



Soluciones en hidráulica

CONTROL DEL FLUIDO HIDRAULICO

Varios

MANUAL TECNICO

MT905A02-0816



Contenido

Presentación	2
Ubicación de los filtros	3
Selección del filtro	4
Análisis comparativo de filtros	5
Filtro magneto mecánico	6
Filtro sumergido de aspiración	9
Filtro semi-sumergido tanque-retorno	10
Filtro en línea	11
Filtro de alta presión	13
Boca de carga	14
Indicadores de nivel y temperatura	15
Punto de lectura	16
Indicador de saturación	16
Notas	17
Cómo contactarnos	18

Presentación

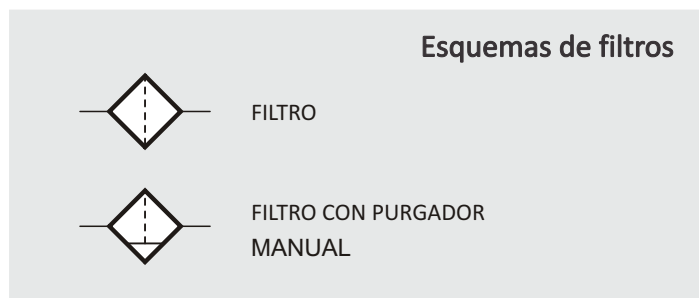
En un sistema hidráulico hay contaminantes que interfieren en el funcionamiento del circuito, ya sea provocando desgastes por falta de lubricación, dificultando la transferencia de calor por sedimentos depositados, tapando orificios calibrados y dificultando movimientos de vástagos y pistones.

La contaminación de un aceite no es fácil de observar a simple vista. El ojo humano puede apreciar cuerpos de hasta unos 40 μ m de diámetro pero para un circuito hidráulico partículas bastante menores a esta ya son contaminantes, por lo que un aceite que se ve limpio, no necesariamente es apto para un circuito hidráulico.

Es más, algunos tipos de circuitos hidráulicos, como aquellos que funcionan con servoválvulas electrohidráulicas, requieren de un grado de limpieza de aceite que es superior aún al grado comercial de los aceites hidráulicos y este debe ser filtrado en forma adecuada antes de ingresarlo al depósito.

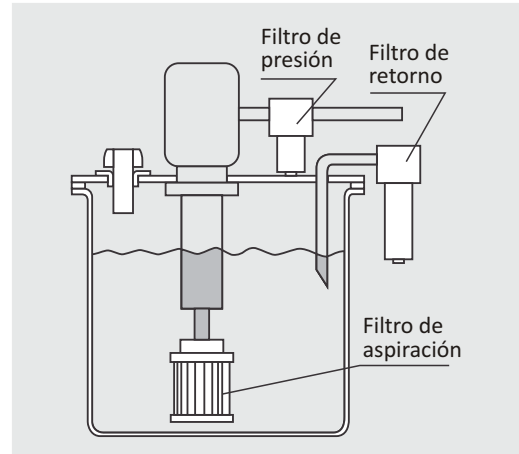
Por más que se tomen precauciones antes de armar el circuito, verificando que los elementos que se están montando se encuentren limpios, es frecuente que aparezcan restos de óxido, arena, fibras, virutas, restos de gomas o plásticos y escamas de pintura. Para separar y retener estos contaminantes se utilizan filtros que se distinguen por su eficiencia, el tipo constructivo y la posición en el circuito.

En los esquemas de circuitos los filtros se representan de la forma indicada a continuación:



Ubicación de los filtros

Los filtros se montan en aspiración, retorno y/ o salida de la bomba. Las características de los filtros varían de acuerdo a su ubicación y cada una tiene ventajas y desventajas.



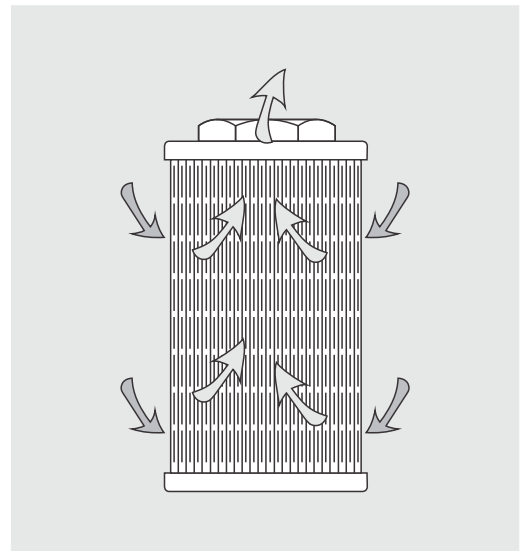
Filtrado en aspiración

Poniendo un filtro en la aspiración se protege al circuito de los contaminantes presentes en el aceite que aspira la bomba.

Se puede utilizar una malla metálica en el caño de aspiración del orden de $200\mu\text{m}$. En este caso se protege al circuito solo de contaminantes importantes, como podría ser alguna pieza metálica que haya entrado al depósito por la boca de carga. Se los suele llamar filtros colectores.

También se suelen utilizar filtros de celulosa de unos $25\mu\text{m}$ que han sido diseñados para aspiración ya que la caída de presión no puede ser mayor a 0.2 Bar, para que la bomba no cavite.

Estos filtros tienen una válvula de by-pass que abre cuando el aceite está frío o cuando el filtro está sucio. Pueden estar sumergidos en el mismo depósito o montados en una base externa al depósito.



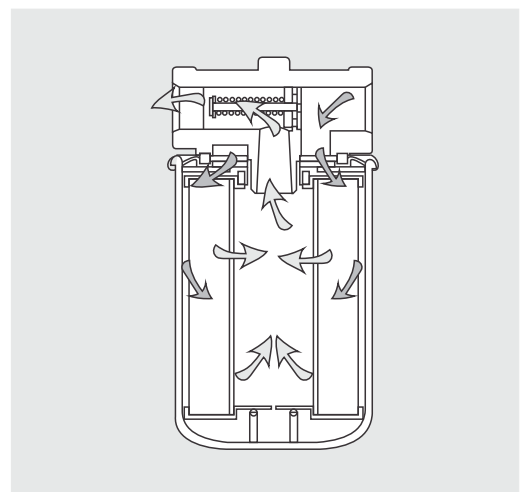
Filtrado en retorno

Son los filtros más utilizados en los circuitos hidráulicos. El rango de filtración va de unos $5\mu\text{m}$ a $40\mu\text{m}$.

Tienen la ventaja que atrapan la suciedad antes que entre al depósito, que se dispone de mayor diferencia de presión que en la aspiración y que la presión en el retorno no es alta y permite utilizar carcasas livianas y económicas.

Tienen como desventaja que ciertos componentes del circuito quedan desprotegidos por lo que conviene combinarlo con un filtro en la aspiración.

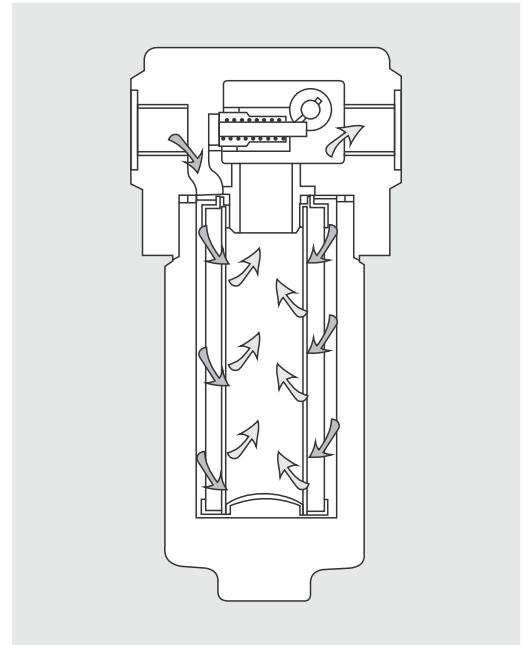
Cuando se selecciona el tamaño de este filtro se debe tener en cuenta los caudales de retorno, por ejemplo el de un cilindro simple efecto que se contrae, que pueden ser importantes y se suman a los de las bombas.



