/20)
- Montaje a Panel (6)
- Puntero de máxima (8)
- Escala en dos colores (negro y rojo) (10)
- Logotipo (11)
- Desengrasado (12)
- Movimiento c/recubrimiento teflón (17)
- Lleno de Glicol Etileno (18)
- Tag de identificación (23)
- Movimiento antivibratorio (24)
- Carátula fotoluminiscente (25)
- Carátula de aluminio anodizado (26)

Escalas en otras unidades y otros rangos también disponibles.

CAJA FENOL INTERIORES DE MONEL MODELO 734

APLICACIONES

Los manómetros marca **ETSA** de frente abierto son el resultado de una fabricación y diseño estricto, teniendo con ello un manómetro que se adapta a todo tipo de necesidades de indicación de presión en cualquier proceso e industria que lo requiera.

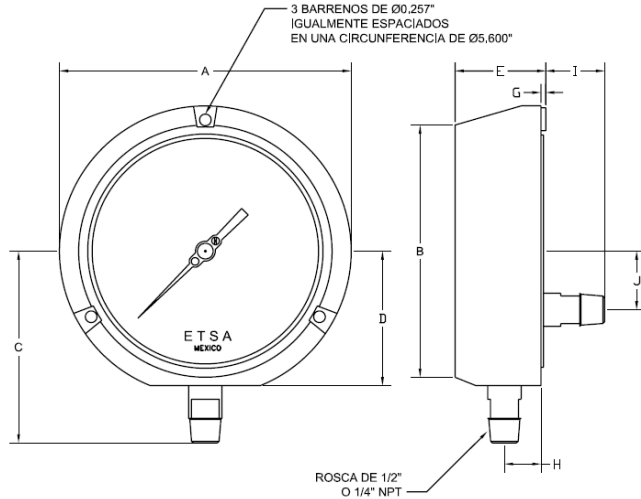
Estos manómetros son diseñados para cubrir las necesidades de la industria petroquímica, energía eléctrica, alimenticia, azucarera y en general, son ideales para operar en ambientes corrosivos.

Cumple con la norma **NACE MR 01-75** ultima edición.



CARACTERÍSTICAS GENERALES

Caja:	Resina fenólica.
Bisel:	Arillo de retención en acero inoxidable 304.
Carátula:	Acero al carbón en color blanco caracteres en negro.
Exactitud:	+ / - 0.5 % de la escala total (ANSI B40.1 grado 2A).
Puntero:	Tipo micrométrico en aluminio anodizado.
Mecanismo:	Tipo rotativo en acero inoxidable 316.
Bourdon:	Monel.
Conexión:	Inferior o posterior de 1/2" o 1/4" NPTM en monel.
Ventana:	Cristal inastillable.



Dimensiones en pulgadas.

	Ø 6"
A	7.625
B	6.610
C	5.145
D	3.530
E	2.280
F	-----
G	0.135
H	0.860
I	1.600
J	1.560

ESCALAS

RANGO DUAL		VALOR DE INTERVALO		VALOR DE SUBDIVISIÓN	
Kg/cm ²	psi	Kg/cm ²	psi	Kg/cm ²	psi
0/1	0/15	0.1	2	0.01	0.2
0/2	0/30	0.2	4	0.02	0.5
0/4	0/60	0.5	10	0.05	1
0/7	0/100	1	20	0.1	2
0/11	0/160	1	20	0.1	2
0/14	0/200	2	40	0.2	5
0/21	0/300	3	40	0.2	5
0/28	0/400	4	50	0.5	5
0/42	0/600	5	100	0.5	10
0/56	0/800	5	100	0.5	10
0/70	0/1000	10	200	1	20
0/110	0/1600	10	200	1	20
0/140	0/2000	20	200	1	50
0/210	0/3000	30	400	2	50
0/280	0/4000	40	1000	5	100
0/350	0/5000	50	1000	5	100
0/560	0/8000	50	1000	5	100
0/700	0/10000	100	1000	10	200
cm Hg	In Hg	cm Hg	In Hg	cm Hg	In Hg
-76/0	-30/0	10	5	1	1
cm Hg – Kg/cm ²	In Hg – psi	cm Hg – Kg/cm ²	In Hg – psi	cm Hg – Kg/cm ²	In Hg – psi
-76/0/1	-30/0/15	20 – 0.2	5 – 3	1 – 0.02	1 – 0.5
-76/0/2	-30/0/30	20 – 0.2	10 – 5	2 – 0.05	1 – 0.5
-76/0/4	-30/0/60	40 – 0.5	10 – 10	5 – 0.05	1 – 1
-76/0/7	-30/0/100	40 – 1	30 – 10	5 – 0.1	2 – 1
-76/0/11	-30/0/150	40 – 1	30 – 30	10 – 0.1	2 – 2
-76/0/14	-30/0/200	40 – 2	30 – 20	10 – 0.2	5 – 5
-76/0/21	-30/0/300	76 – 3	30 – 50	20 – 0.2	5 – 5

OPCIONES

- Lleno de glicerina (1)
- Lleno de silicón (2)
- Vidrio Inastillable (3)
- Ventana de acrílico (4)
- Tornillo restrictor en 316SS o Monel (5/20)
- Montaje a Panel (6)
- Puntero de máxima (8)
- Escala en dos colores (negro y rojo) (10)
- Logotipo (11)
- Desengrasado (12)
- Movimiento c/recubrimiento teflón (17)
- Lleno de Glicol Etileno (18)
- Tag de identificación (23)
- Movimiento antivibratorio (24)
- Carátula fotoluminiscente (25)
- Carátula de aluminio anodizado (26)

Escalas en otras unidades y otros rangos también disponibles.

MANÓMETROS DE BAJA PRESIÓN.



APLICACIONES

Manómetro de uso general, diseñado especialmente para indicar baja presión o vacío en donde los manómetros de bourdon no tienen la sensibilidad requerida para indicar cambios de presión por debajo de 600 mbar y hasta 10 mbar o su equivalente en vacío.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Caja: Acero inoxidable 304.
- Bisel: Acero inoxidable 304.
- Carátula: Acero al carbón en color blanco caracteres en negro.
- Exactitud: $\pm 2 - 1 - 2$ % de la escala total (ANSI B40.1 grado A).
- Puntero: Tipo estándar en aluminio anodizado.
- Mecanismo: Tipo rotativo en acero inoxidable 316 o latón.
- Diafragma: En cobre berilio o acero inoxidable 316.
- Conexión: Inferior o posterior de 1/8", 1/4" o 1/2" NPTM en acero inoxidable 316 o latón.
- Ventana: Vidrio estándar.

ESCALAS (mBar)

RANGO	VALOR DE INTERVALO	VALOR DE SUBDIVISIÓN
Presión		
0/25	5	0.5
0/40	5	0.5
0/60	10	1
0/100	20	2
0/160	30	3
0/250	50	5
0/400	80	8
0/600	100	10
Vacío		
-600/0	-100	-10
-400/0	-80	-8
-250/0	-50	-5
-160/0	-30	-3
-100/0	-20	-2
-60/0	-10	-1
-40/0	-5	-0.5
-25/0	-5	-0.5
Compuesto		
-10/0/15	-2 / 3	-0.2 / 0.3
-15/0/10	-3 / 2	-0.3 / 0.2
-15/0/25	-3 / 5	-0.3 / 0.5
-25/0/15	-5 / 3	-0.5 / 0.3
-20/0/40	-4 / 5	-0.4 / 0.5
-40/0/20	-5 / 4	-0.5 / 0.4
-40/0/60	-5 / 10	-0.5 / 1
-60/0/40	-10 / 5	-1 / 0.5
-60/0/100	-10 / 20	-1 / 2
-100/0/60	-20 / 10	-2 / 1
-100/0/150	-20 / 30	-2 / 3
-150/0/100	-30 / 20	-3 / 2
-150/0/250	-30 / 50	-3 / 5
-200/0/400	-40 / 80	-4 / 8
-250/0/150	-50 / 30	-5 / 3
-400/0/200	-80 / 40	-8 / 4

OPCIONES

- Vidrio Inastillable (3)
- Ventana de acrílico (4)
- Montaje a Panel (6)
- Escala en dos colores (negro y rojo) (10)
- Logotipo (11)
- Desengrasado (12)
- Brida posterior (14)
- Brida frontal (15)
- U Clamp (16)
- Tag de identificación (23)
- Carátula fotoluminiscente (25)
- Carátula de aluminio anodizado (26)

Nota: Escalas en KPa, mmH₂O, inH₂O, mmHg, inHg u otras unidades también disponibles.

SELLOS QUÍMICOS



INTRODUCCIÓN

Un sello químico es un accesorio utilizado para aislar el instrumento medidor de presión del proceso a ser monitoreado, permitiendo sin embargo, que el instrumento pueda seguir midiendo la presión del proceso. El sello químico o sello de diafragma puede utilizarse con la mayoría de los instrumentos de presión independientemente del mecanismo sensor y su tecnología, es decir que se puede usar con un manómetro de bourdon o de fuelle, y también con interruptores, transmisores y transductores de presión. Existe una infinidad de conexiones a proceso que van desde roscadas hasta bridadas, soldables o de tipo sanitario.

El funcionamiento de un sello químico consiste en transmitir hidráulicamente, a través de un fluido de llenado la presión del proceso al elemento sensor de presión. Esto se logra mediante una delgada membrana o diafragma prensada entre las bridas superior e inferior de sello químico, y que al ser desplazada por la presión del proceso, a su vez desplaza un volumen igual del fluido de llenado en el instrumento, haciendo que el volumen desplazado mueva al elemento sensor de la misma forma en que lo haría el proceso en forma directa.

Debido a que el sello químico trabaja a partir de desplazamientos volumétricos, es importante asegurarse de que el diafragma sea capaz de desplazar por lo menos el volumen de fluido necesario para que el instrumento funcione normalmente.

APLICACIONES

Existen varias aplicaciones de proceso que requieren de un sello químico, las mas comunes son:

El medio o proceso es corrosivo o presenta una temperatura que puede dañar el instrumento.

- El medio es muy viscoso o tendiente a cristalizarse o plastificarse, lo cual puede tapar la entrada de presión del instrumento.
- El proceso es sanitario y requiere de limpieza rápida en las superficies de contacto (partes húmedas).
- La instalación en la línea no permite el montaje directo del instrumento.

Manómetros de Proceso ofrece la mas completa y variada línea de sellos químicos, además de la gran capacidad de diseño y fabricación especial.

Con aproximadamente 20 tipos de conexiones a proceso, diafragmas removibles, soldado o no metálicos, varias clases distintas de sellos químicos, con capacidades para ser llenados mediante vacío o por gravedad, con las partes en acero al carbón cromado o con recubrimiento epóxico para un mejor acabado y una mayor resistencia, no encontrara un fabricante que le ofrezca tanto, incluyendo el servicio de llenado y recalibración para cualquier tipo de instrumento; así como accesorios: capilares para sellos remotos y niples de bajo volumen entre otros.

CODIFICACIÓN

Modelo básico		Material brida superior		Conexión a instrumento		Diafragma		Material brida inferior		Conexión a proceso		Clase		Fluido de llenado		Opciones	
DS	R	1	0	050	1	1	1	050	A	G	A						
R	Roscado	0	Acero al carbón	012	1/8" NPT	1	304 S.S.	0	Acero al carbón	025	1/4" NPT	A	Rosca NPT	0	Sin instalar	A	Tornillo Acero
B	Bridado	1	304 S.S.	025	1/4" NPT	2	316 S.S.	1	304 S.S.	050	1/2" NPT	B	150#	1	Glicerina 99	B	Tornillo S.S.
S	Sanitario	2	316 S.S.	050	1/2" NPT	3	Monel 400	2	316 S.S.	075	3/4" NPT	C	300#	2	Silicon	C	Tornillo Monel
M	Mini sello	3	Monel 400			4	Hastelloy B	3	Monel 400	100	1" NPT	D	600#	6	Glicerina 66	D	Tornillo Carp 20
		6	Carp. 20			5	Hastelloy C	4	Hastelloy B	150	1 1/2" NPT	E	900#	A	Aceite Mineral	E	Rec. Teflon
		D	PVDF			6	Carp. 20	5	Hastelloy C	200	2" NPT	F	1500#	E	Criogenico	F	Flush limpieza
		P	PVC			7	Tantalum	6	Carp. 20	F07	3/4" RF	G	2500#	F	Fluorado	M	Macho a proceso
		Q	PP			N	Nickel	7	Tantalum	F10	1" RF	-	Otro	N	Alimenticio	T	Extension diafragma
		T	Teflón			T	Teflon	D	PVDF	F15	1 1/2" RF			X	Silicon HT	T()	2", 3" o 4"
		-	Diafragma aflorente			V	Viton	N	Níkel	F20	2" RF					X	Capilar
		X	Otros			X	Otros	L	Bronce (Latón)	T07	3/4" RTJ					X()	Long(m)
								P	PVC	T10	1" RTJ						
								Q	PP	T15	1 1/2" RTJ						
								T	Teflón	T20	2" RTJ						
								V	Viton	S10	1" Triclamp						
								X	Otros	S15	1 1/2" Triclamp						
										S20	2" Triclamp						
										000	Otros						

Para tamaño y construcción especial consultar con fabricante.

TERMÓMETROS BIMETÁLICOS



INTRODUCCIÓN

Los termómetros bimetalicos muestran la magnitud de la temperatura por medio de la aguja y la escala en la carátula, esta aguja se desplaza a lo largo de la escala al enrollarse o desenrollarse el bimetalo localizado en el vástago.

La caja herméticamente sellada ofrece protección al medio ambiente y al polvo, eliminando los problemas creados por la entrada de humedad a la caja; cuenta con ajuste externo a cero en la parte posterior de la caja. La longitud estándar del vástago puede ser de 2.5" hasta 24". Cuentan con conexión de ángulo variable.

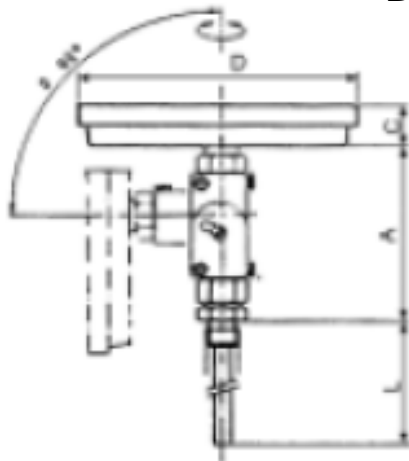
APLICACIONES

Los termómetros ETSA están diseñados y fabricados para cumplir con las normas NOM-CH-70 y ANSI B40.3 grado 1A. Son empleados en aplicaciones industriales como hornos, termopermutadores, esterilizadores, aplicaciones en industria alimenticia en general y aplicaciones comerciales, etc.

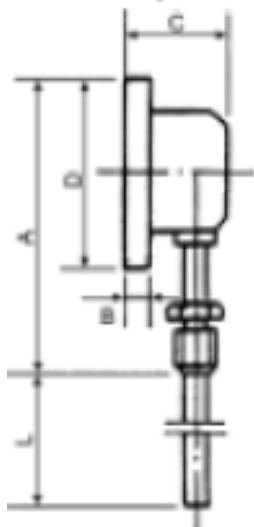
CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Caja y bisel: Acero inoxidable 304 sellado hermético.
- Vástago y conexión: Acero inoxidable 316 totalmente soldado, conexión 1/2" NPTM (Opcional 304).
- Carátula: Acero al carbón color blanco caracteres negros de 3" y 5".
- Exactitud: 1% de la escala total (ASME B40.3 grado A).
- Puntero: Aluminio anodizado negro estándar.
- Ajuste: Externo en la parte posterior de la caja.
- Ventana: Vidrio estándar para servicio pesado (opcional cristal inastillable o acrílico).