Filtrado en presión

Se conectan directamente a la salida de la bomba y se distinguen porque la carcasa es lo suficientemente robusta para soportar la presión máxima del circuito.

Protegen a los componentes que alimenta la bomba y se los utiliza generalmente cuando se trabaja con servo válvulas.



Selección del filtro

Para seleccionar el filtro a utilizar debemos conocer el grado de contaminación máxima que admiten los componentes que estamos utilizando. Ese dato es proporcionado por los fabricantes y, en función del mismo, se seleccionan los filtros siguiendo ahora las recomendaciones.

Podemos tomar como referencia los siguientes valores:

Uso	Presión	Bx>75 X = micronaje
Circuitos hidráulicos con bombas a engranajes y válvulas de comando manuales	< 180 bar	25 μ
	> 180 bar	10 μ
Circuitos con válvulas proporcionales	< 180 bar	10 μ
	> 180 bar	5 μ
Circuitos con servoválvulas electrohidráulicas	< 180 bar	5 μ
	> 180 bar	2 μ

Análisis comparativo de filtros

	Designación comercial	Código Venturi	Caudal máx. (L/min.)	Presión adm. (bar)	Peso (Kg.)	Características de filtrado	By-Pass Standard	
Aspiración	Filtro magneto mecánico	FMM 32	90512500	32	16	0,77		
		FMM 64	90512502	64	16	1,3		
		FMM 120	90512504	120	16	2,3		
		FMM 250	90512507	250	10	4		
	Filtro sumergido de aspiración	Filtro asp. 200	HY.SC3-050	200		0,6	100/149μ	
		Filtro asp. 300	HY.SC3-075	300		0,85		
Filtro asp. 300		HY.SC3-080	300		0,85			
Retorno	Filtro semi-sumergido tanque-retorno		HY.TIFP-10B	150	Máx.: 7 bar Test: 12 bar Rotura: 16 bar	2,7	25μ celulosa	1 bar
	Filtro en línea	Filtro 70	HY.IFR3-06N	70	Máx.: 10 bar Test: 15 bar Rotura: 20 bar	1	25μ celulosa	1bar
		Filtro 150	HY.IFR3-10NF	150		2,5	10μ celulosa	1 bar
		Filtro 150	HY.IFR3-10N-A10	150		2,5	10μ microf.	1 bar
		Filtro dbl. 300	HY.IFR2-12HN-80	300		3,6	10μ microf.	1 bar
		Filtro 150	HY.IFS3-10NF	150		2,5	25μ celulosa	0,2 bar

Filtro magneto mecánico

Es bien conocida por todos la importancia de una perfecta filtración del aceite utilizado en los modernos circuitos hidráulicos, así como los de lubricación y corte de las máquinas herramientas de precisión del que dependen tanto la vida de la misma y la calidad de las superficies maquinadas como la duración de las herramientas. Igual importancia adquiere el filtrado del combustible y aceite lubricante de los motores.

Las partículas mas pequeñas, con una granulometría inferior al micrón, resultan las mas nocivas con el transcurrir del tiempo. Los filtros de malla carecen de poder filtrante para éstas partículas y los a cartuchos resultan eficaces durante un limitado período. Otro inconveniente que presentan estos sistemas anteriores es el gran volumen que poseen, necesitando para su instalación un espacio que en la mayoría de los casos es imposible brindar.

Una novedad en este campo la presenta el filtro magneto-mecánico que, avalado por una vasta experiencia, viene a satisfacer ampliamente la exigencia fundamental que de un filtro se requiere; esta es retener toda partícula extraña cualquiera sea su tamaño.



Construcción y forma de funcionamiento

Los Filtros Magneto-Mecánicos Venturi trabajan con imanes permanentes en los que las partículas metálicas quedan atrapadas. Una batería de imanes se dispone dentro de una carcasa de aluminio que posee una tapa removible, lo que permite el fácil acceso para su limpieza.

Contrariamente al filtro mecánico convencional (por ejemplo a malla metálica o a ranura) de precisión, el rendimiento del Filtro Magneto Mecánico Venturi, aumenta:

1. Al disminuir la viscosidad o aumentar la temperatura.
2. Con mayor superficie filtrante, o sea con el filtro de mayor capacidad de pasaje.
3. Con el mínimo de pasaje (circulación del fluido).

Una ventaja particular del Filtro MM-VH es la caída de presión sumamente baja, que permanece casi constante hasta la saturación del filtro. Esto tiene como consecuencia un notable ahorro de energía en el ejercicio de máquinas, motores e instalaciones hidráulicas.

Caída de presión interna

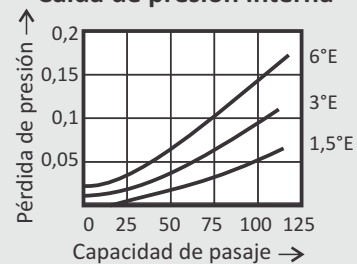
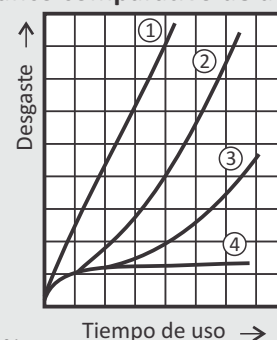


Gráfico comparativo de desgaste



- 1- Sin filtro.
- 2- Con filtro de malla con orificios de 0,06mm.
- 3- Con filtro de malla con orificios de 0,03mm.
- 4- Con filtro de MM-VH.

El filtro MM-VH es mucho más chico que un filtro mecánico de la misma capacidad, es seguro y simple; no pueden verificarse obturaciones, aún cuando el filtro está saturado, por lo tanto no se necesitan válvulas de sobrepresión. A causa de su doble efecto magnético-mecánico, no solo elimina todas las impurezas "anti-magnéticas" y orgánicas, si no también residuos de metales antifricción, residuos de producción y productos del envejecimiento del aceite. Así se reduce también el desgaste que se verifica durante el ejercicio como consecuencia de la eliminación de estas impurezas que provocan el envejecimiento prematura del aceite. Aditivos y otras sustancias agregadas como MoS2 o similares suspensiones de oleo-grafito no son separados.

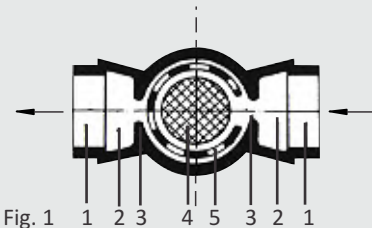
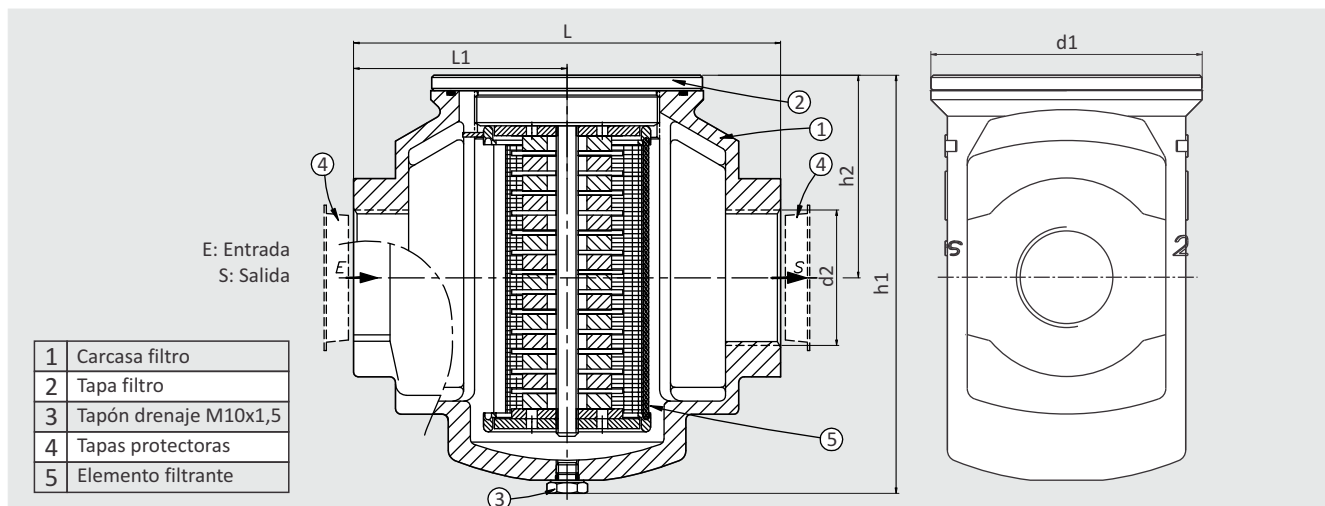


Fig. 1

- 1- Empalme tubería
- 2- Cámara de distribución
- 3- Entrada y salida del líquido
- 4- Sistema magnético
- 5- Malla metálica (desarmable) magnéticamente inducida, con abertura sobre lado entrada

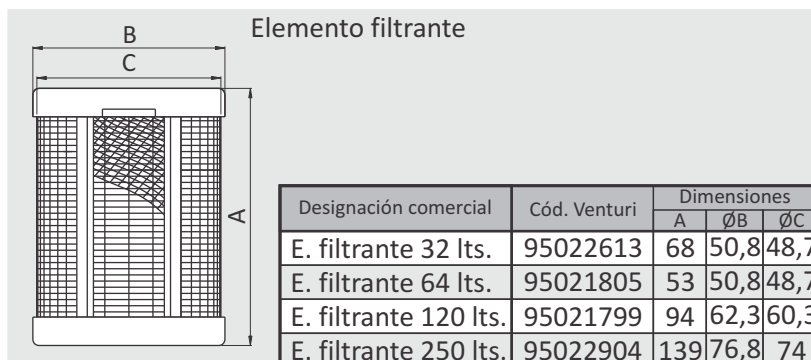
Tamaños, características y dimensiones



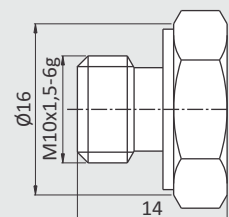
- | | |
|---|-----------------------|
| 1 | Carcasa filtro |
| 2 | Tapa filtro |
| 3 | Tapón drenaje M10x1,5 |
| 4 | Tapas protectoras |
| 5 | Elemento filtrante |

Designación comercial	Código Venturi	Capacidad máx. (L/min.)	Dimensiones						Presión adm. (bar)	Peso (Kg.)
			h1	h2	L	L1	D1	D2		
FMM VH 32	90512500	32	90	47	100	55	80	¾"-14-NPT	16	0,77
FMM VH 64	90512502	64	109	57	110	60	80	1¼"-11½"-NPT	16	1,3
FMM VH 120	90512504	120	138	68	165	82,5	100	1½"-11½"-NPT	16	2,3
FMM VH 250	90512507	250	190	98	194	97	123	2"-11½"-NPT	10	4

Repuestos



Tapón M10X1,5



Cód. Venturi	Desig. comercial
95022223	Tapón M10X1,5
95021989	Elemento magnético

Limpeza y mantenimiento

Para su limpieza, luego de quitar la tapa del cuerpo, se retira la “canasta” que rodea al imán cuidando de no dañar la malla interior, ésta se limpia con nafta, kerosene o algún elemento similar. Con el mismo producto se quita la suciedad del interior.

El imán puede ser limpiado con un trapo o aire comprimido. La frecuencia de estas limpiezas debe ser mayor cuando la máquina está en período de ablande o cuando el fluido sufre una fuerte contaminación desde el exterior.

No es necesario la adquisición de piezas de recambio o cartuchos, ya que la duración de los elementos de estos filtros supera, en condiciones de trato normales, a la vida de una máquina, un motor o una central hidráulica.

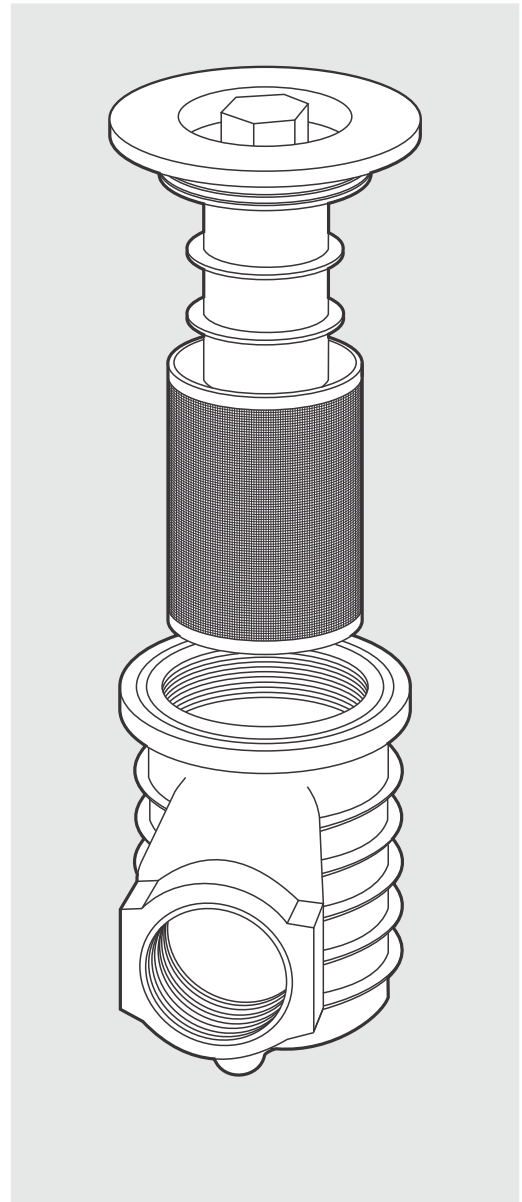
No obstante, por cualquier accidente que pudiera determinar el reemplazo de alguna pieza, se proveerá, a solicitud del interesado, el repuesto que sea necesario.

Otras aplicaciones

Atención: Todos los Filtros MM-VH pueden ser provistos también sin malla fina. En este caso sirven para la limpieza magnética de líquidos muy viscosos, como aceites, chocolate líquido, melaza, suspensiones de materias fibrosas, etc. La denominación del filtro cambia entonces de MM-VH (Filtro Magneto Mecánico VH) a MMP-VH (Filtro Magneto Mecánico de Pasaje VH). Cuando se lo utiliza para líquidos muy viscosos, hay que tener presente que un determinado caudal de pasaje requiere siempre el filtro del tamaño más grande siguiente.

Ejemplo de designación: filtro de pasaje magnético (sin malla metálica) para 120 l/min.: tipo FMMP-VH 120.

Conectores (accesorios) a pedido.



Filtro sumergido de aspiración

Los filtros de aspiración sumergidos Venturi están diseñados para montar en la tubería de aspiración de las bombas, protegiéndolas de partículas gruesas e impurezas residuales de las tuberías y depósitos. Los mismos están compuestos por cabeza roscada de fundición de aluminio, alma interior de chapa perforada de acero inoxidable, tamiz de malla metálica de acero inoxidable y tapa inferior de acero tratado.