DIMENSIONES



A	C	D
3 1/2"	1 1/16"	3 5/16"
3 1/2"	5/8"	5 1/8"



A	B	C	D
6 3/8"	3/8"	2"	5"

CODIFICACIÓN

Tipo	Material	Conexión	Carátula	Longitud vástago	Rango Sencillo / Dual	Opciones
BI	1	V	5	120	C2	A
BI Bimetálico	1 304 S.S.	P Posterior	2 2"	025 2 1/2"	C0 / F0 0 - 50°C / 30 - 120°F	A Lleno de líquido
	2 316 S.S.	I Inferior	3 3"	040 4"	C1 / F1 -50 - 50°C / -60 - 120°F	B Antireflejante
	X Otros	V Angulo variable	5 5"	060 6"	C2 / F2 0 - 100°C / 30 - 210°F	C Etiqueta de papel
				090 9"	C3 / F3 -30 - 120°C / -20 - 250°F	D Placa 304
				120 12"	C4 / F4 -50 - 100°C / -60 - 210°F	E Ventana de acrílico
				150 15"	C5 / F5 0 - 150°C / 30 - 300°F	F Vidrio inastillable
				180 18"	C6 / F6 0 - 200°C / 30 - 390°F	G Logotipo
				240 24"	C7 / F7 0 - 300°C / 30 - 570°F	H Carátula fotoluminiscente
					C8 / F8 100 - 400°C / 210 - 750°F	
					C9 / F9 100 - 500°C / 210 - 930°F	
					CA / FA 50 - 450°C / 120 - 840°F	

TERMOPOZOS



INTRODUCCIÓN

Al medir la temperatura de un líquido, vapor o gas de un proceso puede presentar algunas dificultades. La tubería puede llevar fluidos a temperaturas o presiones muy altas y esto puede presentar un entorno difícilmente apropiado para muchos de los sensores de temperatura, para proteger al sensor del proceso se usa un termopozo.

Distintos elementos pueden ser montados en un mismo termopozo, o distintos termopozos pueden usarse para un solo elemento sensor, permitiéndole flexibilidad a sus operaciones.

CONSTRUCCION

Podemos surtir los termopozos en cualquier material, tales como: acero inoxidable 304, 310, 316, 347, 446, latón, monel, incolloy, inconel, hastelloy C, hastelloy B, níquel, titanio, tantalio, alloy 20, teflón; así como recubrimientos o enchaquetados de teflón, kynar, stellite, tantalio entre otros.

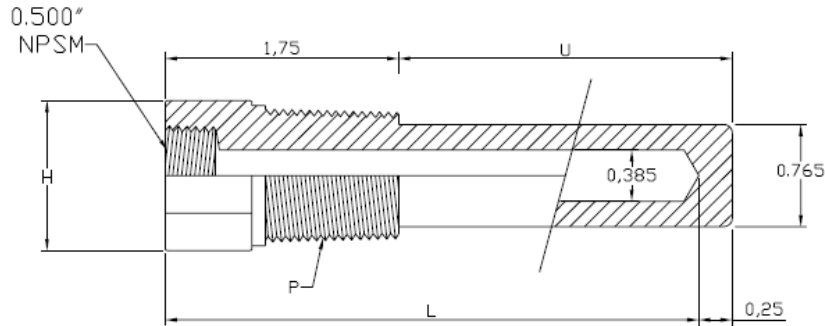
Las conexiones al proceso mas comunes en termopozos roscados son 3/4" NPT y 1" NPT. Cualquier otra medida en la cuerda esta disponible sobre pedido.

Los termopozos de tipo estándar son productos en serie, lo que reduce su precio y tiempo de entrega, mejorando la calidad y repercute benéficamente en su inversión.

En termopozos de tipo bridado surtiremos cualquier especificación y tamaño de brida que se requiera, siendo las bridas ANSI las mas comunes en México.

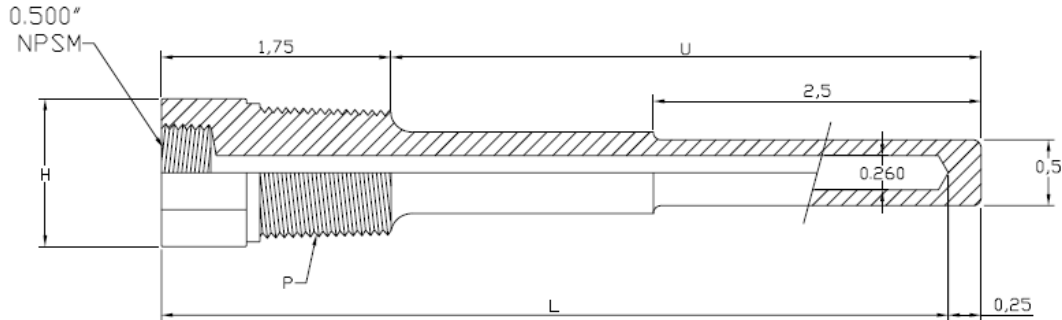
Manómetros de Proceso ofrece la mas completa y variada línea de termopozo, incluso hacemos diseños especiales para adaptarnos a sus necesidades específicas, bajo sus propias normas.

Termopozo recto (TRS).



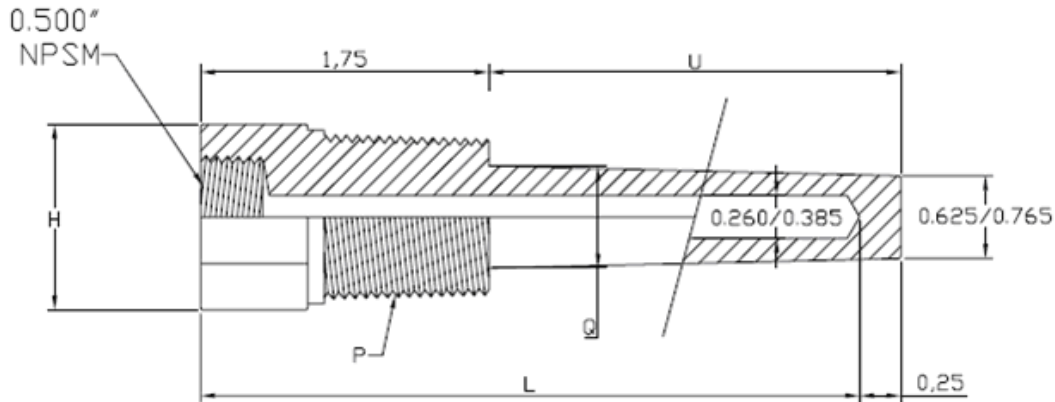
TRS + MATERIAL + NUMERO DE PARTE							
Ej.	TRS2075A075P						
Material	Conexión a proceso "P"		Longitud de inmersión "U"	Orificio		Longitud de elemento "L"	
				M	P		
				0.260"	0.385"		
0 Acero al carbón	050	1/2"	016	1 5/8"	N.E.	N.E.	
1 304 S.S.	075	3/4"			075A016M	075A016P	2.5"
2 316 S.S.	100	1"			100A016M	100A016P	
3 Monel 400	050	1/2"	025	2.5"	050A025M	N.E.	
4 Hastelloy B	075	3/4"			075A025M	075A025P	4"
5 Hastelloy C	100	1"			100A025M	100A025P	
L Bronce (Latón)	050	1/2"	045	4.5"	050A045M	N.E.	
P PVC	075	3/4"			075A045M	075A045P	6"
T Teflón	100	1"			100A045M	100A045P	
X Otros	050	1/2"	075	7.5"	050A075M	N.E.	
	075	3/4"			075A075M	075A075P	9"
	100	1"			100A075M	100A075P	
	050	1/2"	105	10.5"	050A105M	N.E.	
	075	3/4"			075A105M	075A105P	12"
	100	1"			100A105M	100A105P	
	050	1/2"	135	13.5"	050A135M	N.E.	
	075	3/4"			075A135M	075A135P	15"
	100	1"			100A135M	100A135P	
	050	1/2"	165	16.5"	050A165M	N.E.	
	075	3/4"			075A165M	075A165P	18"
	100	1"			100A165M	100A165P	
	050	1/2"	225	22.5"	050A225M	N.E.	
	075	3/4"			075A225M	075A225P	24"
	100	1"			100A225M	100A225P	

Termopozo recto escalonado (TRE).



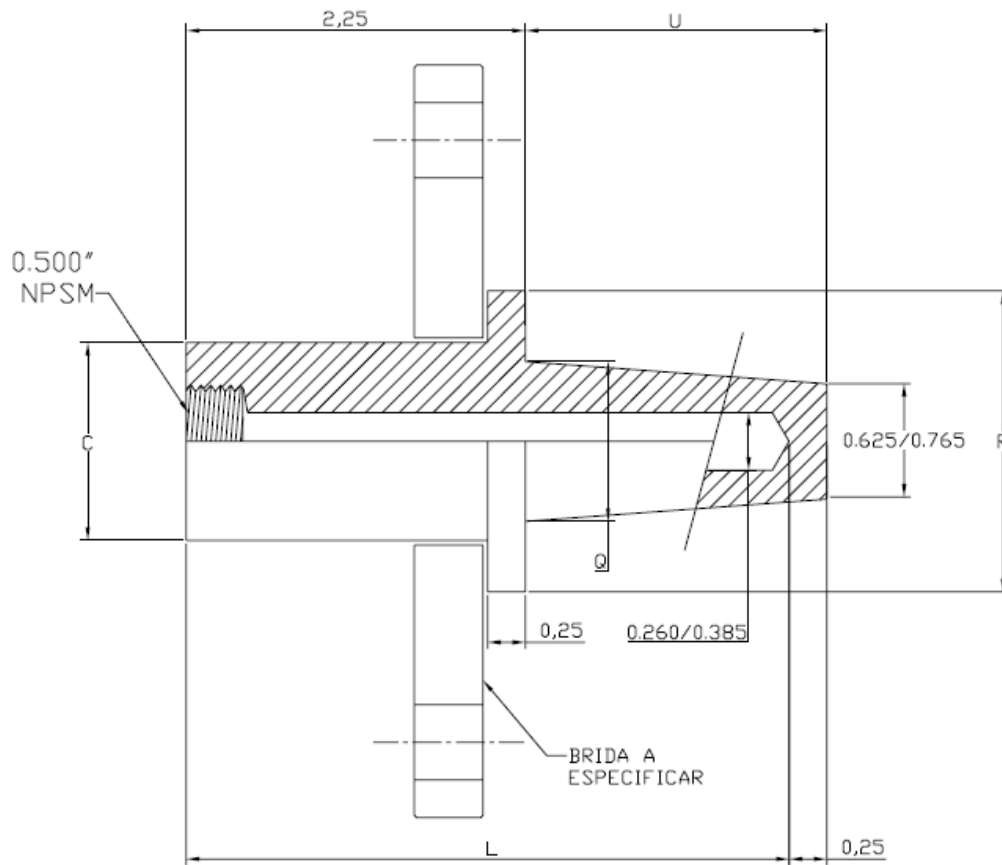
TRE + MATERIAL + NUMERO DE PARTE						
Ej.	TRE2075A075M					
Material	Conexión a proceso "P"		Longitud de inmersión "U"	Orificio		Longitud de elemento "L"
				M	P	
				0.260"	0.385"	
0 Acero al carbón	050	1/2"		N.E.	N.E.	
1 304 S.S.	075	3/4"	016 1 5/8"	075A016M	075A016P	2.5"
2 316 S.S.	100	1"		100A016M	100A016P	
3 Monel 400	050	1/2"		050A025M	N.E.	
4 Hastelloy B	075	3/4"	025 2.5"	075A025M	075A025P	4"
5 Hastelloy C	100	1"		100A025M	100A025P	
L Bronce (Latón)	050	1/2"		050A045M	N.E.	
P PVC	075	3/4"	045 4.5"	075A045M	075A045P	6"
T Teflón	100	1"		100A045M	100A045P	
X Otros	050	1/2"		050A075M	N.E.	
	075	3/4"	075 7.5"	075A075M	075A075P	9"
	100	1"		100A075M	100A075P	
	050	1/2"		050A105M	N.E.	
	075	3/4"	105 10.5"	075A105M	075A105P	12"
	100	1"		100A105M	100A105P	
	050	1/2"		050A135M	N.E.	
	075	3/4"	135 13.5"	075A135M	075A135P	15"
	100	1"		100A135M	100A135P	
	050	1/2"		050A165M	N.E.	
	075	3/4"	165 16.5"	075A165M	075A165P	18"
	100	1"		100A165M	100A165P	
	050	1/2"		050A225M	N.E.	
	075	3/4"	225 22.5"	075A225M	075A225P	24"
	100	1"		100A225M	100A225P	

Termopozo cónico (TCS).



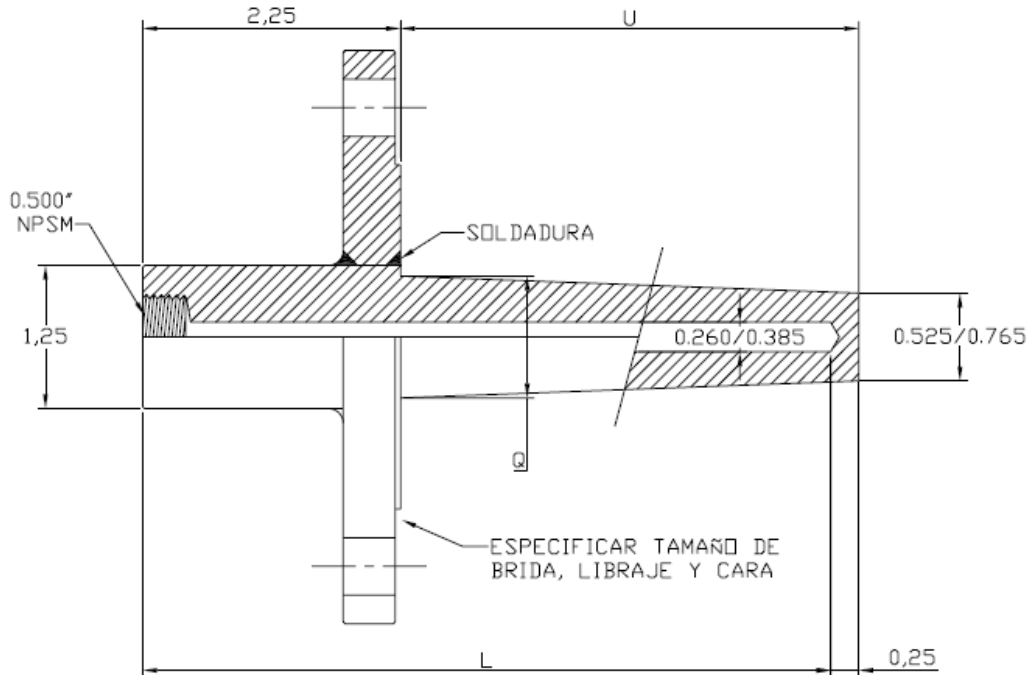
TCS + MATERIAL + NUMERO DE PARTE							
Ej.	TCS2050A075M						
Material	Conexión a proceso "P"		Longitud de inmersión "U"	Número de parte		Longitud de elemento "L"	
	NPT			Orificio			
				0.260"	0.385"		
0 Acero al carbón	050	1/2"	025	2.5"	050A025M	N.E.	4"
1 304 S.S.	075	3/4"			075A025M	075A025P	
2 316 S.S.	100	1"			100A025M	100A025P	
3 Monel 400	050	1/2"	045	4.5"	050A045M	N.E.	6"
4 Hastelloy B	075	3/4"			075A045M	075A045P	
5 Hastelloy C	100	1"			100A045M	100A045P	
L Bronce (Latón)	050	1/2"	075	7.5"	050A075M	N.E.	9"
P PVC	075	3/4"			075A075M	075A075P	
T Teflón	100	1"			100A075M	100A075P	
X Otros	050	1/2"	105	10.5"	050A105M	N.E.	12"
	075	3/4"			075A105M	075A105P	
	100	1"			100A105M	100A105P	
	050	1/2"	135	13.5"	050A135M	N.E.	15"
	075	3/4"			075A135M	075A135P	
	100	1"			100A135M	100A135P	
	050	1/2"	165	16.5"	050A165M	N.E.	18"
	075	3/4"			075A165M	075A165P	
	100	1"			100A165M	100A165P	
	050	1/2"	225	22.5"	050A225M	N.E.	24"
	075	3/4"			075A225M	075A225P	
	100	1"			100A225M	100A225P	

Termopozo Van Stone (TVS).