Características

Malla SS 100/149 μ

Temperatura máx. de trabajo: +80°C

Tubo de soporte con tapa de acero

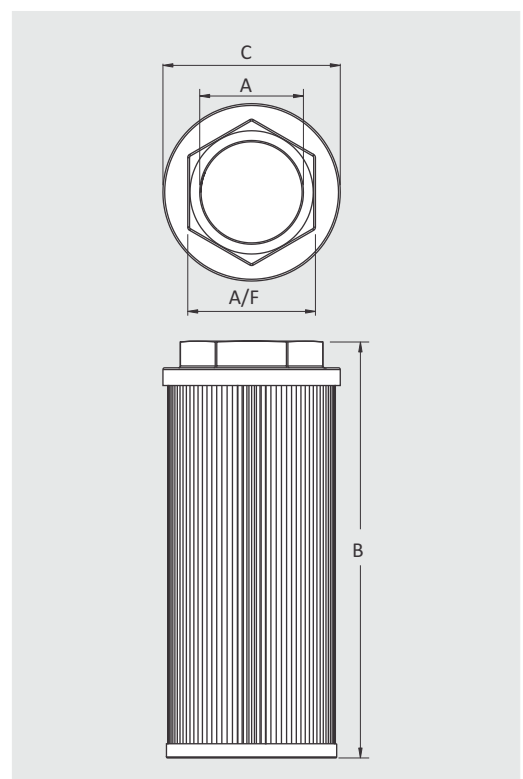
Tuerca de fundición de aluminio

Adecuado para aceite hidráulico



Codificación, tamaños y dimensiones

Código	Caudal (L/min.)	Medidas BSPP (A)	Longitud total (B)	Ø Tapa (C)	Tuerca A/F	Área (cm ²)	Peso (Kg.)
HY.SC3-050	200	2	260	100	70	2032	0,6
HY.SC3-075	300	2 ½	211	150	90	2787	0,85
HY.SC3-080	300	1 ½	211	150	90	2787	0,85

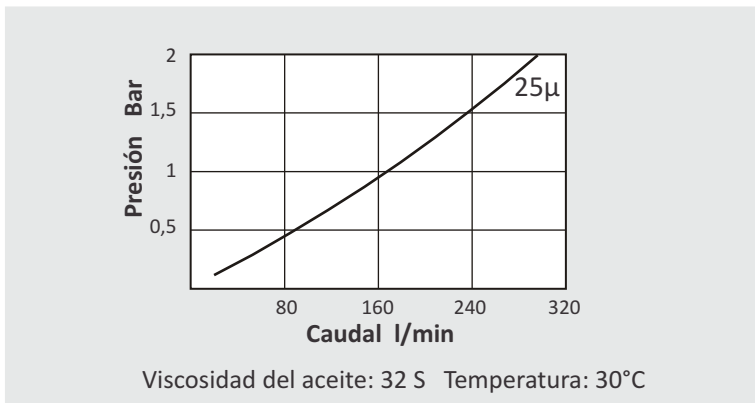


Filtro semi-sumergido tanque-retorno

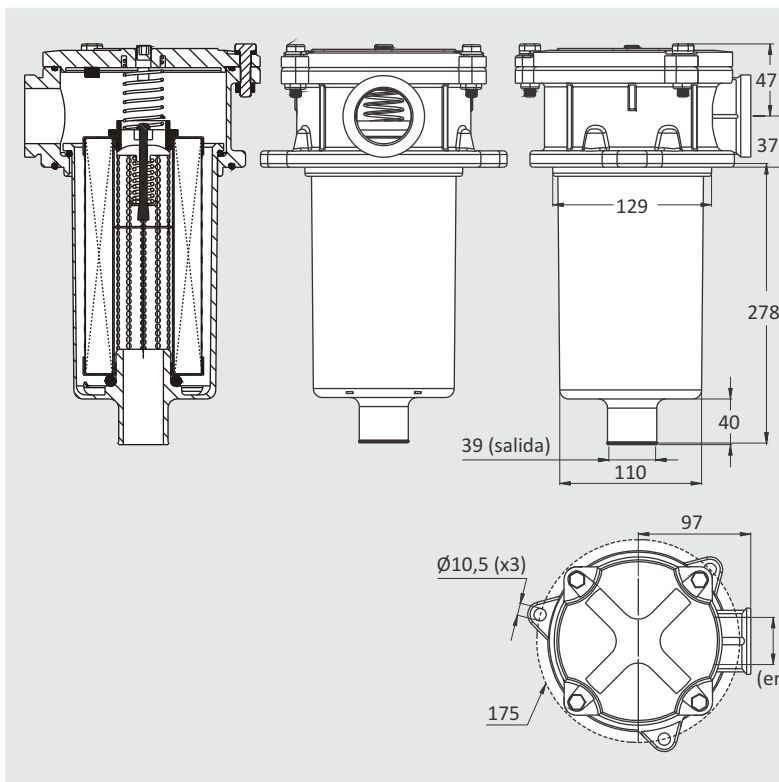
Características

Montaje directo en tanque
 Presión máxima: 7 bar / Test 12 bar / rotura 16 bar
 Capacidad: 150 l/min
 By pass standard: 1 bar
 Temperatura máxima: +80°C
 Fácil reemplazo del elemento filtrante
 Cabeza de función de aluminio, cuerpo de poliamida G.F.
 Adecuado para aceites minerales

Curvas de caída de presión



Codificación, dimensiones y características

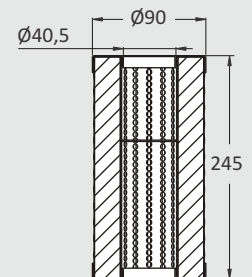


Filtro completo

Código	Peso (Kg)	Características de filtrado	By-Pass
HY.TIFP-10B	2,7	25µ celulosa	15psi-Std

Elemento filtrante

Código	Características de filtrado	By-Pass
HY.TIEP-10-025	25µ celulosa	15psi-Std

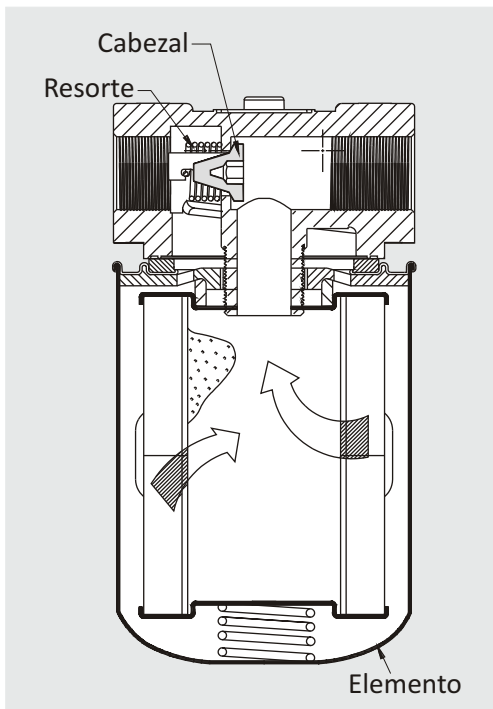


Detalle elemento filtrante

Filtro en línea

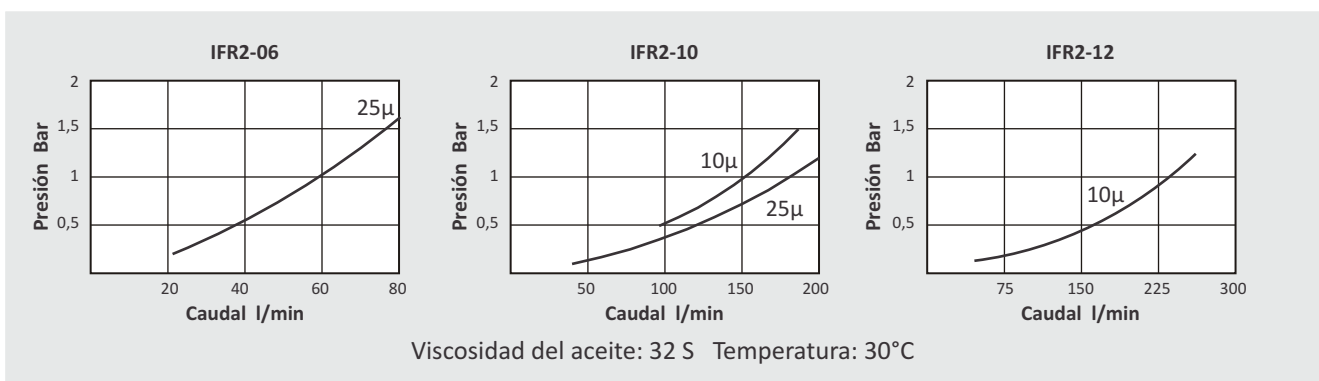
Características

Elemento enroscable
 Cabezal de aluminio
 Presión máxima: 10 bar
 Test: 15 bar
 rotura: 20 bar
 Caudal: hasta 400 l/min
 By pass standard: 1 bar (succión 0,2 bar)
 Temperatura máxima: +80°C
 Adecuado para aceites minerales



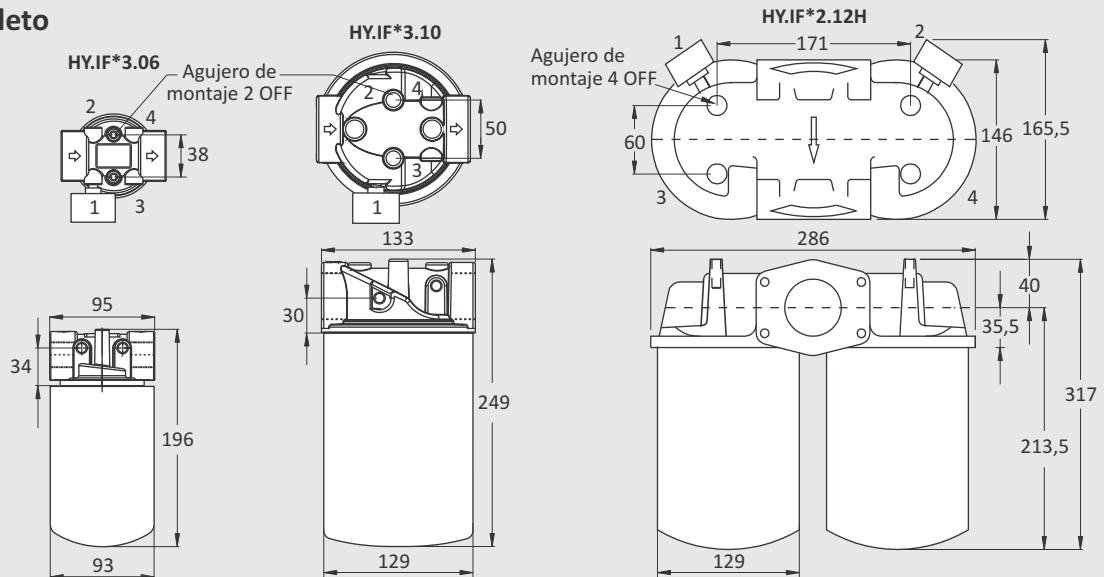
El filtro sellado para aceite (spin-on como se conoce en idioma Inglés) es uno de los diseños más popular para filtración de líquidos en la actualidad, ya que ofrece una manera eficiente, rápida y limpia de hacer el cambio de filtro. Es el diseño preferido en equipos automotrices y de servicio pesado móviles.

Curvas de caída de presión



Codificación, dimensiones y características

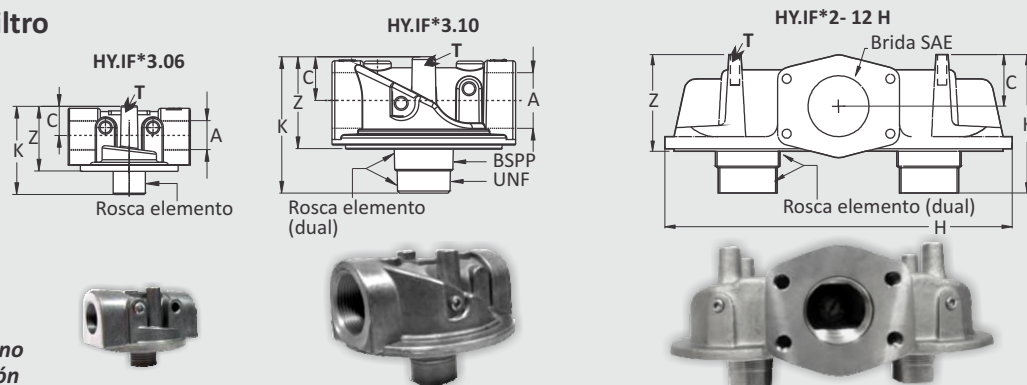
Filtro completo



IFR: Filtro retorno
IFS: Filtro succión

Designación comercial	Código Venturi	Puerto conexión	Caudal (l/min)	Filtrado	Rosca elemento	By-Pass
Filtro 70 lts, 25 μ	HY.IFR3-06N	3/4" NPT	70	25 μ celulosa	3/4" BSPP	15 psi std
Filtro 150 lts, 10 μ	HY.IFR3-10NF	1 1/4" NPT	150	10 μ celulosa	Dual 1 1/4" BSPP/1 1/2" UNF	15 psi std
Filtro 150 lts, 10 μ microf.	HY.IFR3-10N-A10	1 1/4" NPT	150	10 μ microf.	Dual 1 1/4" BSPP/1 1/2" UNF	15 psi std
Filtro dbl. 300 lts, 10 μ microf.	HY.IFR2-12HN-80	1 1/2" NPT	300	10 μ microf.	Dual 1 1/4" BSPP/1 1/2" UNF	15 psi std
Filtro 150 lts, 25 μ succión	HY.IFS3-10NF	1 1/4" NPT	150	25 μ celulosa	Dual 1 1/4" BSPP/1 1/2" UNF	3 psi std

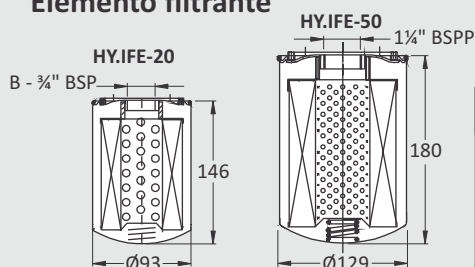
Base de filtro



IFR: Filtro retorno
IFS: Filtro succión

Designación comercial	Código Venturi	Puerto conexión A	Rosca elemento	By-Pass	C	K	Z	H
Base porta filtro retorno chico	HY.IFR3-06NF-R3	3/4" NPT	3/4" BSPP	15 psi std	22	67	51	
Base porta filtro retorno gde.	HY.IFR3-10NF-R3	1 1/4" NPT	Dual 1 1/4" BSPP/1 1/2" UNF	15 psi std	29	100	64	
Base dbl. porta filtro retorno gde.	HY.IFR2-12HN	1 1/2" NPT	Dual 1 1/4" BSPP/1 1/2" UNF	15 psi std	50	122	91	286
Base porta filtro succión gde.	HY.IFS3-10NF-R3	1 1/4" NPT	Dual 1 1/4" BSPP/1 1/2" UNF	15 psi std	29	100	64	