TVS + MATERIAL + NUMERO DE PARTE							
Ej.	TVS2100-070M						
Material	Diámetro cara realizada "R"	Longitud de inmersión "U"	Número de parte		Longitud de elemento "L"		
			Orificio				
			0.260"	0.385"			
0 Acero al carbón	100 1"	020 2"	100-020M	100-020P	4"		
1 304 S.S.	150 1 1/2"		150-020M	150-020P			
2 316 S.S.	100 1"	040 4"	100-040M	100-040P	6"		
3 Monel 400	150 1 1/2"		150-040M	150-040P			
4 Hastelloy B	100 1"	070 7"	100-070M	100-070P	9"		
5 Hastelloy C	150 1 1/2"		150-070M	150-070P			
L Bronce (Latón)	100 1"	100 10"	100-100M	100-100P	12"		
P PVC	150 1 1/2"		150-100M	150-100P			
T Teflón	100 1"	130 13"	100-130M	100-130P	15"		
X Otros	150 1 1/2"		150-130M	150-130P			
	100 1"	160 16"	100-160M	100-160P	18"		
	150 1 1/2"		150-160M	150-160P			
	100 1"	220 22"	100-220M	100-220P	24"		
	150 1 1/2"		150-220M	150-220P			

Termopozo bridado cónico (TBC).



TBC + MATERIAL + NUMERO DE PARTE							
Ej.	TBC2050B075M				B	150#	
Material	Diámetro de la cara		Longitud de inmersión "U"	Número de parte		Longitud de elemento "L"	
				Orificio			
				0.260"	0.385"		
0 Acero al carbón	F10	1" RF	020	2"	F10B020M	F10B020P	4"
1 304 S.S.	F15	1.5" RF			F15B020M	F15B020P	
2 316 S.S.	F20	2" RF			F20B020M	F20B020P	
3 Monel 400	F10	1" RF	040	4"	F10B040M	F10B040P	6"
4 Hastelloy B	F15	1.5" RF			F15B040M	F15B040P	
5 Hastelloy C	F20	2" RF			F20B040M	F20B040P	
L Bronce (Latón)	F10	1" RF	070	7"	F10B070M	F10B070P	9"
P PVC	F15	1.5" RF			F15B070M	F15B070P	
T Teflón	F20	2" RF			F20B070M	F20B070P	
X Otros	F10	1" RF	100	10"	F10B100M	F10B100P	12"
	F15	1.5" RF			F15B100M	F15B100P	
	F20	2" RF			F20B100M	F20B100P	
	F10	1" RF	130	13"	F10B130M	F10B130P	15"
	F15	1.5" RF			F15B130M	F15B130P	
	F20	2" RF			F20B130M	F20B130P	
	F10	1" RF	160	16"	F10B160M	F10B160P	18"
	F15	1.5" RF			F15B160M	F15B160P	
	F20	2" RF			F20B160M	F20B160P	
	F10	1" RF	220	22"	F10B220M	F10B220P	24"
	F15	1.5" RF			F15B220M	F15B220P	
	F20	2" RF			F20B220M	F20B220P	

Dimensiones de la bridas de acuerdo a ANSI B16.5.

TBC + MATERIAL + NUMERO DE PARTE										
Ej.	TBR2050C075M					C		300#		
Material	Diámetro de la cara		Longitud de inmersión "U"		Longitud de inmersión "L"	Número de parte		Longitud de elemento "L"		
						Orificio				
						0.260"	0.385"			
0	Acero al carbón	F 10	1" RF			F 10C020M	F 10C020P			
1	304 S.S.	F 15	1.5" RF	020	2"	F 15C020M	F 15C020P	4"		
2	316 S.S.	F 20	2" RF			F 20C020M	F 20C020P			
3	Monel 400	F 10	1" RF			F 10C040M	F 10C040P			
4	Hastelloy B	F 15	1.5" RF	040	4"	F 15C040M	F 15C040P	6"		
5	Hastelloy C	F 20	2" RF			F 20C040M	F 20C040P			
L	Bronce (Latón)	F 10	1" RF			F 10C070M	F 10C070P			
P	PVC	F 15	1.5" RF	070	7"	F 15C070M	F 15C070P	9"		
T	Teflón	F 20	2" RF			F 20C070M	F 20C070P			
X	Otros	F 10	1" RF			F 10C100M	F 10C100P			
		F 15	1.5" RF	100	10"	F 15C100M	F 15C100P	12"		
		F 20	2" RF			F 20C100M	F 20C100P			
		F 10	1" RF			F 10C130M	F 10C130P			
		F 15	1.5" RF	130	13"	F 15C130M	F 15C130P	15"		
		F 20	2" RF			F 20C130M	F 20C130P			
		F 10	1" RF			F 10C160M	F 10C160P			
		F 15	1.5" RF	160	16"	F 15C160M	F 15C160P	18"		
		F 20	2" RF			F 20C160M	F 20C160P			
		F 10	1" RF			F 10C220M	F 10C220P			
		F 15	1.5" RF	220	22"	F 15C220M	F 15C220P	24"		
		F 20	2" RF			F 20C220M	F 20C220P			

Dimensiones de las bridas de acuerdo a ANSI B16.5.

TBC + MATERIAL + NUMERO DE PARTE										
Ej.	TBR2050C075M					D		600#		
Material	Diámetro de la cara		Longitud de inmersión "U"		Longitud de inmersión "L"	Número de parte		Longitud de elemento "L"		
						Orificio				
						0.260"	0.385"			
0	Acero al carbón	F 10	1" RF			F 10D020M	F 10D020P			
1	304 S.S.	F 15	1.5" RF	020	2"	F 15D020M	F 15D020P	4"		
2	316 S.S.	F 20	2" RF			F 20D020M	F 20D020P			
3	Monel 400	F 10	1" RF			F 10D040M	F 10D040P			
4	Hastelloy B	F 15	1.5" RF	040	4"	F 15D040M	F 15D040P	6"		
5	Hastelloy C	F 20	2" RF			F 20D040M	F 20D040P			
L	Bronce (Latón)	F 10	1" RF			F 10D070M	F 10D070P			
P	PVC	F 15	1.5" RF	070	7"	F 15D070M	F 15D070P	9"		
T	Teflón	F 20	2" RF			F 20D070M	F 20D070P			
X	Otros	F 10	1" RF			F 10D100M	F 10D100P			
		F 15	1.5" RF	100	10"	F 15D100M	F 15D100P	12"		
		F 20	2" RF			F 20D100M	F 20D100P			
		F 10	1" RF			F 10D130M	F 10D130P			
		F 15	1.5" RF	130	13"	F 15D130M	F 15D130P	15"		
		F 20	2" RF			F 20D130M	F 20D130P			
		F 10	1" RF			F 10D160M	F 10D160P			
		F 15	1.5" RF	160	16"	F 15D160M	F 15D160P	18"		
		F 20	2" RF			F 20D160M	F 20D160P			
		F 10	1" RF			F 10D220M	F 10D220P			
		F 15	1.5" RF	220	22"	F 15D220M	F 15D220P	24"		
		F 20	2" RF			F 20D220M	F 20D220P			

Dimensiones de las bridas de acuerdo a ANSI B16.5.

TBC + MATERIAL + NUMERO DE PARTE								
Ej.	TBR2050C075M							
					F	1500#		
Material	Diámetro de la cara		Longitud de inmersión "U"		Número de parte		Longitud de elemento "L"	
					Orificio			
					0.260"	0.385"		
0	Acero al carbón	T 10	1" RTJ	020	2"	T 10E020M	T 10E020P	4"
1	304 S.S.	T 15	1.5" RTJ			T 15E020M	T 15E020P	
2	316 S.S.	T 20	2" RTJ			T 20E020M	T 20E020P	
3	Monel 400	T 10	1" RTJ	040	4"	T 10E040M	T 10E040P	6"
4	Hastelloy B	T 15	1.5" RTJ			T 15E040M	T 15E040P	
5	Hastelloy C	T 20	2" RTJ			T 20E040M	T 20E040P	
L	Bronce (Latón)	T 10	1" RTJ	070	7"	T 10E070M	T 10E070P	9"
P	PVC	T 15	1.5" RTJ			T 15E070M	T 15E070P	
T	Teflón	T 20	2" RTJ			T 20E070M	T 20E070P	
X	Otros	T 10	1" RTJ	100	10"	T 10E100M	T 10E100P	12"
		T 15	1.5" RTJ			T 15E100M	T 15E100P	
		T 20	2" RTJ			T 20E100M	T 20E100P	
		T 10	1" RTJ	130	13"	T 10E130M	T 10E130P	15"
		T 15	1.5" RTJ			T 15E130M	T 15E130P	
		T 20	2" RTJ			T 20E130M	T 20E130P	
		T 10	1" RTJ	160	16"	T 10E160M	T 10E160P	18"
		T 15	1.5" RTJ			T 15E160M	T 15E160P	
		T 20	2" RTJ			T 20E160M	T 20E160P	
		T 10	1" RTJ	220	22"	T 10E220M	T 10E220P	24"
		T 15	1.5" RTJ			T 15E220M	T 15E220P	
		T 20	2" RTJ			T 20E220M	T 20E220P	

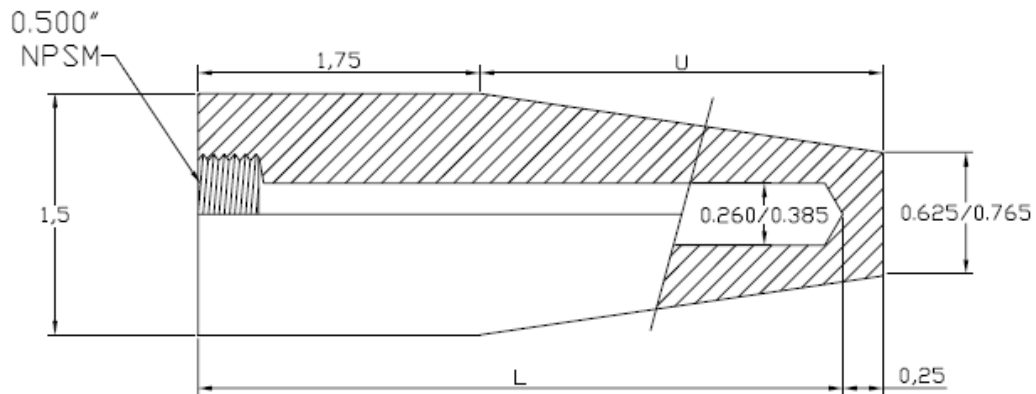
Dimensiones de la bridas de acuerdo a ANSI B16.5.

De acuerdo a la norma las dimensiones de las bridas de 900# son iguales a las de 1500# para los tamaños de 1/2" hasta 2-1/2".

TBC + MATERIAL + NUMERO DE PARTE								
Ej.	TBR2050C075M							
					G	2500#		
Material	Diámetro de la cara		Longitud de inmersión "U"		Número de parte		Longitud de elemento "L"	
					Orificio			
					0.260"	0.385"		
0	Acero al carbón	T 10	1" RTJ	020	2"	T 10F020M	T 10F020P	4"
1	304 S.S.	T 15	1.5" RTJ			T 15F020M	T 15F020P	
2	316 S.S.	T 20	2" RTJ			T 20F020M	T 20F020P	
3	Monel 400	T 10	1" RTJ	040	4"	T 10F040M	T 10F040P	6"
4	Hastelloy B	T 15	1.5" RTJ			T 15F040M	T 15F040P	
5	Hastelloy C	T 20	2" RTJ			T 20F040M	T 20F040P	
L	Bronce (Latón)	T 10	1" RTJ	070	7"	T 10F070M	T 10F070P	9"
P	PVC	T 15	1.5" RTJ			T 15F070M	T 15F070P	
T	Teflón	T 20	2" RTJ			T 20F070M	T 20F070P	
X	Otros	T 10	1" RTJ	100	10"	T 10F100M	T 10F100P	12"
		T 15	1.5" RTJ			T 15F100M	T 15F100P	
		T 20	2" RTJ			T 20F100M	T 20F100P	
		T 10	1" RTJ	130	13"	T 10F130M	T 10F130P	15"
		T 15	1.5" RTJ			T 15F130M	T 15F130P	
		T 20	2" RTJ			T 20F130M	T 20F130P	
		T 10	1" RTJ	160	16"	T 10F160M	T 10F160P	18"
		T 15	1.5" RTJ			T 15F160M	T 15F160P	
		T 20	2" RTJ			T 20F160M	T 20F160P	
		T 10	1" RTJ	220	22"	T 10F220M	T 10F220P	24"
		T 15	1.5" RTJ			T 15F220M	T 15F220P	
		T 20	2" RTJ			T 20F220M	T 20F220P	

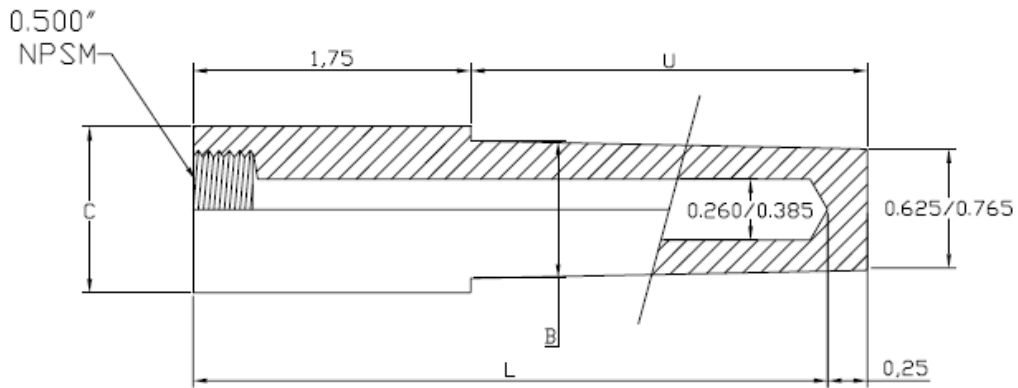
Dimensiones de la bridas de acuerdo a ANSI B16.5.

Termopozo Weld In (TWI).



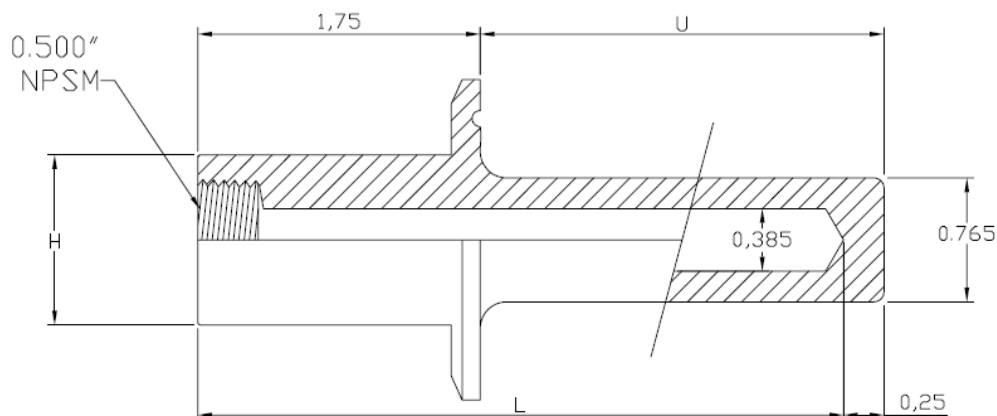
TWI + MATERIAL + NUMERO DE PARTE						
Ej.	TWI2000-135M					
	Material	Longitud de inmersión "U"	Número de parte		Longitud de elemento "L"	
			Orificio			
			0.260"	0.385"		
0	Acero al carbón	025	2 1/2"	000-025M	000-025P	4"
1	304 S.S.	045	4 1/2"	000-045M	000-045P	6"
2	316 S.S.	075	7 1/2"	000-075M	000-075P	9"
3	Monel 400	105	10 1/2"	000-105M	000-105P	12"
4	Hastelloy B	135	13 1/2"	000-135M	000-135P	15"
5	Hastelloy C	165	16 1/2"	000-165M	000-165P	18"
L	Bronce (Latón)	225	22 1/2"	000-225M	000-225P	24"
P	PVC					
T	Teflón					
X	Otros					

Termopozo Socket Weld (TSW).