Elemento filtrante

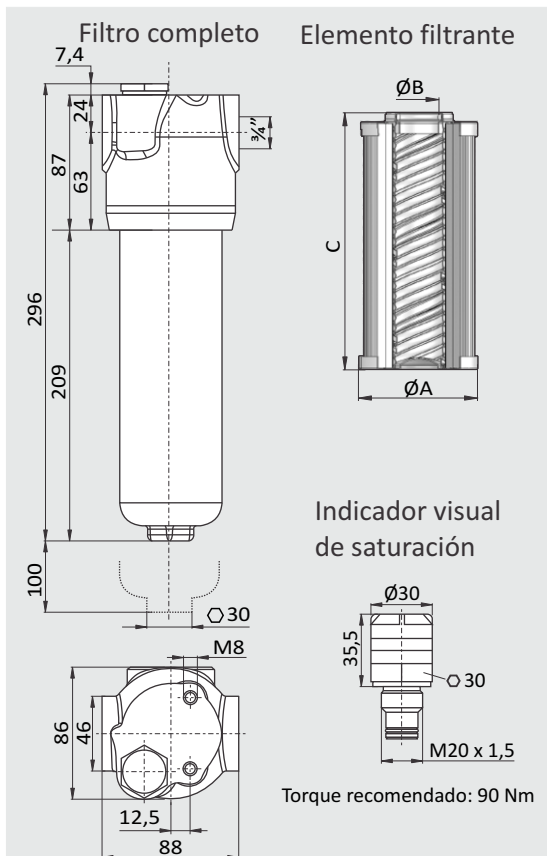


Designación comercial	Código Venturi	Caudal (l/min)	Filtrado	Rosca elemento
Cartucho 70 lts, 25 μ	HY.IFE-20-25B	70	25 μ , celulosa	3/4" BSPP
Cartucho 150 lts, 10 μ	HY.IFE-50-10	150	10 μ , celulosa	1 1/4" BSPP
Cartucho 150 lts, 25 μ	HY.IFE-50-25B	150	25 μ , celulosa	1 1/4" BSPP
Cartucho 150 lts, 10 μ	HY.IFE-50-A-10B	150	10 μ , microf.	1 1/4" BSPP

Filtro de alta presión

Características

- Material: acero
- Recipiente: acero
- Sellos: NBR Nitrilo
- Presión máxima de trabajo: 420 bar
- Test: 620 bar
- Rotura: 1260 bar
- Bypass: 6 bar
- Elemento filtrante: micro fibra 7 μ
- Capacidad: 60 l/min
- Propiedad de filtrado: $\beta > 1000$
- Puertos: 3/4" BSP
- Temperatura de trabajo: -25°C + 110°C
- Viscosidad: 68 cSt
- Peso: 5,2 kg
- Posee un puerto para indicador de saturación
- Pérdida de carga del cuerpo: 0,16 bar
- Pérdida de carga del elemento: 2,63 bar

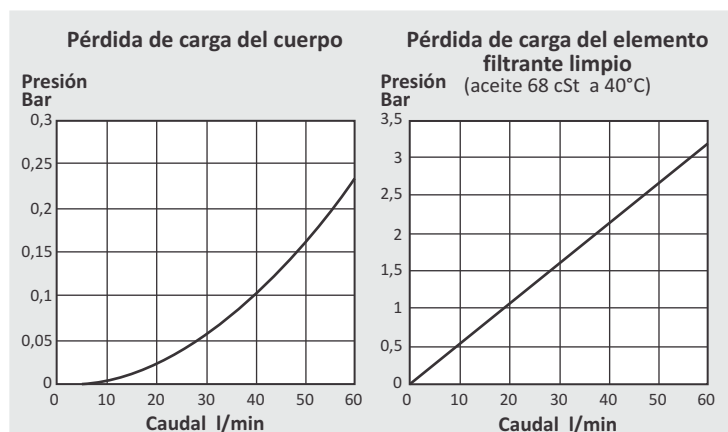


Código Venturi	Designación comercial
VFX0580090	Filtro completo sin indicador
VFX0580091	Elemento filtrante
GHZ.0300004	Indicador visual de saturación

Curvas de caída de presión

La caída de presión total se obtiene sumando los valores de la caída de presión del cuerpo del filtro y del elemento filtrante limpio. Para esta aplicación el valor máximo recomendado es 1,2 bar.

A menor caída de presión total, mayor duración del elemento filtrante.



Boca de carga

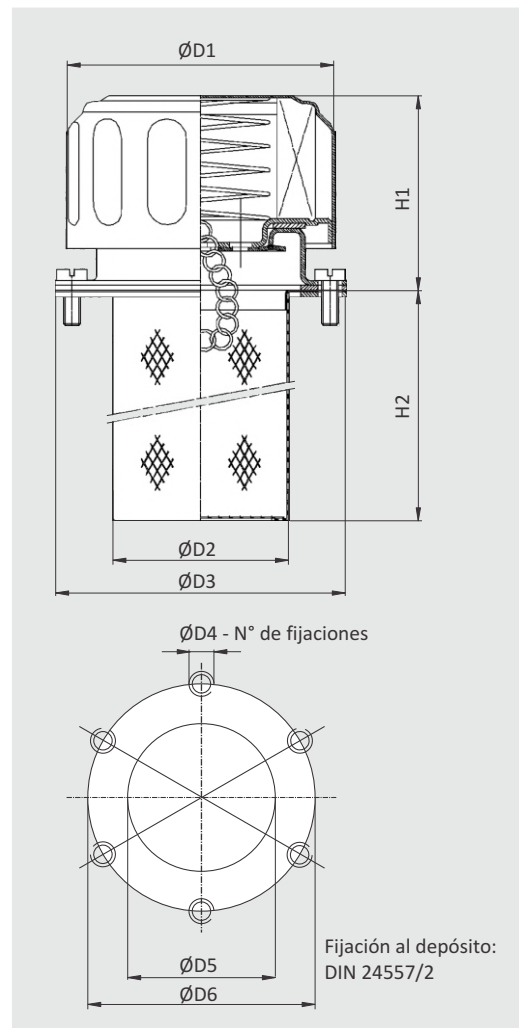
Características

Tapa con filtro de aire incorporado
 Cesto de prefiltrado en acero cincado y tapa en acero cromado
 Junta de corcho
 Filtro de aire (no sustituible): poliuretano 10 μ
 Modelo de 750 lts/min con cadena de seguridad



Codificación y dimensiones

Código Venturi	Filtro (μ)	Caudal (l/min)	$\varnothing D1$	$\varnothing D2$	$\varnothing D3$	$\varnothing D4$	$\varnothing D5$	$\varnothing D6$	H1	H2	N° de Fijaciones
VFX0580118	10	300	47	29	52	M5	31	41	48	64	3
VFX0580119	10	750	80	50	83	M5	52	73	57	78	6



Indicadores de nivel y temperatura

Características

Materiales:

- Parte transparente: Plástico Trogamid T
- Protección externa: Acero pintado
- Bulones: Acero cincado
- Junta: NBR Nitrilo