TSW + MATERIAL + NUMERO DE PARTE								
Ej.	TSW2075-075M							
	Material	Tubería		Longitud de inmersión "U"		Número de parte		Longitud de elemento "L"
						Orificio		
						0.260"	0.385"	
0	Acero al carbón	075	3/4"	025	2.5"	075-025M	075-025P	4"
1	304 S.S.	100	1"			100-025M	100-025P	
2	316 S.S.	075	3/4"	045	4.5"	075-045M	075-045P	6"
3	Monel 400	100	1"			100-045M	100-045P	
4	Hastelloy B	075	3/4"	075	7.5"	075-075M	075-075P	9"
5	Hastelloy C	100	1"			100-075M	100-075P	
L	Bronce (Latón)	075	3/4"	105	10.5"	075-105M	075-105P	12"
P	PVC	100	1"			100-105M	100-105P	
T	Teflón	075	3/4"	135	13.5"	075-135M	075-135P	15"
X	Otros	100	1"			100-135M	100-135P	
		075	3/4"	165	16.5"	075-165M	075-165P	18"
		100	1"			100-165M	100-165P	
		075	3/4"	225	22.5"	075-225M	075-225P	24"
		100	1"			100-225M	100-225P	

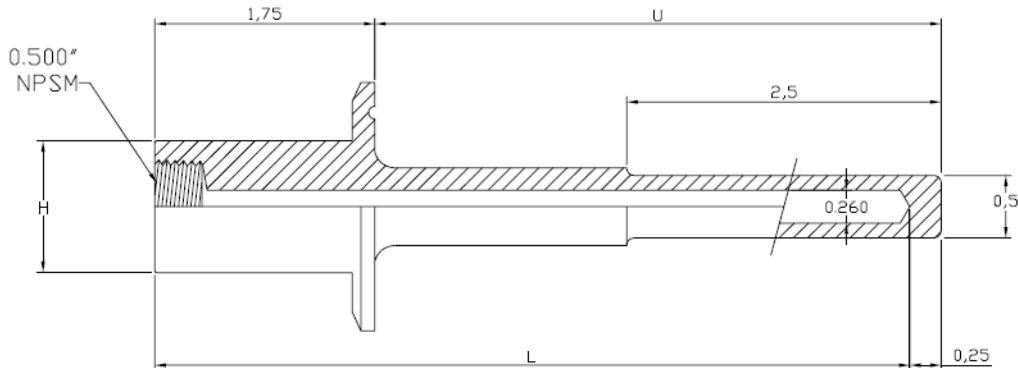
Termopozo sanitario recto (TSR).



TSR + MATERIAL + NUMERO DE PARTE							
Ej.	TSR2S15-105P						
Material	Conexión TriClamp*		Longitud de inmersión "U"		Número de parte		Longitud de elemento "L"
					Orificio		
					0.260"	0.385"	
2 316 S.S.	S10	1" TriClamp	025	2.5"	S10-025M	S10-025P	4"
T Teflón	S15	1.5" TriClamp			S15-025M	S15-025P	
	S20	2" TriClamp			S20-025M	S20-025P	
	S10	1" TriClamp	045	4.5"	S10-045M	S10-045P	6"
	S15	1.5" TriClamp			S15-045M	S15-045P	
	S20	2" TriClamp			S20-045M	S20-045P	
	S10	1" TriClamp	075	7.5"	S10-075M	S10-075P	9"
	S15	1.5" TriClamp			S15-075M	S15-075P	
	S20	2" TriClamp			S20-075M	S20-075P	
	S10	1" TriClamp	105	10.5"	S10-105M	S10-105P	12"
	S15	1.5" TriClamp			S15-105M	S15-105P	
	S20	2" TriClamp			S20-105M	S20-105P	
	S10	1" TriClamp	135	13.5"	S10-135M	S10-135P	15"
	S15	1.5" TriClamp			S15-135M	S15-135P	
	S20	2" TriClamp			S20-135M	S20-135P	
	S10	1" TriClamp	165	16.5"	S10-165M	S10-165P	18"
	S15	1.5" TriClamp			S15-165M	S15-165P	
	S20	2" TriClamp			S20-165M	S20-165P	
	S10	1" TriClamp	225	22.5"	S10-225M	S10-225P	24"
	S15	1.5" TriClamp			S15-225M	S15-225P	
	S20	2" TriClamp			S20-225M	S20-225P	

*TriClamp es marca registrada de Tri-Clamp, Inc.

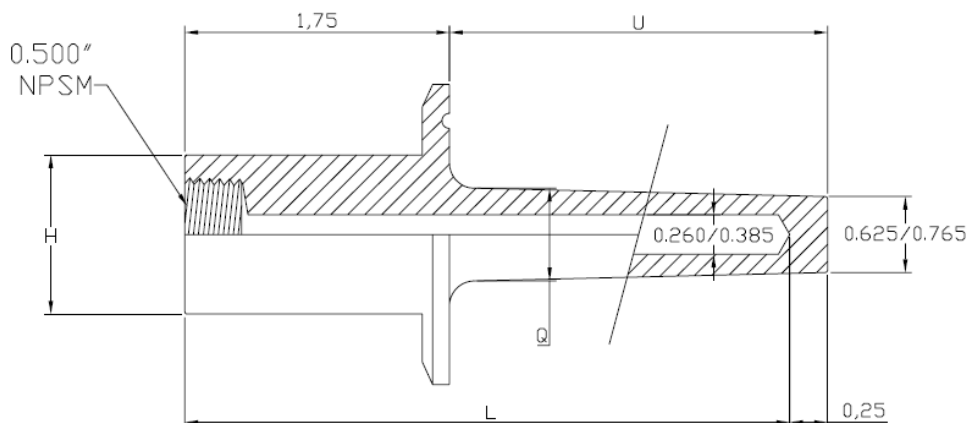
Termopozo sanitario recto escalonado (TSS).



TSS + MATERIAL + NUMERO DE PARTE							
Ej.	TSSTS15-105M						
Material	Conexión TriClamp*	Longitud de inmersión "U"	Número de parte		Longitud de elemento "L"		
			Orificio				
			0.260"	0.385"			
2 316 S.S.	S10 1" Triclamp	025	2.5"	S10-025M	S10-025P	4"	
T Teflón	S15 1.5" Triclamp			S15-025M	S15-025P		
	S20 2" Triclamp			S20-025M	S20-025P		
	S10 1" Triclamp	045	4.5"	S10-045M	S10-045P	6"	
	S15 1.5" Triclamp			S15-045M	S15-045P		
	S20 2" Triclamp			S20-045M	S20-045P		
	S10 1" Triclamp	075	7.5"	S10-075M	S10-075P	9"	
	S15 1.5" Triclamp			S15-075M	S15-075P		
	S20 2" Triclamp			S20-075M	S20-075P		
	S10 1" Triclamp	105	10.5"	S10-105M	S10-105P	12"	
	S15 1.5" Triclamp			S15-105M	S15-105P		
	S20 2" Triclamp			S20-105M	S20-105P		
	S10 1" Triclamp	135	13.5"	S10-135M	S10-135P	15"	
	S15 1.5" Triclamp			S15-135M	S15-135P		
	S20 2" Triclamp			S20-135M	S20-135P		
	S10 1" Triclamp	165	16.5"	S10-165M	S10-165P	18"	
	S15 1.5" Triclamp			S15-165M	S15-165P		
	S20 2" Triclamp			S20-165M	S20-165P		
	S10 1" Triclamp	225	22.5"	S10-225M	S10-225P	24"	
	S15 1.5" Triclamp			S15-225M	S15-225P		
	S20 2" Triclamp			S20-225M	S20-225P		

*Triclamp es marca registrada de Tri-Clamp, Inc.

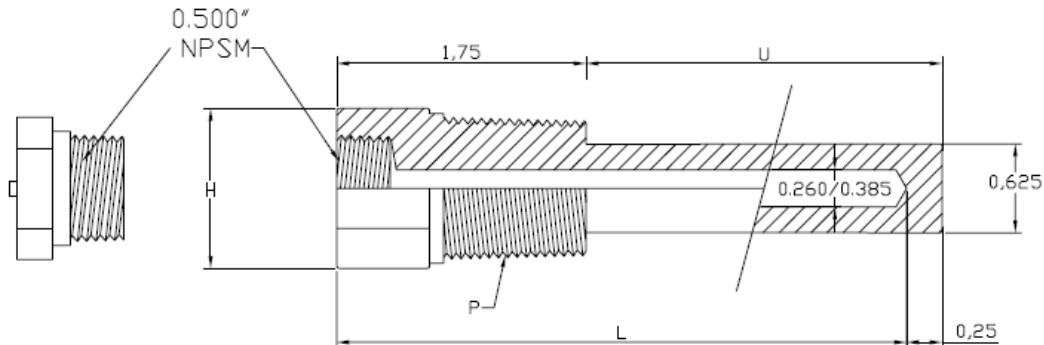
Termopozo sanitario cónico (TSC).



TSC + MATERIAL + NUMERO DE PARTE							
Ej.	TSC2S10-105M						
Material	Conexión TriClamp*		Longitud de inmersión "U"		Número de parte		Longitud de elemento "L"
					Orificio		
					0.260"	0.385"	
2 316 S.S.	S10	1" TriClamp	025	2.5"	S10-025M	S10-025P	4"
T Teflón	S15	1.5" TriClamp			S15-025M	S15-025P	
	S20	2" TriClamp			S20-025M	S20-025P	
	S10	1" TriClamp	045	4.5"	S10-045M	S10-045P	6"
	S15	1.5" TriClamp			S15-045M	S15-045P	
	S20	2" TriClamp			S20-045M	S20-045P	
	S10	1" TriClamp	075	7.5"	S10-075M	S10-075P	9"
	S15	1.5" TriClamp			S15-075M	S15-075P	
	S20	2" TriClamp			S20-075M	S20-075P	
	S10	1" TriClamp	105	10.5"	S10-105M	S10-105P	12"
	S15	1.5" TriClamp			S15-105M	S15-105P	
	S20	2" TriClamp			S20-105M	S20-105P	
	S10	1" TriClamp	135	13.5"	S10-135M	S10-135P	15"
	S15	1.5" TriClamp			S15-135M	S15-135P	
	S20	2" TriClamp			S20-135M	S20-135P	
	S10	1" TriClamp	165	16.5"	S10-165M	S10-165P	18"
	S15	1.5" TriClamp			S15-165M	S15-165P	
	S20	2" TriClamp			S20-165M	S20-165P	
	S10	1" TriClamp	225	22.5"	S10-225M	S10-225P	24"
	S15	1.5" TriClamp			S15-225M	S15-225P	
	S20	2" TriClamp			S20-225M	S20-225P	

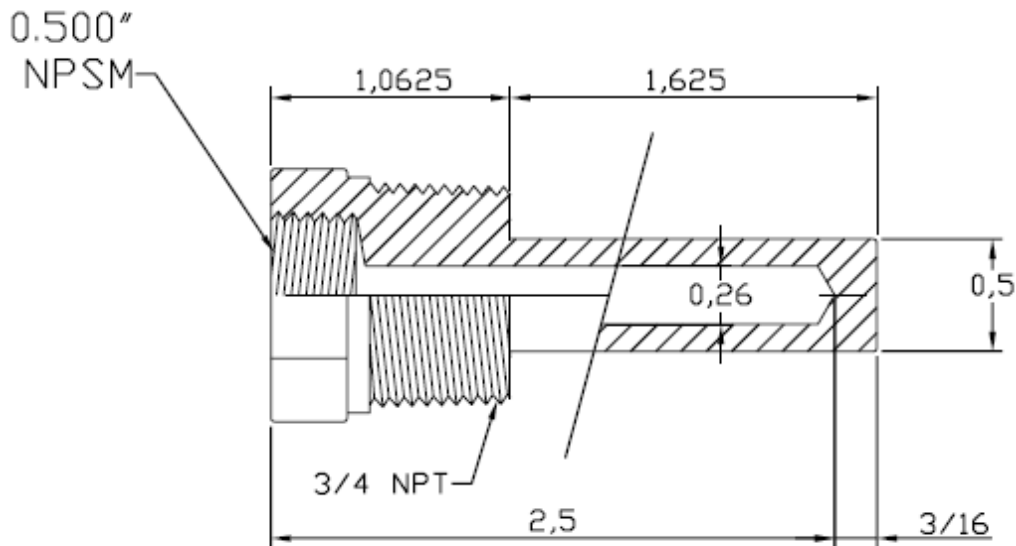
*TriClamp es marca registrada de Tri-Clamp, Inc.

Termopozo de prueba (TPT).



TPT + MATERIAL + NUMERO DE PARTE									
Ej.	TPT2050A075M								
Material	Conexión a proceso "P"		Longitud de inmersión "U"		Número de parte		Longitud de elemento "L"		
	NPT				Orificio				
					0.260"	0.385"			
0 Acero al carbón	075	3/4"	016	1 5/8"	075A016M	075A016P	2.5"		
1 304 S.S.	100	1"			100A016M	100A016P			
2 316 S.S.	050	1/2"			050A025M	N.E.	4"		
3 Monel 400	075	3/4"	025	2.5"	075A025M	075A025P			
4 Hastelloy B	100	1"			100A025M	100A025P	6"		
5 Hastelloy C	050	1/2"			050A045M	N.E.			
L Bronce (Latón)	075	3/4"	045	4.5"	075A045M	075A045P	9"		
P PVC	100	1"			100A045M	100A045P			
T Teflón	050	1/2"			050A075M	N.E.	12"		
X Otros	075	3/4"	075	7.5"	075A075M	075A075P			
	100	1"			100A075M	100A075P			
	050	1/2"			050A105M	N.E.	12"		
	075	3/4"	105	10.5"	075A105M	075A105P			
	100	1"			100A105M	100A105P			

Termopozo de espacio limitado (TEL).