Presión máxima: 1bar

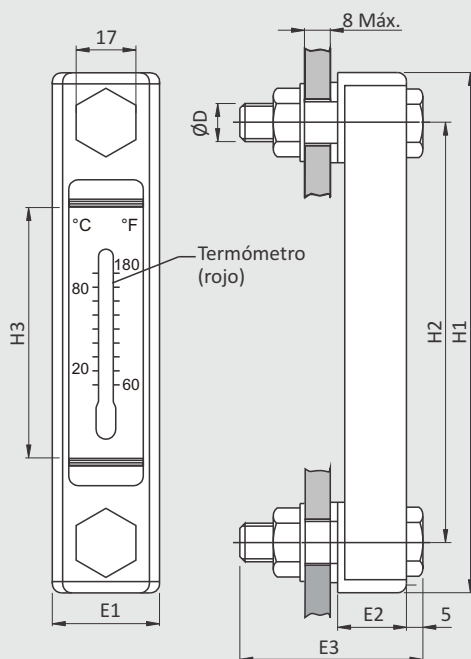
Temperatura: de -20°C a +90°C

3 tamaños: 3", 5" y 10" entre ambos bulones

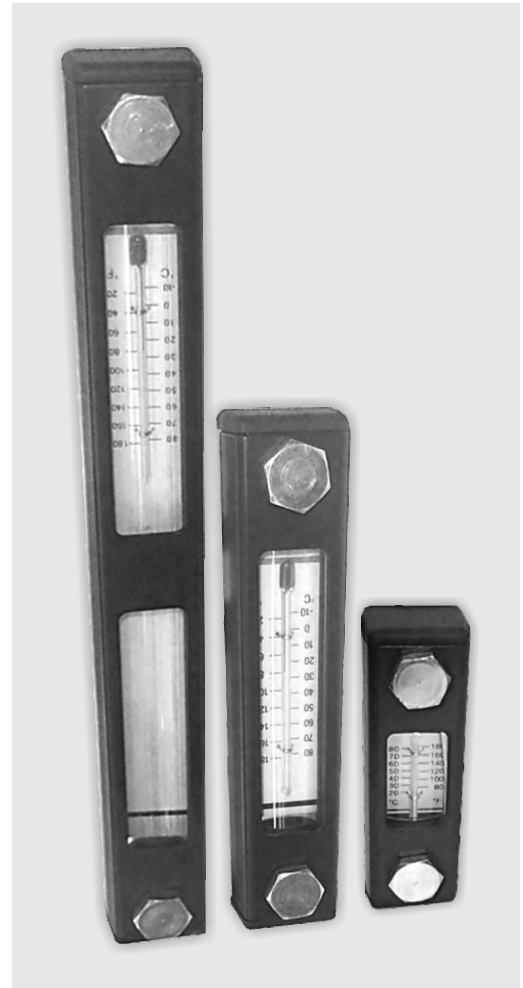
Solo para tanques no presurizados

Adecuado para aceites minerales

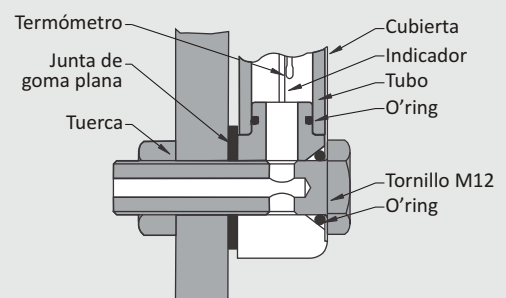
Codificación y dimensiones



Código Venturi	H1	H2	H3	ØD	E1	E2	E3
VFX0580115	108	76	32	M10	35	24	50
VFX0580116	160	127	78	M12	35	24	50
VFX0580117	286	254	202	M12	35	24	50



Montaje



La junta de goma plana se debe montar entre el medidor y la pared del tanque.
Torque: 8-10 Nm

Punto de lectura

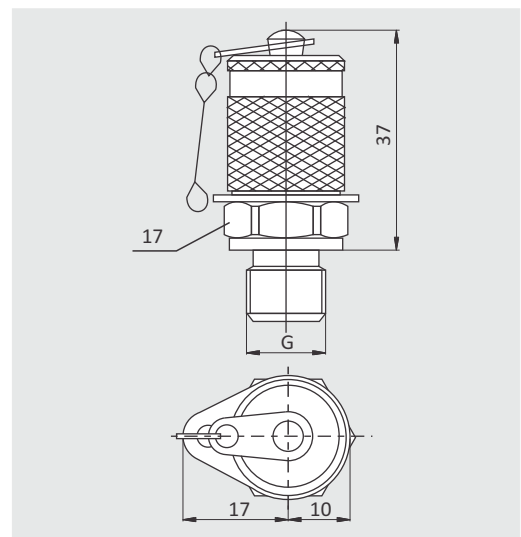
Características

Usos: Seguimiento y control de la presión, ventilación
 Acoplamiento a nivel de la presión del sistema
 Fácil conexión a la medición
 Conexión a prueba de fugas
 Tapa protectora de metal Autobloqueo
 Max. presión de trabajo de 630 bar
 Conexión bajo presión de hasta 400 bar max.
 Piezas de metal: acero
 Bola: Acero inoxidable
 Adecuado para aceites hidráulicos y otros fluidos de base mineral



Codificación y dimensiones

Código Venturi	Bar	Rosca G	Conex. salida
95003163	630	1/2"-20 UNF	M16x2p

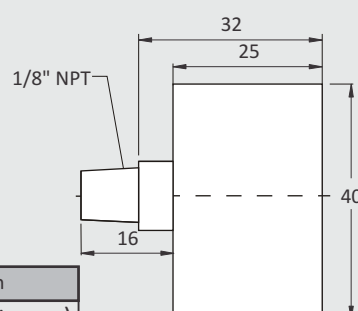


Indicador de saturación

Características

Temperatura de trabajo: +85°C
 Rango de presión: +0,5 a +8 bar (retorno), -1 a +1,5 bar (succión)

GR40 / GS40



Cód. Venturi	Designación
HY.GR40	Manómetro (retorno)
HY.GS40	Vacuómetro (succión)



Manómetro

Características

Usos: para medición de puntos con presión dinámica, pulsación o con vibraciones elevadas.

Precisión: 2,5%

Escalas: en bar y en PSI

Presión de trabajo: Constante: 3/4 del valor total de la escala

Oscilante: 2/3 del valor total de la escala

Picos: Valor total de la escala

Tubo de Bourdon: bronce

Visor: Policarbonato

Cuerpo: Acero inoxidable

Líquido: Glicerina

Temperatura de trabajo: -20°C a +60°C

Diámetro: 63 y 100 mm

Rosca: G 1/4" y G1/2"

Conexión: inferior y media



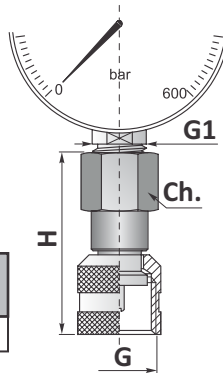
Rosca	GI	Rosca Inferior
	GM	Rosca Media
	63	1/4"
	100	1/2"

Código	Presión (Bar)
MNBF.63GI1-250	0-250
MNBF.63GI1-300	0-300
MNBF.63GI1-400	0-400
MNBF.63GI1-500	0-500
MNBF.100GI-300	0-300
MNBF.100GI5-400	0-400
MNBF.100GM6-400	0-400
MNBF.63GM2-300	0-300
MNBF.63GM2-400	0-400

Conector para manómetro

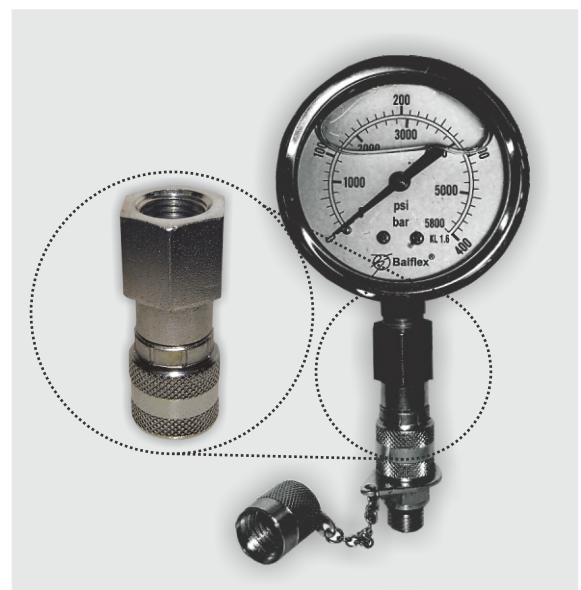
Aplicación

Conecta el punto de lectura y el manómetro (conexión directa)



Dimensiones y Codificación

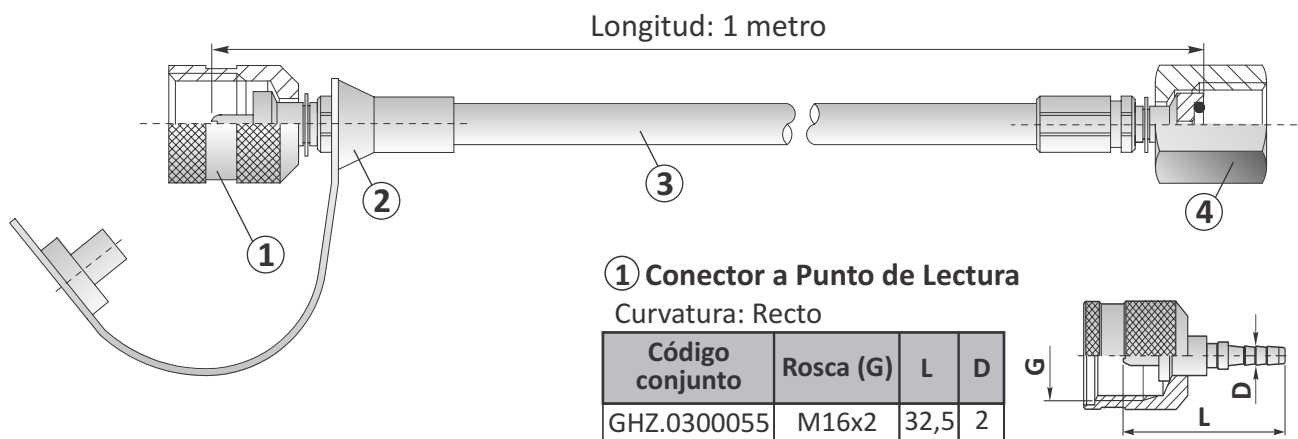
Código	Rosca (G)	G1	H	Ch	PN (bar)
GHZ.0300056	M16x2	G 1/4"	50	19	630



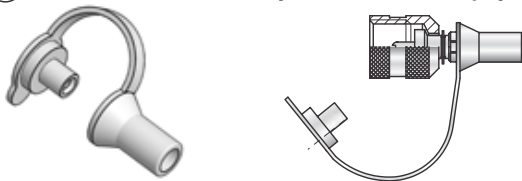
Tubo capilar para control de presión



Dimensiones y características



2 Capuchón plástico para conector (tipo RD2)



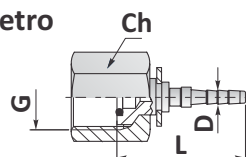
3 Tubo (tipo RD2)

Longitud: 1 metro
Diámetro externo: 5 mm
Diámetro interno: 2 mm
Presión máx. de trabajo: 630 bar
Presión mín. de rotura: 1890 bar
Radio mín.: 20 mm
Temperatura de trabajo: +100/ -40°C
Material:
 Interno: Poliéster termoplástico
 Trenzado: Fibra aramídica
 Recubrimiento externo: Poliuretano antiabrasivo

4 Conector a Manómetro

Curvatura: Recto

Rosca (G)	L	D	Ch
G 1/4"	26	2	19



Cómo contactarnos

Fábrica, administración y ventas Camino a Monte Cristo Km 4½ X5013AAA- Córdoba	(0351) 4962030 (0351) 4961262	comercial@venturi.com.ar
---	----------------------------------	--------------------------

Buenos Aires	Constitución 1750 C1151AAP- Buenos Aires	(011) 43057609/31 Fax: (011) 43043449	ventascapital@venturi.com.ar
Bahía Blanca	Misiones 436 B8000KCJ- Bahía Blanca	(0291) 4547018 (0291) 4563358	ventasbahia blanca@venturi.com.ar
Córdoba	Eufasio Loza 445 PB X5004CKA- Córdoba	(0351) 4518001 (0351) 4517622	ventascordoba@venturi.com.ar
Río Cuarto	Av. Sabattini 3200 X5802DOR- Río Cuarto	(0358) 4620333	ventasriocuarto@venturi.com.ar
San Francisco	Av. Rosario de Sta. Fé 1995 X2400EEG- San Francisco	(03564) 438453	ventassanfrancisco@venturi.com.ar
Mendoza	Pedro Palacios 70 M5500AQB- Mendoza	(0261) 4242078 Fax: (0261) 4247433	ventasmendoza@venturi.com.ar
Paraná	Almafuerte 577 E3106IJA- Paraná	(0343) 4243048 Fax: (0343) 4243414	ventasparana@venturi.com.ar
Rosario	Eva Perón 4523 S2002LBE- Rosario	(0341) 4392917 Fax: (0341) 4390015	ventasrosario@venturi.com.ar
Tucumán	Av. J. A. Roca 1664 T4000ACQ- S. M. de Tucumán	(0381) 4364262 (0381) 4360074	ventastucuman@venturi.com.ar

Brasil

Curitiba	Rua João Bettega 6011 B Curitiba	(++55-41) 32888800	vendas@venturi.com.br
Campo Grande	Antônio Correa 1841 Sala 03 Campo Grande	(++55-67) 33424242	vendas.ms@venturi.com.br
Contagem	Rua Monsenhor Bicalho 145 Contagem	(++55-31) 39118400	vendas.bh@venturi.com.br
Cuiabá	Av. Miguel Sutil 14148 Cuiaba	(++55-65) 36377000	vendas.cuiaba@venturi.com.br
Foz do Iguaçu	Av. Carlos Gomes 346 Foz do Iguaçu	(++55-45) 35280045	vendas.foz@venturi.com.br
Goiânia	Av. Castelo Branco 4721 Goiania	(++55-62) 32958105	vendas.goiania@venturi.com.br
Porto Alegre	Rua Eng. João Luderitz 414 Porto Alegre	(++55-51) 30625727	vendas.poa@venturi.com.br
Ribeirão Preto	Rua Jose Stupello 220 Ribeirão Preto	(++55-16) 39951615	vendas.ribeirao@venturi.com.br

Chile

Santiago de Chile	Obispo M. Umaña 235 Santiago de Chile	(++56-22) 7799468/ 7765191	vhchile@venturi.tie.cl
-------------------	--	----------------------------	------------------------



VENTURI HNOS. SACIF

Camino a Montecristo km 4 1/2
X5013AAA - Córdoba
ARGENTINA

Tel: (++54 0351) 4962030
Fax: (++54 0351) 4961945
www.venturi.com.ar
www.venturihydraulics.com

VENTURI BRASIL

**HVI Industria de Sistemas
Hidraulicos LTDA.**

João Bettega, 6011 - B. CIC.

CEP 81350-000 - Curitiba
Paraná, BRASIL

Fone: (++55-41) 32888800
Fax: (++55-41) 32888900
www.venturi.com.br

VENTURI CHILE

Venturi Hnos. y CIA. LTDA

Obispo Manuel Umaña 235
Estación Central

Santiago de Chile

Tel: (++56-22) 7799468
e-mail: vhchile@venturi.tie.cl

Soluciones en hidráulica



© 2016 Venturi Hnos. SACIF
Todos los derechos reservados
MT905A02-0816

Los datos y las especificaciones indicadas en este manual sirven solo para describir los productos. De los mismos no puede derivarse ninguna declaración sobre una cierta composición o idoneidad para una aplicación determinada.

El usuario es el único responsable de las propias evaluaciones y verificaciones respecto a la correcta utilización de los productos descriptos en relación a la aplicación necesitada.

La empresa se reserva el derecho de modificar parcial o totalmente el presente documento sin previo aviso, por lo que solicitamos al cliente controlar con nuestro departamento técnico la vigencia del mismo al momento de la utilización.