CODIFICACIÓN

Tipo		Material	Conexión "P"	Clase	Longitud "U"	Orificio	Opciones
TRS		4	075	A	045	M	A
TRS	Recto	0 Ac. Carbón	050 1/2"	A NPT	016 1 5/8"	M 0.265"	A Tapón bronce
TRE	Escalonado	1 304 S.S.	075 3/4"	B 150#	020 2"	P 0.390"	B Tapón Ac. Inox.
TCS	Cónico	2 316 S.S.	100 1"	C 300#	025 2.5"	B 0.718"	C Tag en papel
TBR	Bridado recto	3 Monel 400	125 1 1/4"	D 600#	040 4"		D Tag en 304 S.S.
TBC	Bridado cónico	4 Hastelloy B	150 1 1/2"	E 900#	045 4.5"		N Servicio NACE
TVS	Van Stone	5 Hastelloy C	F07 3/4" RF	F 1500#	070 7"		MR 01-75
TWI	Weld In	L Bronce	F10 1" RF	G 2500#	075 7.5"		E Extension de retardo E=(in)
TSW	Socket Weld	P PVC	F15 1 1/2" RF	- Otro	100 10"		
TSR	Sanitario recto	T Teflón	F20 2" RF		105 10.5"		
TSS	Sanitario escalonado	N Nylon	T07 3/4" RTJ		130 13"		
TSC	Sanitario cónico	X Otros	T10 1" RTJ		135 13.5"		
TPT	Termopozo de prueba		T15 1 1/2" RTJ		160 16"		
TEL	Espacio limitado		T20 2" RTJ		165 16.5"		
			S10 1" Triclamp ®		195 19.5"		
			S15 1 1/2" Triclamp ®		220 22"		
			S20 2" Triclamp ®		225 22.5"		
			P07 3/4" FF				
			000 Otros				

DIMENSIONES DE BRIDAS ESTÁNDAR

CLASE	150 LBS						300 LBS					
	25mm	1"	38mm	1 1/2"	51mm	2"	25mm	1"	38mm	1 1/2"	51mm	2"
TAMAÑO NOMINAL	25mm	1"	38mm	1 1/2"	51mm	2"	25mm	1"	38mm	1 1/2"	51mm	2"
Diámetro de Brida	108.0	4.25	127.0	5.00	152.4	6.00	123.8	4.88	155.6	6.12	165.1	6.50
Espesor de brida	14.3	0.56	17.5	0.69	19.1	0.75	17.5	0.69	20.6	0.81	22.2	0.88
Diámetro de cara realzada	50.8	2.00	73.0	2.83	92.1	3.62	50.8	2.00	73.0	2.88	92.1	3.62
Cantidad de tornillos	4		4		4		4		4		8	
Tamaño de tornillos	12.7	1/2	12.7	1/2	15.9	5/8	15.9	5/8	19.1	3/4	15.9	5/8
Diámetro de circ. de barrenos	79.4	3.12	98.4	3.88	120	4.75	88.9	3.50	114.3	4.50	127.0	5.00

CLASE	400 a 600 LBS						900 a 1500 LBS					
	25mm	1"	38mm	1 1/2"	51mm	2"	25mm	1"	38mm	1 1/2"	51mm	2"
TAMAÑO NOMINAL	25mm	1"	38mm	1 1/2"	51mm	2"	25mm	1"	38mm	1 1/2"	51mm	2"
Diámetro de Brida	123.8	4.88	155.6	6.12	165.1	6.50	149.2	5.88	177.8	7.00	215.9	8.50
Espesor de brida	17.5	0.69	20.6	0.81	22.2	0.88	28.6	1.12	31.8	1.25	38.1	1.50
Diámetro de cara realzada	50.8	2.00	73.0	2.88	92.1	3.62	50.8	2.00	73.0	2.88	92.1	3.62
Cantidad de tornillos	4		4		8		4		4		8	
Tamaño de tornillos	15.9	5/8	19.1	3/4	15.9	5/8	22.2	7/8	25.4	1	22.2	7/8
Diámetro de circ. de barrenos	88.9	3.50	114.3	4.50	127.0	5.00	101.6	4.00	123.8	4.88	165.1	6.50

GUÍA DE RESISTENCIA A LA CORROSIÓN.

La siguiente tabla es una guía de información cualitativa de la resistencia a la corrosión de varios materiales. El grado de adaptabilidad de estos materiales a los compuestos mostrados depende grandemente de las condiciones de operación y se indican para condiciones normales de presión temperatura; por lo tanto, y así deberá ser entendido, como una guía de selección.

Los datos contenidos en esta tabla son una recopilación de varias tablas de corrosión, por lo tanto Manómetros de Proceso S.A. de C.V. no se hace responsable de selecciones inadecuadas de algún material específico.

Consulte al fabricante para aplicaciones específicas y para cualquier otro medio no listado.

	A L U M I N I O	A C. C A R B O N	H I E R R O	A I S I 3 1 6	M O N E L	H A S T E L L O Y	
: USO SATISFACTORIO	:	:	:	:	:	:	
: USO ADECUADO	:	:	:	:	:	:	b,c,d
✎ USO CON PRECAUCION	✎	✎	✎	✎	✎	✎	b,c,d
☠ NO ADECUADO	☠	☠	☠	☠	☠	☠	
ACEITE LUBRICANTE	:	:	:	:	:	:	
ACETILENO	:	:	:	:	:	:	b,c,d
ACETONA	✎	✎	✎	✎	✎	✎	b,c,d
ACIDO ACETICO (CRUDO)	✎	✎	✎	✎	✎	✎	
ACIDO ACETICO (DURO)	:	☠	☠	:	:	:	
ACIDO ACETICO (VAPOR)	☠	☠	☠	:	:	:	c
ACIDO BENZOICO	✎	☠	☠	:	:	:	b,c,d
ACIDO NITRICO (CRUDO)	✎	☠	☠	:	☠	☠	
ACIDO NITRICO (PURO)	:	☠	☠	:	☠	☠	
ACIDO OLEICO	✎	:	:	:	:	:	
ACIDO SULFHIDRICO (HUMEDO)	:	✎	✎	:	✎	:	c,d
ACIDO SULFURICO (<10%)	:	✎	☠	:	:	:	c
ACIDO SULFURICO (10 - 75 %)	☠	✎	☠	✎	:	:	c
ACIDO SULFURICO (75 - 95%)	☠	✎	☠	☠	☠	:	c
ACIDO SULFURICO (GAS AL 98%)	:	✎	✎	☠	☠	:	c
AGUA (ACIDA)	☠	✎	✎	:	☠	☠	
AGUA (DESTILADA)	:	☠	☠	:	☠	☠	
AGUA (PARA CALDERA)	:	:	:	:	:	:	
AGUA (SALADA)	☠	✎	✎	:	:	:	
AIRE (SECO)	:	:	:	:	:	:	a,b,c,d
AMONIACO	:	:	:	:	:	:	b,c,d
ASFALTO	:	:	:	:	:	:	
AZUFRE	:	✎	✎	:	:	:	c
BARNIZ	:	:	:	:	:	:	
BEBIDAS CARBONATADAS	✎	☠	☠	:	:	:	
BENCENO	:	:	:	:	:	:	b,c,d
BORAX	✎	:	:	:	:	:	
BUTANO	:	:	:	:	✎	:	b,c,d
BUTANOL	✎	:	:	:	:	:	
CAFÉ	:	:	:	:	:	:	
CERVEZA	:	✎	✎	:	:	:	

	A L U M I N I O	A C. C A R B O N	H I E R R O	A I S I 3 1 6	M O N E L	H A S T E L L O Y	
: USO SATISFACTORIO							
; USO ADECUADO							
☞ USO CON PRECAUCION							
☠ NO ADECUADO							
COLORO (HUMEDO)		☠	☞		☞	:	c
COLORO (SECO)	☞		☞	:	:	:	c
CLORURO DE AMONIO	☠	☠	☠	:	:	:	b,c
CLORURO DE METIL	☠	☠	:	☞	:	:	c
CLORURO DE SODIO	☠	☞	☞	:	:	:	b,c,d
CLORURO DE ZINC	☠	☞	☞	☞	:	:	b
DICLOROETANO		☞		:	:	:	b,c,d
DICLOROETILENO	☠	☞	☠	☞	:	:	b
DIOXIDO DE AZUFRE (SECO)	☞	:	:	:	☞	:	c
DIOXIDO DE CARBONO (HUMEDO)	:	☞	☞	:	:	:	a,b,c,d
DIOXIDO DE CARBONO (SECO)	:	:	:	:	:	:	b,c,d
ETER	:	:	:	:	:	:	b,c,d
FENOL	:	:	:	:	:	:	a,b,c,d
FLUOR	☞	:	☠	:	:	:	b,c,d
FLUORURO DE SODIO (3%)	☞	:	:	:	:	:	
FORMALDEHIDO	☞	☞	☠	:	:	:	a,b,c,d
FREON (HUMEDO)	:	☞		☞		☞	
GAS NATURAL	:	:	:		:		
GASOLINA (AMARGA)	:	:	:		☠		
GASOLINA (REFINADA < 0.25% S)	:	:	:		:		
GLICERINA	:	:	:		:		
HIDROGENO	:	:	:	:	:	:	b,c
HIDROXIDO DE AMONIO	:	:	:	:	:	☞	
HIDROXIDO DE SODIO (CONCENTRADO)	☠	☞	☞	☞	☞	:	a,b,c,d
HIDROXIDO DE SODIO (DILUIDO)	☠	:	:	:	:		
KEROSENO	:	:	:		:		
LACAS Y SOLVENTES	:	:	:		:		
LACHE	:	☠	☠		:		
MELAZA	:	:	:		:		
METANO	:	:	:		:		
METANOL	:	:	:	:	:	:	b,c,d
MOSTAZA					:		
NAFTA	:	:	:	:	:	:	b,c,d
NITRATO DE AMONIO	:	☞	☞	:	☠	:	b,c
OXIGENO	:	:	:		:		
PARAFINA	:	:	:		:		
PETROLEO (DULCE CRUDO)	:	:	:		:		
PETROLEO (REFINADO)	:	:	:		:		
PETROLEO AMARGO (CRUDO)	:	:	:		:		
PETROLEO COMBUSTIBLE	:	:		:			
PROPANO	:		:	:	:	:	a,b,c,d
SHELLAC	:	☠	☠		:		
SULFATO DE ZINC	:	☠	☠	:	☞	:	b,c,d
TOLUENO	:	:	:	:	:	:	b,c,d
TRICLOROETILENO	:	:	:	:	:	:	b,c
VINAGRE	:	☞	☞		:		
YODO (SECO)		☠	☠	☞	☞	:	c

ELEMENTOS PRIMARIOS.

Válvulas de aguja

APLICACIONES

Las válvulas de aguja **ETSA** están diseñadas para todo tipo de aplicaciones de control y medición de flujos en instalaciones para protección de instrumentos, muestreo, purga, etc.

CARACTERÍSTICAS

Presión de operación:

Hasta 700 Kg/cm² (10,000 PSI)

Temperatura de operación:

De -240°C a 400°C (-400°F a 750°F)

Cuerpo:

Maquinado de una pieza.

Asiento:

Hermético, metal a metal o suave de teflon o nylon.

Vástago:

De cuerda externa que no está en contacto con el fluido garantizando el sello del empaque, la duración de la cuerda y la suavidad del cierre.

Bonete:

Dos tipos para baja presión (425Kg/cm²) o alta presión (700Kg/cm²). De cierre hermético metal a metal con el cuerpo, con contratuerca que evita el aflojamiento de la tuerca prensa empaque.

Diámetro del orificio:

Acorde al tamaño.

Maneral:

Desmontable, construido del mismo material del cuerpo.

Acabados:

Pulido industrial en aceros inoxidable, galvanizado en aceros al carbón, recubrimientos anticorrosivos especiales.



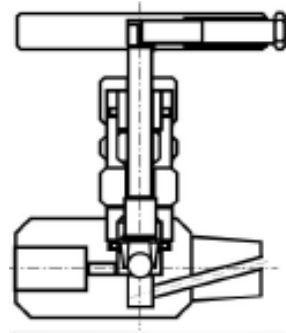
MATERIALES

- Aceros inoxidable tipo 304 y 316.
- Aceros al carbón ASTM A106.
- Aceros para norma NACE MR-0175.

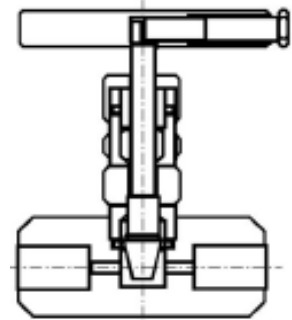
CONEXIONES

- 1/8" NPTF & M
- 1/4" NPTF & M
- 3/8" NPTF & M
- 1/2" NPTF & M
- 3/4" NPTF & M
- 1" NPTF & M
- 1 1/4" NPTF & M
- 1 1/2" NPTF & M
- 2" NPTF & M
- 3" NPTF & M

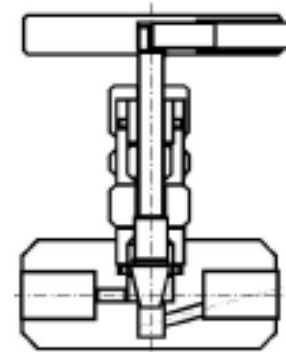
Para 3000#, 6000# y 10000#



Cuerpo: Globo
Punta: Bola fija



Cuerpo: Paso Recto
Punta: Asiento suave



Cuerpo: Globo
Punta: Aguja

OPCIONALES

Para aplicaciones con sustancias corrosivas teflón, nylon, PVC, bronce, aluminio, hastelloy, monel, etcétera en baja presión.

Construimos válvulas de aguja especiales bajo especificaciones de material, diámetros de orificio, conexiones o condiciones de operación.

CODIFICACIÓN

Bonete	Cuerpo	Material	Empaque	Conexión	Entrada	Conexión	Salida	Punta
B	A	3	T	050	H	050	H	A
B 425Kg/cm ²	A Angulo	0 Acero al carbón	A Asbesto	012 1/8" NPT	B Brida	012 1/8" NPT	B Brida	A Aguja
A 700Kg/cm ²	G Globo	1 304 S.S.	B Asbesto grafitado	025 1/4" NPT	H Hembra	025 1/4" NPT	H Hembra	B Bola fija
	P Con purga	2 316 S.S.	G Grafoil	037 3/8" NPT	M Macho	037 3/8" NPT	M Macho	F Aguja fina
	M Multipuerto	X Otros	T Teflon	050 1/2" NPT		050 1/2" NPT		G Aguja no giratoria
	R Paso recto		V Viton	075 3/4" NPT		075 3/4" NPT		N Nylon
			X Otros	100 1" NPT		100 1" NPT		S Asiento suave
				125 1 1/4" NPT		125 1 1/4" NPT		T Teflón
				150 1 1/2" NPT		150 1 1/2" NPT		
				200 2" NPT		200 2" NPT		
				300 3" NPT		300 3" NPT		

Para tamaño y construcción especial consultar con fabricante.

ELEMENTOS PRIMARIOS.

Válvulas de escape rápido (Neumática).

APLICACIONES

Este tipo de válvulas tiene dos funciones que desempeñar. Uno para liberar el aire lo antes posible, pues si el aire tiene que pasar por gran cantidad de tubería, tardaría mucho en salir al exterior. La otra utilidad, es que a veces quedan restos de presión en las tuberías, lo cual facilita que se den errores de funcionalidad en el circuito, con este tipo de válvula se elimina esta posibilidad.

Al permitir evacuar rápidamente el aire presente en el cilindro, aumenta la velocidad del propio cilindro.

Las válvulas de escape rápido marca **ETSA** están diseñadas para ser colocadas directamente sobre el cilindro ó lo más cerca posible de éste.

CARACTERÍSTICAS

Presión de operación:

10.34bar/ 27.58bar (150PSI/400PSI)

Temperatura de operación:

De -29°C a 121°C (-20°F a 250°F).

Cuerpo:

Acero inoxidable 316.

Sello:

Vitón.

Fluido:

Aire comprimido, filtrado, lubricado o no lubricado.

Montaje:

En línea.

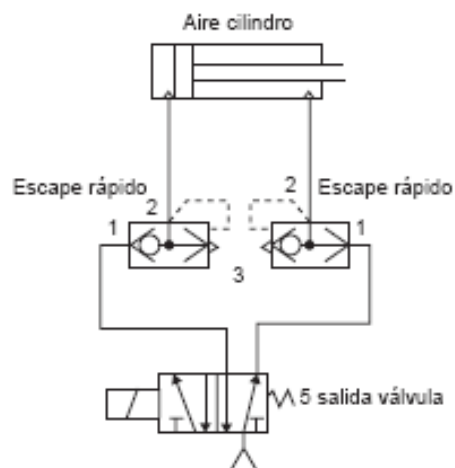
Conexión (entrada, salida y escape):

1/4"-18 NPTF, 3/8"-18 NPTF y 1/2"-14 NPTF.

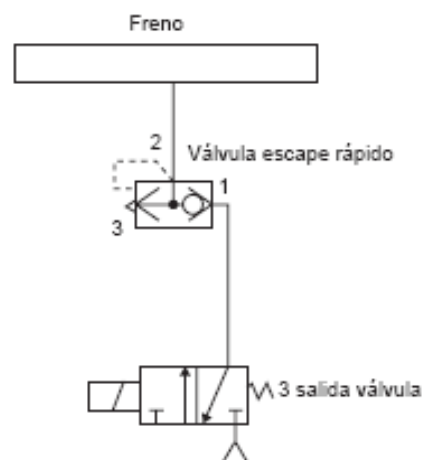


APLICACIONES

(A) Uso para los escapes rápidos de aire del cilindro



(B) Uso para escapes rápidos de freno



SISTEMAS DE DILUVIO.

Panel de liberación manual.



DESCRIPCIÓN

El panel de liberación manual opera como un dispositivo de seguridad para el accionamiento del sistemas de diluvio y preacción.

En su interior contiene una válvula de bola de un cuarto de vuelta montada en una caja de acero pintada, con plena apertura de la puerta.

La interconexión con las válvulas puede ser directa a través de una tubería de detección hidráulica o indirecta a través de una tubería de detección neumática, hasta un dispositivo de disparo neumático.

OPERACIÓN

Para abrir la válvula de bola es necesario abrir primero la puerta de la caja de acero y girar la palanca de la válvula hacia abajo.

Esta operación permite que la presión sea liberada al sistema de diluvio.

Después de usar el sistema de diluvio, la válvula de bola no podrá volverse a cerrar hasta que el sistema haya sido cerrada, drenaje y colocado de nuevo en servicio.

CARACTERÍSTICAS

Presión de operación:

17.2bar (250PSI)

Válvula:

Acero inoxidable 316.

Para tamaño y construcción especial consultar con fabricante.

ELEMENTOS PRIMARIOS.

Cámaras de condensado (Condensate chambers).

INTRODUCCIÓN

A través de los años el vapor ha sido una fuente de calentamiento y resulta un gran esfuerzo controlarlo y asegurarse que llegue a su destino final.

Los sistemas de vapor representan una inversión importante para las plantas, y como tal existen métodos estandarizados para asegurar que sea utilizado de manera eficiente y confiable.



APLICACIONES

Las cámaras de condensados marca ETSA son diseñadas como trampas de condensados y pueden ser usadas para limpiar la línea de servicio de materiales extraños y vapores que pudieran dañar la instrumentación, e inclusive pueden ser usadas como disipadores de calor y sellos líquidos para sustancias corrosivas o viscosas.

Las cámaras de condensados tienen aplicaciones típicas en refinerías, plantas nucleares, plantas químicas, plantas petroquímicas, industria acerera y en otros procesos industriales.

CONSTRUCCION

Fabricadas a partir de tubo sin costura cedula 40, 80 y 160 y tapas tipo CAP forjadas en frío, todas las aplicaciones de soldadura son de acuerdo a especificaciones ANSI B31.1 y bajo el código ASME Sección VIII.

Su diseño se basa en los rangos de presión de la tubería del mismo material, las conexiones estándar son de 1/4", 1/2", 3/4" NPTF y SW.*

Todas las cámaras son probadas hidrostáticamente y radiografiadas.

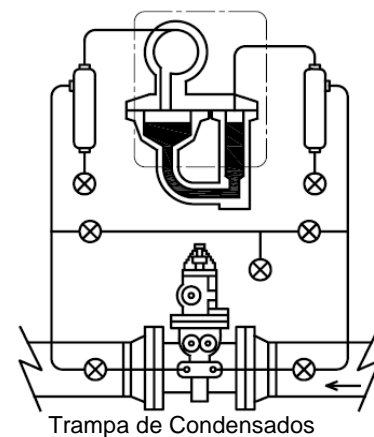
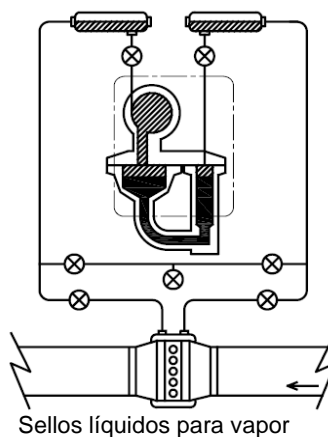
MATERIALES

- Aceros inoxidable tipo 304 y 316.
- Aceros al carbón ASTM A106.
- Aceros para norma NACE MR-0175.

CONEXIONES

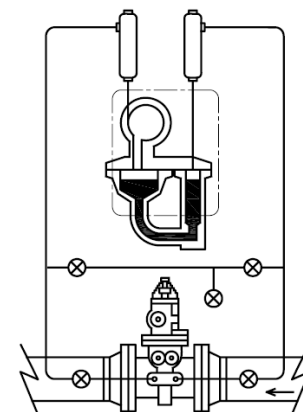
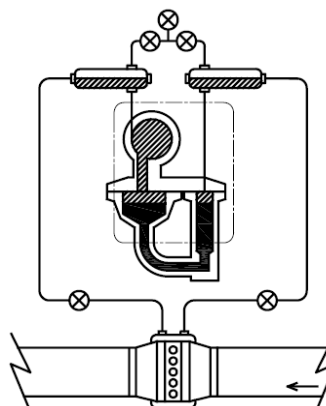
- 1/4" NPTF & M clases 3000# y 6000#
- 1/2" NPTF & M clases 3000# y 6000#
- 3/4" NPTF & M clases 3000# y 6000#

APLICACIONES TÍPICAS



PRUEBAS EFECTUADAS

- Hidrostática de 320 Kg/cm² para cámaras clase 3000#.
- Hidrostática de 650 Kg/cm² para cámaras clase 6000#.
- Líquidos penetrantes en soldaduras.

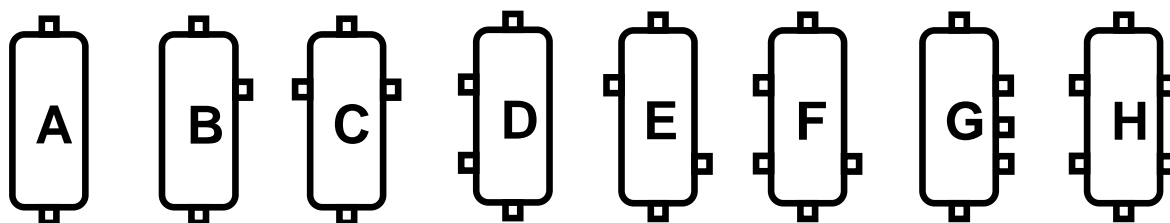


PRUEBAS OPCIONALES

- Radiografiado de soldadura por laboratorio externo.
- Dureza de materiales.
- Composición química.

CODIFICACIÓN

	Tamaño	Cédula	Material	Tipo	Conexiones	Clase
CC-	4	M	2	B	025	G
	2 2" x 8"	L 40	1 304 S.S.	A	025 1/4" NPT	G 3000#
	3 3" x 11"	M 80	2 316 S.S.	B	050 1/2" NPT	H 6000#
	4 4" x 14"	H 160	A ASTMA106	C	075 3/4" NPT	
	6 6" x 17"			D	S25 1/4" SW	
				E	S50 1/2" SW	
				F	S75 3/4" SW	
				G		
				H		



Para tamaño y construcción especial consultar con fabricante.

ELEMENTOS PRIMARIOS.

Distribuidores de aire

APLICACIONES

Los distribuidores de aire marca **ETSA** son pequeños tanques con múltiples salidas que están diseñadas para la distribución de aire y otros fluidos.

CONSTRUCCION

Estas botellas están fabricadas a partir de tubo sin costura en cédulas 40, 80 y 160, con tapas tipo CAP forjadas en frío y soldadas de acuerdo a especificaciones ANSI B31.1 y bajo el código ASME Sección VIII.



Su diseño se basa en los rangos de presión de la tubería del mismo material, las conexiones estándar son de 1/4", 1/2", 3/4" NPTF.

Todas las botellas de distribución de aire son probadas hidrostáticamente y radiografiadas.

Tamaño	Cédula	Material	Válvulas	Conexiones	Clase
4	M	2	11	025	G
1	L 40	1 304 S.S.	2-20	025 1/4" NPT	B 150#
2	M 80	2 316 S.S.		050 1/2" NPT	C 300#
3	H 160	A ASTM A106		075 3/4" NPT	D 600#
4				S25 1/4" SW	E 1500#
6				S50 1/2" SW	F 2500#
8				S75 3/4" SW	G 3000#
					H 6000#

MATERIALES

- Aceros al carbón ASTM A106.
- Aceros inoxidable tipo 304 y 316.
- Aceros para norma NACE MR-0175.

CONEXIONES

- 1/4" NPTF & M clases 3000# y 6000#
- 1/2" NPTF & M clases 3000# y 6000#
- 3/4" NPTF & M clases 3000# y 6000#

PRUEBAS EFECTUADAS

- Hidrostática de 320 Kg/cm² para clase 3000#.
- Hidrostática de 650 Kg/cm² para clase 6000#.
- Líquidos penetrantes en soldaduras.

PRUEBAS OPCIONALES

- Radiografiado de soldadura por laboratorio externo.
- Dureza de materiales.
- Composición química.

Para tamaño y construcción especial consultar con fabricante.

ELEMENTOS PRIMARIOS.

Acumulador de aire comprimido



APLICACIONES

Los acumuladores de aire comprimido marca ETSA combinados con válvulas temporizadoras permiten obtener un retardo mas grande.

Además sirven para compensar las oscilaciones de la presión en la red y como deposito de reserva en caso de una caída repentina de la presión en el sistema.

MATERIALES

- Aceros inoxidable tipo 304 y 316.
- Aceros al carbón ASTM A106.
- Aceros para norma NACE MR-0175.

PRUEBAS EFECTUADAS

Líquidos penetrantes en soldaduras.

PRUEBAS OPCIONALES

- Radiografiado de soldadura por laboratorio externo.
- Dureza de materiales.
- Composición química.

Para tamaño y construcción especial consultar con fabricante.

Guía de orden.		
Conexión	Tamaño	Volumen
1/8"	2"	0.1
1/4"	3"	0.4
1/2"	4"	0.75
3/8"	6"	2
	8"	10

ELEMENTOS PRIMARIOS.

Indicadores de nivel (Liquid Level Gages).

INTRODUCCIÓN

Los indicadores de nivel de liquido permite la visualización directa del nivel de tanques a través de un tubo indicador de vidrio.

Los indicadores de nivel ETSA de cristal plano tipo réflex o transparentes pueden soportar condiciones de trabajo hasta de 280 Kg/cm² a 38°C en ambientes corrosivos.



PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

Mediante el principio de vasos comunicantes, un tubo de vidrio alojado entre cabezales y montado en el lateral del tanque a través de conexiones roscadas o bridadas, permite conocer el nivel de líquido alojado en su interior.

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

CÁMARA

Estándar: Acero al carbón tipo AISI 1018.

Opcional: Acero inoxidable tipo AISI 304
o 316, acero al carbón tratado para
norma NACE MR0175, PVC.

ACABADO

Estándar: Epoxico.

Opcional: Teflón, nylon, entre otros.

CRISTALES

Estándar: Borosilicato.

Opcional: Borosilicato de alta presión

TORNILLERÍA

Estándar: Tornillos y tornillos "U"
ASTM A-193 B7.

Opcional: En inoxidable.

EMPAQUE

Estándar: Grafoil.

Opcional: Asbesto o teflón.

ACCESORIOS

- Iluminadores a prueba de explosión.
- Venas internas o externas de calentamiento o enfriamiento.
- Extensiones anticongelantes para temperaturas criogénicas.
- Soportes de montaje.
- Regletas graduadas.
- Válvulas de purga.
- Micas minerales para aplicaciones de vapor.
- Kel-F para aplicaciones con halógenos.

DATOS REQUERIDOS PARA COTIZAR

- Tipo de líquido a controlar.
- Presión y temperatura máxima de operación.
- Tipo y diámetro de conexión al tanque.
- Distancia entre centros de las conexiones.
- Materiales compatibles.

CODIFICACIÓN DE INDICADORES DE NIVEL

Denominación	Tipo de cámara	Cantidad de secciones	Tamaño de sección	Tipo de Cristal	Posición de conexiones	Empaque	Tapa	Cuerpo	
LG	M	1	1	R	P	N	0	0	
	M	Media Presion	1 - 9	1 - 9	R Réflex	A Arriba y abajo	G Empaque de grafito	0 Acero al carbón	0 Acero al carbón
	H	Alta Presion			T Transp	L Lateral	N Empaque libre de asbesto	2 316 S.S.	2 316 S.S.
	L	Larga			H Alta presion	P Posterior	T Empaque de teflón		
						W Soldado	K Mica Kel-F (PCTFE)		
							M Mica mineral (vapor)		

CODIFICACION DE VÁLVULAS PARA INDICADORES DE NIVEL

Denominación	Tipo de válvula	Cuerpo de válvula	Interiores	Empaque	Dren / Venteo	Conexión al tanque	Conexión al tanque
LV	ID	0	2	T	D5	F	R5
	IC Bonete Integral Centrada	0 Acero al carbón AISI 1018	2 316 S.S.	T Teflon	D5 1/2" N.P.T.	F Tuerca unión roscada hembra	R5 1/2" N.P.T. (Aplica en F, M o S)
	ID Bonete Integral Descentrada	1 304 S.S.	3 Monel 400	A Asbesto	D7 3/4" N.P.T.	M Tuerca unión roscada macho	R7 3/4" N.P.T. (Aplica en F, M o S)
	RC Bonete Roscado Centrado	2 316 S.S.	X Otros	G Grafito	DB Bridadas (Tamaño - Libraje)	W Tuerca unión soldable	B Bridadas (Tamaño - Libraje)
	RD Bonete Roscado Descentrada					S Tuerca unión esférica	
	YC Bonete de Yugo Centrado					N Sólida con niple	
	YD Bonete de Yugo Descentrada					B Tuerca unión bridada	

Para tamaño y construcción especial consultar con fabricante.

Tabla de selección de longitudes de indicadores de nivel de cristal plano, réflex y transparentes.													
Cantidad de secciones	Tamaño de cristal	Longitud visible		Longitud total		Distancia mínima entre los centros de conexiones							
		Conexiones arriba y abajo		Conexión lateral o posterior		Con tuercas union		Solido con niple		Con valvula "C"		Con valvula "D"	
		Pulgadas	mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	mm
1	1	3 3/4	95	5 5/8	143	11 5/8	295	8 3/4	222	5 1/4	133	3 1/2	89
	2	4 3/4	121	6 5/8	168	12 5/8	321	9 3/4	248	6 1/4	159	4 1/2	114
	3	5 3/4	146	7 5/8	194	13 5/8	346	10 3/4	273	7 1/4	184	5 1/2	140
	4	6 3/4	171	8 5/8	219	14 5/8	371	11 3/4	298	8 1/4	210	6 1/2	165
	5	7 7/8	200	9 3/4	248	15 3/4	400	12 7/8	327	9 3/8	238	7 5/8	194
	6	9 1/8	232	11	279	17	432	14 1/8	359	10 5/8	270	8 7/8	225
	7	10 1/4	260	12 1/8	308	18 1/8	460	15 1/4	387	11 3/4	298	10	254
	8	11 7/8	302	13 3/4	349	19 3/4	502	16 7/8	429	13 3/8	340	11 5/8	296
	9	12 5/8	321	14 1/2	368	20 1/2	521	17 5/8	448	14 1/8	359	12 3/8	314
2	3	13	330	14 7/8	378	20 7/8	530	18	457	14 1/2	368	12 3/4	324
	4	15	381	16 7/8	429	22 7/8	581	20	508	16 1/2	419	14 3/4	375
	5	17 1/4	438	19 1/8	486	25 1/8	638	22 1/4	565	18 3/4	476	17	432
	6	19 3/4	502	21 5/8	549	27 5/8	702	24 3/4	629	21 1/4	540	19 1/2	496
	7	22	559	23 7/8	606	29 7/8	759	27	686	23 1/2	597	21 3/4	552
	8	25 1/4	641	27 1/8	689	33 1/8	841	30 1/4	768	26 3/4	679	25	635
	9	26 3/4	679	28 5/8	727	34 5/8	879	31 3/4	806	28 1/4	718	26 1/2	673
	6	30 3/8	772	32 1/4	819	38 1/4	972	35 3/8	899	31 7/8	810	30 1/8	765
	7	33 3/4	857	35 5/8	905	41 5/8	1057	38 3/4	984	35 1/4	895	33 1/2	851
3	8	38 5/8	981	40 1/2	1029	46 1/2	1181	43 5/8	1108	40 1/8	1019	38 3/8	975
	9	40 7/8	1038	42 3/4	1086	48 3/4	1238	45 7/8	1165	42 3/8	1076	40 5/8	1032
	7	45 1/2	1156	47 3/8	1203	53 3/8	1356	50 1/2	1283	47	1194	45 1/4	1149
	8	52	1321	53 7/8	1368	58 7/8	1521	57	1448	53 1/2	1359	51 3/4	1314
	9	55	1397	56 7/8	1445	62 7/8	1597	60	1524	56 1/2	1435	54 3/4	1391
	7	57 1/4	1454	59 1/8	1502	65 1/8	1654	62 1/4	1581	58 3/4	1492	57	1448
	8	65 3/8	1661	67 1/4	1708	73 1/4	1861	70 3/8	1788	66 7/8	1699	66 1/8	1654
	9	69 1/8	1756	71	1803	77	1956	74 1/8	1883	70 5/8	1794	68 7/8	1749
	8	78 3/4	2000	80 5/8	2048	86 5/8	2200	83 3/4	2127	80 1/4	2038	78 1/2	1994
4	9	83 1/4	2115	85 1/8	2162	91 1/8	2315	88 1/4	2242	84 3/4	2153	83	2108
	8	92 1/8	2340	94	2388	100	2540	97 1/8	2467	93 5/8	2378	91 7/8	2334
	9	97 3/8	2473	99 1/4	2521	105 1/4	2673	102 3/8	2600	98 7/8	2511	97 1/8	2467
	8	105 1/2	2680	107 3/8	2727	113 3/8	2880	110 1/2	2807	107	2718	105 1/4	2673
	9	111 1/2	2832	113 3/8	2880	119 3/8	3032	116 1/2	2959	113	2870	111 1/4	2826
	8	118 7/8	3019	120 3/4	3067	126 3/4	3219	123 7/8	3146	120 3/8	3058	118 5/8	3013
	9	125 5/8	3191	127 1/2	3239	133 1/2	3391	130 5/8	3318	127 1/8	3229	125 3/8	3185
	8	132 1/4	3360	133 3/4	3397	126 3/4	3219	123 7/8	3146	120 3/8	3058	118 5/8	3013
	9	139 3/4	3550	141 1/4	3588	133 1/2	3391	130 5/8	3318	127 1/8	3229	125 3/8	3185

MANÓMETROS DE PROCESO S. A. DE C. V.

Valores maximos de presion y temperatura de trabajo.																			
Indicadores con cristal tipo réflex.																			
Tamaño del cristal	1		2		3		4		5		6		7		8		9		
	PSI	Kg/cm ²	PSI	Kg/cm ²	PSI	Kg/cm ²	PSI	Kg/cm ²	PSI	Kg/cm ²	PSI	Kg/cm ²	PSI	Kg/cm ²	PSI	Kg/cm ²	PSI	Kg/cm ²	
Serie RCA																			
38°C (100°F)	2400	169	2250	158	2100	148	1940	148	1800	127	1640	115	1500	105	1340	94	1200	84	
316°C (600°F)	1520	107	1430	101	1350	95	1260	89	1180	83	1100	77	1010	71	920	65	850	60	
Serie R170																			
38°C (100°F)	2400	169	2325	164	2250	158	2175	153	2100	148	2025	142	1950	137	1875	132	1800	127	
316°C (600°F)	1890	133	1840	129	1780	125	1600	113	1550	109	1500	105	1400	101	1390	98	1340	94	
Serie R210																			
38°C (100°F)	3000	211	2900	204	2730	192	2600	183	2500	176	2350	165	2220	156	2100	148	2000	141	
316°C (600°F)	2020	142	1940	136	1850	130	1750	123	1670	117	1550	109	1475	104	1380	97	1300	91	
Serie R280																			
38°C (100°F)	4000	281	3850	271	3750	264	3600	253	3500	246	3325	234	3220	226	3100	218	3000	211	
316°C (600°F)	2785	196	2700	190	2600	183	2500	176	2410	169	2320	163	2220	156	2130	150	2040	143	
Indicadores con cristal tipo transparente.																			
Tamaño del cristal	1		2		3		4		5		6		7		8		9		
	PSI	Kg/cm ²	PSI	Kg/cm ²	PSI	Kg/cm ²	PSI	Kg/cm ²	PSI	Kg/cm ²	PSI	Kg/cm ²	PSI	Kg/cm ²	PSI	Kg/cm ²	PSI	Kg/cm ²	
Serie TCA																			
38°C (100°F)	1200	84	1110	78	1020	72	930	65	850	60	760	53	680	48	590	41	500	35	
316°C (600°F)	620	44	570	40	530	37	480	34	440	31	400	28	400	28	360	25	310	22	
Serie T170																			
38°C (100°F)	2000	141	1815	128	1639	115	1440	101	1250	88	1065	75	875	62	690	49	500	35	
316°C (600°F)	1260	89	1150	81	1100	77	1060	75	920	65	790	56	645	45	510	36	370	26	
Serie T210																			
38°C (100°F)	2000	141	1850	130	1750	123	1600	113	1500	105	1350	95	1250	88	1100	77	1000	70	
316°C (600°F)	1350	95	1275	90	1180	83	1100	77	1010	71	925	65	850	60	750	53	675	47	
Serie T280																			
38°C (100°F)	3000	211	2900	204	2750	193	2600	183	2500	176	2380	167	2250	158	2100	148	2000	141	
316°C (600°F)	2050	144	1950	137	1890	133	1800	127	1720	121	1640	115	1525	107	1450	102	1350	95	

Nota: Los valores son validos para indicadores con aceros y empaques grafiados.

Válvula descentrada para indicador de nivel LVRD.

CAMPO DE APLICACION

La válvula bloquea la conexión del recipiente al indicador. La operación se realiza por medio del garrote. Cuenta con un check automático de seguridad. La conexión a proceso se ajusta a las necesidades del cliente.

DATOS GENERALES

MATERIALES

- Cuerpo, nipple y brida: CS/316 SS.
- Internos: 316 SS

Otros materiales sobre solicitud

- Orientación: Horizontal o Vertical
- Presión diferencial del check: > 0.5 Bar
- Conexión a proceso: 1/2" NPT macho o hembra, 3/4" NPT macho o hembra, ANSI de acuerdo a la solicitud del cliente.

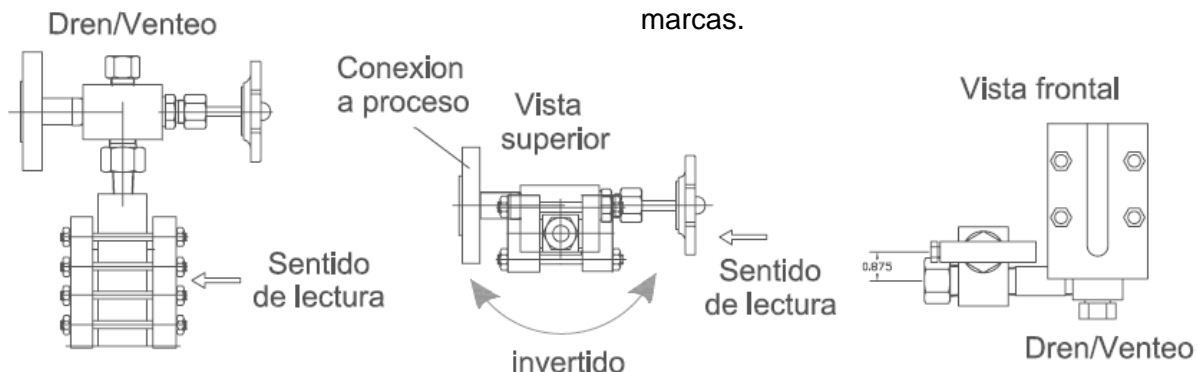
DATOS DE DISEÑO

- Presión de operación: hasta 250 Bar
- Temperatura del fluido:

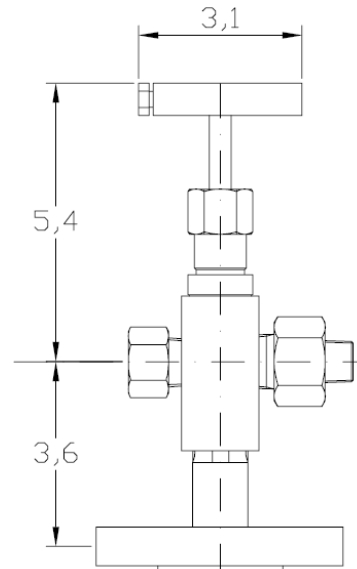
Cuerpo, nipple y brida: CS de -10 a 400°C

Cuerpo, nipple y brida: 316 SS de -200 a 400°C

ORIENTACION



CS (= acero al carbón), SS (= acero inoxidable)



Acotación: Pulgadas

VENTAJAS

Cuerpo de la válvula en una sola pieza que por diseño es mas robusta que las existentes en el mercado.

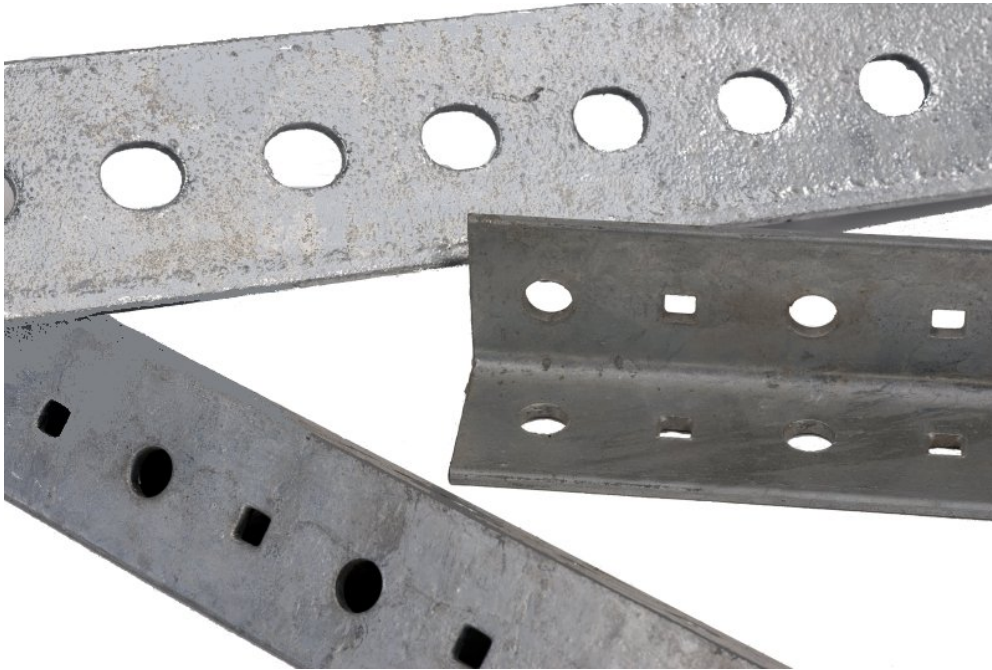
Operación mediante garrote que garantiza una mayor vida útil en comparación con los volantes de fundición que manejan otras marcas.

No existe par galvanico en los componentes de acero al carbón ya que su acabado anticorrosivo no es electrolítico.

Tuerca unión a proceso para una instalación mas sencilla y tuerca unión al indicador para agilizar el desmontaje del indicador para su mantenimiento.

Diseño de válvula mas practico para cambio de internos en comparación con las otras marcas.

SOPORTERÍA.



APLICACIONES

Para fijación con fleje de 1/4", 3/8" o 1/2" de ancho.

Para fijación con abrazadera tipo uña.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Material: Acero al carbón, acero inoxidable 304, 316 o aluminio.

Medidas: 1 1/2" x 1 1/2" o 2" x 2" estándar.

Longitud: 3 o 6 metros.

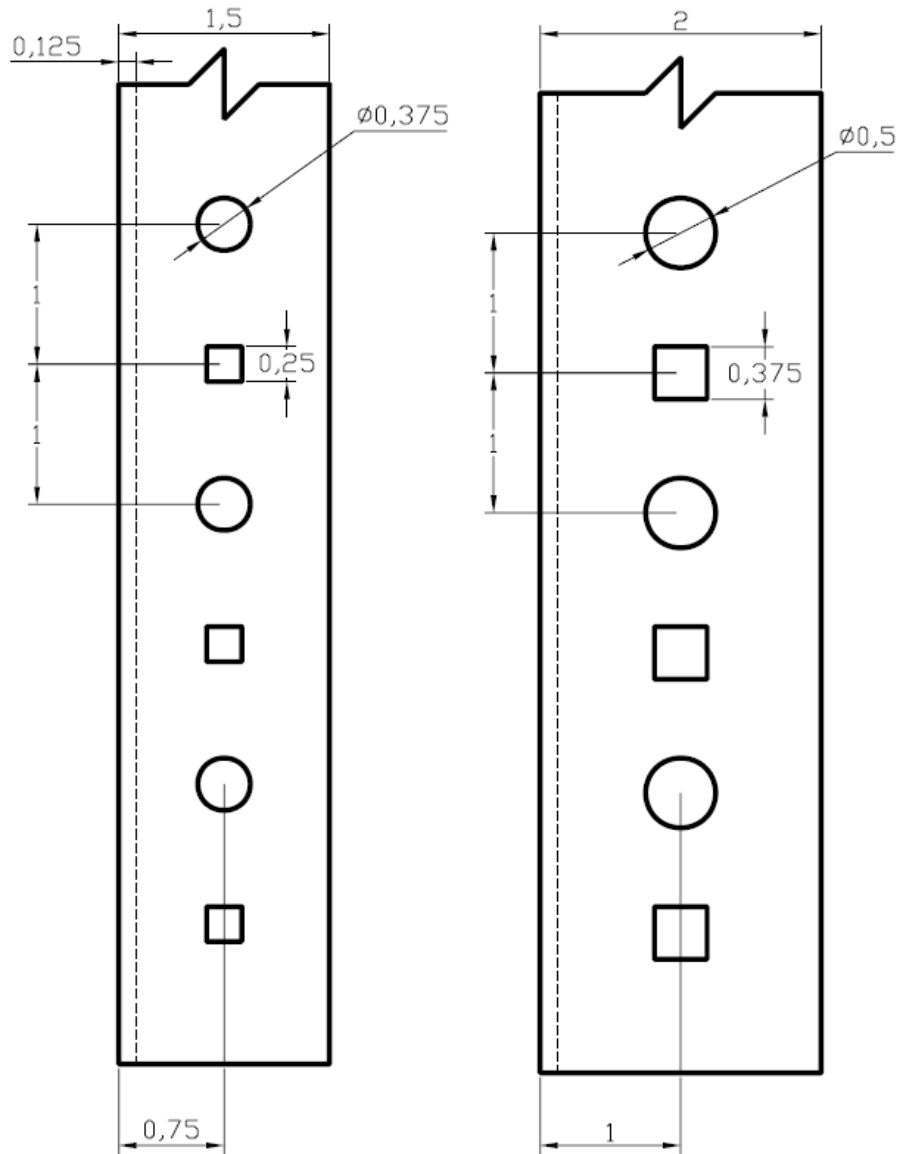
Acabado: Galvanizado por inmersión en caliente (solo en acero al carbón), o recubierto exterior de PVC (0.040" mínimo).

Fabricación: Troquelado a base de punzones cuadrados, redondos u ovales.

Espesor: 1/8", 3/16" o 1/4".

Para tamaño especial en ángulos iguales o desiguales consultar con fabricante.

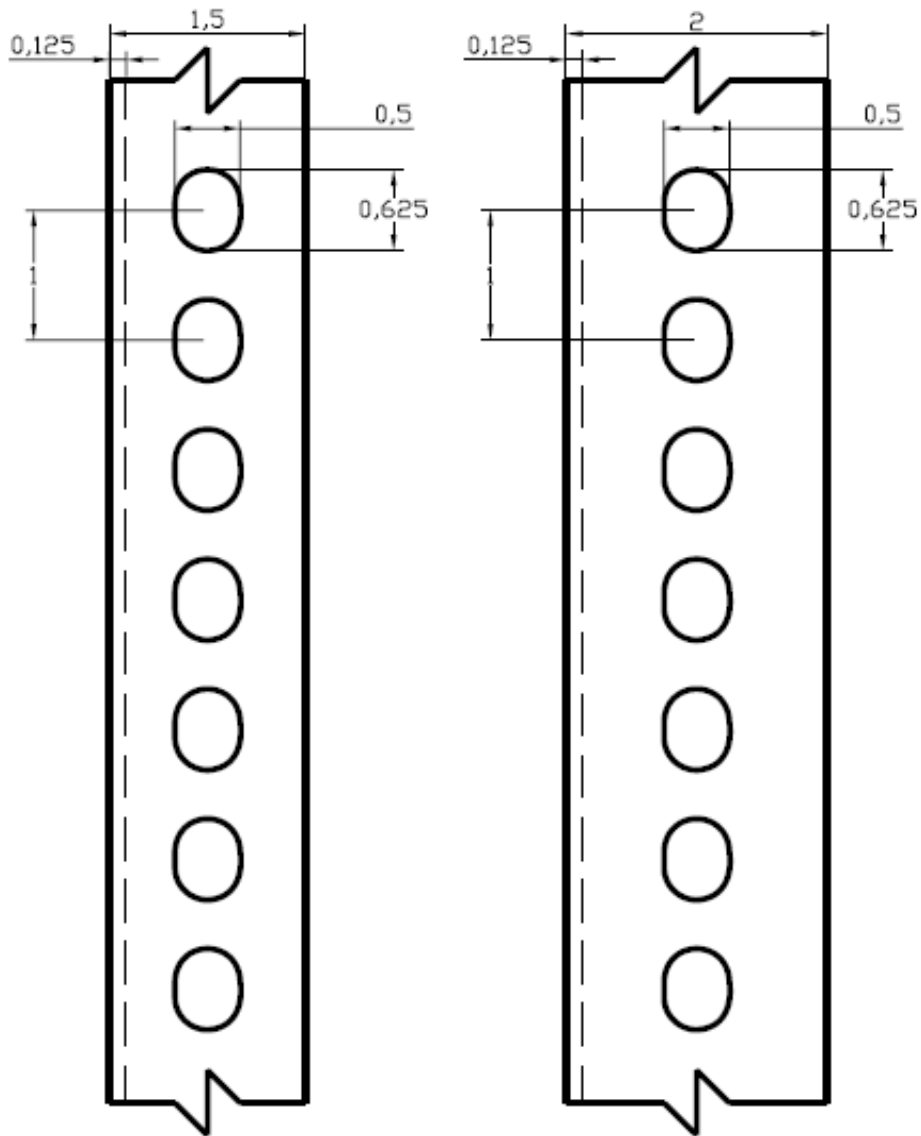
Fijación con abrazadera tipo uña.



CODIFICACIÓN

Denominación	Fijación	Medida	Material
M	A	15-125	A
	A Abrazadera	15-125 1 1/2" x 1 1/2" x 1/8"	0 Acero al carbón
		20-125 2" x 2" x 1/8"	A Acero al carbón galvanizado
			1 304 S.S.
			2 316 S.S.
			A Aluminio
			R Aluminio recubierto de PVC.

Fijación con fleje.

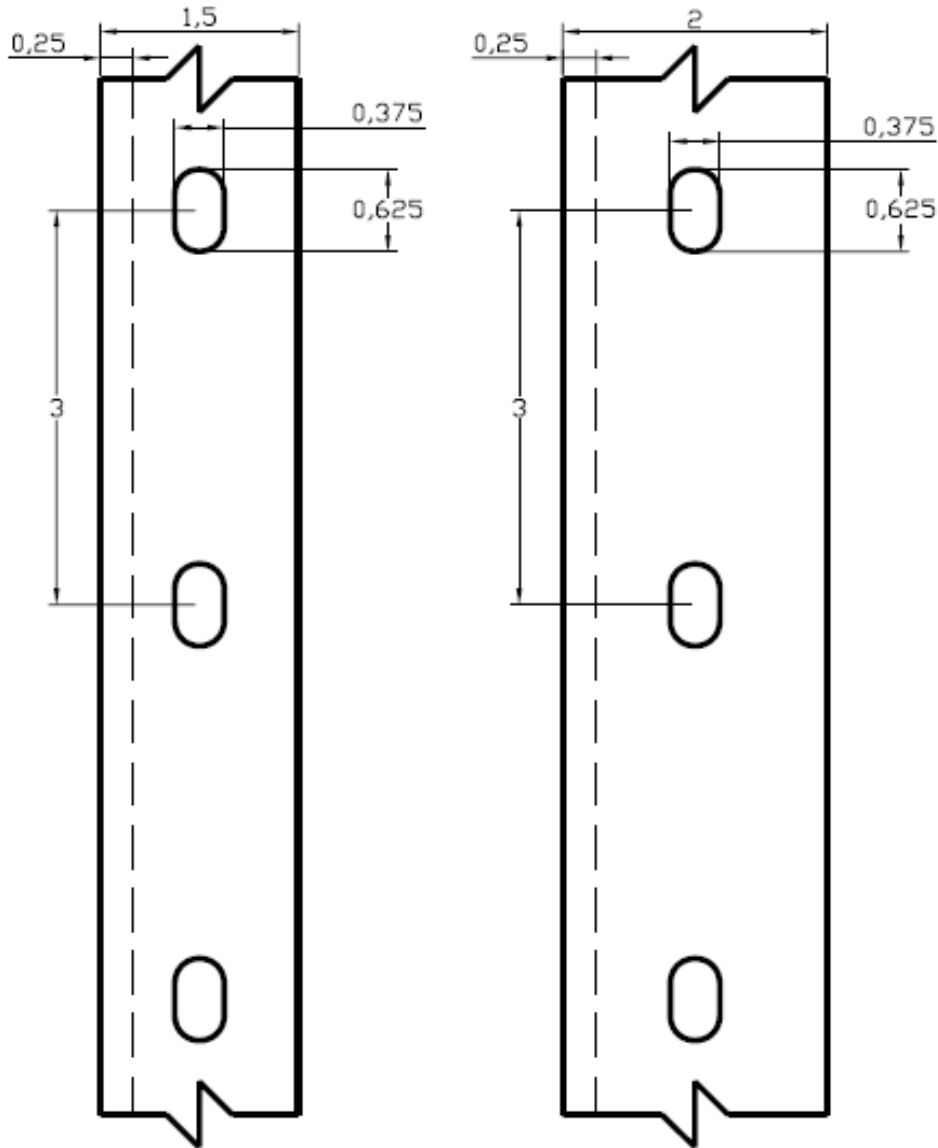


En el espaciamento entre ovaes nos ajustamos a sus necesidades

CODIFICACIÓN

Denominacion	Fijación	Medida		Material
M	F	15-125		A
	F Fleje	15-125	1 1/2" x 1 1/2" x 1/8"	0 Acero al carbón
		20-125	2" x 2" x 1/8"	A Acero al carbón galvanizado
		15-250	1 1/2" x 1 1/2" x 1/4" (solo para fleje)	1 304 S.S.
		20-250	2" x 2" x 1/4" (solo para fleje)	2 316 S.S.
				A Aluminio
				R Aluminio recubierto de PVC.

Fijación con fleje.



En el espaciamento entre ovaes nos ajustamos a sus necesidades

CODIFICACIÓN

Denominación	Fijación	Medida		Material
M	F	15-125		A
	F Fleje	15-125	1 1/2" x 1 1/2" x 1/8"	0 Acero al carbón
		20-125	2" x 2" x 1/8"	A Acero al carbón galvanizado
		15-250	1 1/2" x 1 1/2" x 1/4" (solo para fleje)	1 304 S.S.
		20-250	2" x 2" x 1/4" (solo para fleje)	2 316 S.S.
				A Aluminio
				R Aluminio recubierto de PVC.

TUBERÍA.



CARRETES DE TUBERÍA

Diámetro externo: 1/8" - 1".

Pared: 0.035" - 0.083".

Longitud: 100ft - 5,000ft sin soldaduras orbitales;

carretes de hasta 50,000ft con soldaduras orbitales.

Grados: .304L, .316L, .317L, Duplex 2205, Super Duplex 2507, Monel 400,

Incoloy 825, Inconel 625, Alloy C-276.

Fabricantes: RathGibson (soldada) y Handy & Harman (sin costuras).

LÍNEA DE CONTROL ENCAPSULADA

Numero de líneas: Desde líneas individuales hasta paquetes multituberías.

Tipos de encapsulamiento: Polietileno de alta densidad, Santoprene, PVC, Haylar, PVDF, Rilsan II y otros.

Para tamaño especial consultar con fabricante.

TUBERÍA PARA INSTRUMENTACIÓN

Diámetro externo: 1/16" - 1 1/2".

Pared: 0.020" - 0.120".

Longitud: Cortes de 20ft.

Grados: .304L, .316L, .317L, Duplex 2205, Monel 400, Incoloy 825, Inconel 625,
Alloy C-276.

Fabricantes: RathGibson (soldada), Schoeller Bleckmann y Handy & Harman
(sin costuras).

CERTIFICACIÓN

Todos los carretes se someten a pruebas de presión hidrostática en la fábrica. La línea de control de fondo de pozo se llena con el fluido de preferencia del cliente y se somete a pruebas de presión a fin de cumplir con las especificaciones del cliente. El material viene acompañado de documentos de certificación de fábrica y el certificado de cumplimiento.

PRODUCTOS DE APOYO PARA TUBERÍAS

Conectores de acero inoxidable para tuberías.

Tubos de cobre y conectores para tubería, válvulas y sondas.

Protectores y pinzas para líneas de control.

Cinta bandit y hebillas de acero inoxidable.

Amarres de nylon.

Abrazadera múltiple de acero inoxidable.



ACCESORIOS

Amortiguadores de pulsaciones

Fabricados en latón, acero al carbón, acero inoxidable 304, 316 o Monel.

Las conexiones pueden ser de 1/4" o 1/2" NPT.



Arillo de Montaje a Panel para manómetros de Fenol.

Extractor de punteros,

Sifones

Fabricados en acero al carbón A-106 (tropicalizado), acero inoxidable 304 o 316.

Con tubería con o sin costura cedula 40,80 o 160 y con diámetros de 1/4" o 1/2"



CODIFICACIÓN

Conexión		Material	
025		1	
025	1/4" N. P. T.	0	Acero al carbón
050	1/2" N. P. T.	1	304 S.S.
		2	316 S.S.

Para tamaño y construcción especial consultar con fabricante.

TÍPICO DE MONTAJE CAJA INOX. INTERIORES DE 316 S.S. MODELO 553 TORRE DE ENFRIAMIENTO Y SELLO QUÍMICO

APLICACIONES

Destinado para proteger el manómetro de altas o bajas temperaturas del proceso. El flujo de aire en las aletas de la torre de enfriamiento reduce o aumenta la temperatura del sistema de fluido de llenado para protegerla del cambio en la presión del manómetro.

La torre de enfriamiento se recomienda para temperaturas de proceso mayores a 100°C. Es directamente montada entre el manómetro y el sello químico.

Se recomienda que se llene el sistema con silicón.

Dependiendo de las condiciones ambientales reduce efectivamente la temperatura a menos de 93°C. Construido totalmente en acero inoxidable conexión roscada o soldada al sello químico y conexión roscada al manómetro.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Caja: Acero inoxidable.
- Bisel: Acero inoxidable.
- Carátula: Acero al carbón en color blanco caracteres en negro.
- Exactitud: + / - 0.5 % de la escala total (ANSI B40.1 grado 2A).
- Puntero: Tipo micrométrico en aluminio anodizado.
- Mecanismo: Tipo rotativo en acero inoxidable 316.
- Bourdon: Acero inoxidable 316.
- Conexión: Inferior de 1/2" o 1/4" NPTM en acero inoxidable 316.
- Ventana: Cristal inastillable.



TÍPICO DE MONTAJE FENOL FRETE SÓLIDO INTERIORES DE 316 S.S. MODELO 643 SELLO QUÍMICO Y VÁLVULA DE RAÍZ

APLICACIONES

Los manómetros marca **ETSA** de frente sólido y caja de resina fenólica están especialmente diseñados para aplicaciones con condiciones severas en industrias tales como la química, petroquímica, plataformas marinas y en general en ambientes corrosivos.

Su construcción de frente sólido proporciona seguridad al operario. En caso de sobre presión esta desfoga hacia la parte posterior, arillo roscado de polipropileno reforzado en la parte frontal y sello de neopreno en la parte posterior.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Caja: Resina fenólica.
- Bisel: Arillo de polipropileno.
- Carátula: Acero al carbón en color blanco caracteres en negro.
- Exactitud: + / - 0.5 % de la escala total (ANSI B40.1 grado 2A).
- Puntero: Tipo micrométrico en aluminio anodizado.
- Mecanismo: Tipo rotativo en acero inoxidable
- Bourdon: Acero inoxidable 316.
- Conexión: Inferior o posterior de 1/2" o 1/4" NPTM en acero inoxidable 316.
- Ventana: Cristal inastillable.
- Diafragma: Neopreno.



BANCOS DE CALIBRACION.



APLICACIONES

Fabricados a partir de las necesidades del usuario los bancos de calibración marca **ETSA** pueden ser utilizados para recalibrar en campo o probar componentes hidroneumáticos, permitiendo que el operador conduzca la prueba sémi-automáticamente brindando flexibilidad para poner a prueba sus componentes en la configuración que mejor se adapte a sus necesidades.

Diseñados para trabajar con una fuentes hidráulica para alta presión y suministro de aire de taller para bajas presiones (10 mBar).

Puede contar con generador de señal de 0/20 mA, suministro de 0/12 Vcd.

Pueden calibrarse manómetros, transmisores electrónicos, interruptores de presión y nivel, tranductores, RTD's, etc.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Fabricación: A base de ángulo lados iguales y cubierto de placa de acero estructural A-36.

Medidas Estándar: 0.70 m (W) x 2.00 m (L) x 1.75 m (H).

Acabado: Aplicación conforme a normas vigentes de recubrimiento de PEMEX .

Distribuidor.

ETSA

Manómetros de Proceso S.A. de C.V.

La lomita Lt. 5 Mz. 3, Col. Bellavista

Cuautitlan Izcalli, Estado de México

C.P. 54710

www.manometrosetsy.com.mx

etsy@prodigy.net.mx

Tel. (52) (55) 1676-7439

Fax. (52) (55) 1676-7440



