



CATÁLOGO TÉCNICO

REDUCTOR DE PRESIÓN

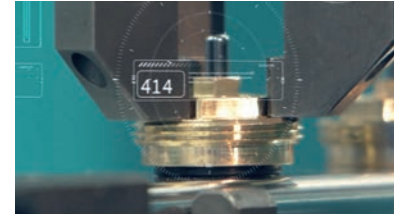
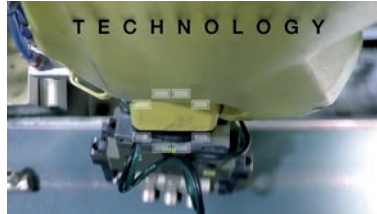


> LA EMPRESA

ITAP SpA, constituida en Lumezzane (Brescia) en 1972, es actualmente una de las empresas líderes del sector de la producción de válvulas, empalmes y colectores de distribución para sistemas sanitarios y de calefacción.

Gracias a un proceso productivo completamente automatizado, con 85 máquinas transfer y 55 líneas de ensamblaje, está en condiciones de producir 400.000 unidades por día.

La innata vocación por la innovación y por el respeto de las normativas técnicas está sostenida por una organización empresarial certificada ISO 9001. La orientación a la calidad siempre se ha considerado un factor decisivo para el logro de importantes resultados comerciales: ITAP cuenta con aprobaciones de producto emitidas por organismos certificadores de todo el mundo.



> Los productos ITAP han obtenido aprobaciones de más de 30 organismos certificadores de todo el mundo.





REDUCTOR DE PRESIÓN

143 Reductor de presión EUROPRESS

EUROPRESS



MEDIDA	PRESIÓN	CÓDIGO	EMBALAJE
1/2" (DN 15)	25bar/362.5psi	1430012	1/22
3/4" (DN 20)	25bar/362.5psi	1430034	1/22
1" (DN 25)	25bar/362.5psi	1430100	1/12
1"1/4 (DN 32)	25bar/362.5psi	1430114	1/6
1"1/2 (DN 40)	25bar/362.5psi	1430112	1/6
2" (DN 50)	25bar/362.5psi	1430200	1/3
2"1/2 (DN 65)	25bar/362.5psi	1430212	1/2
3" (DN 80)	25bar/362.5psi	1430300	1/2
4" (DN 100)	25bar/362.5psi	1430400	1/2

CERTIFICACIONES



ESPECIFICACIONES

Funcionamiento de pistón con asiento compensado.

Conexiones roscadas hembra/hembra.

Cuerpo de latón niquelado.

Temperatura mínima y máxima de trabajo: 0°C, 80°C.

Presión máxima entrante: 25 bar.

Presión de salida:

1/2" - 3/4" - 1": regulable entre 1 y 5,5 bares-

de 1"1/4 a 4": regulable entre 1 y 6 bar.

Precalibración en fábrica a 3 bares.

Conexiones manómetro 1/4" en los dos lados para el control de la presión de salida.

Conexiones roscadas ISO 228 (equivalentes a DIN EN ISO 228 y BS EN ISO 228).

Disponible también con rosca americana NPT en las medidas 2" 1/2 - 3" - 4".

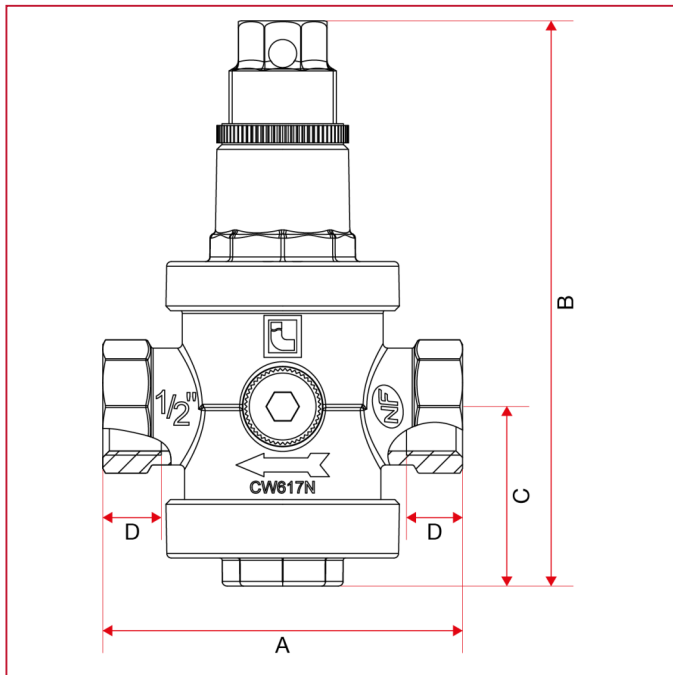
Certificado NF en medidas 1/2" e 3/4".

Certificado KC en medidas de 1/2" a 4".



REDUCTOR DE PRESIÓN

Dimensiones totales

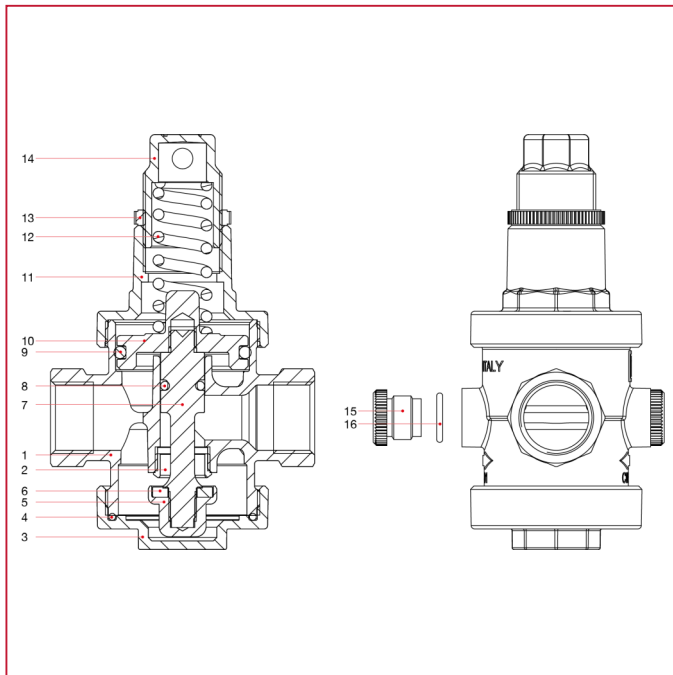


	1/2"	3/4"	1"	1"1/4	1"1/2	2"	2"1/2	3"	4"
DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100
A	77	85	91	118	126	142	147	179	188
B	127	124	159	220	220	248	267	290	331
C	38,5	38,5	56	68	68	86	87,5	96,5	103,5
D	12	12	13	18	18	20	20	22	23,5
Kg/cm ² bar	25	25	25	25	25	25	25	25	25
LBS - psi	362,5	362,5	362,5	362,5	362,5	362,5	362,5	362,5	362,5



REDUCTOR DE PRESIÓN

MATERIALES medidas de 1/2" a 1"

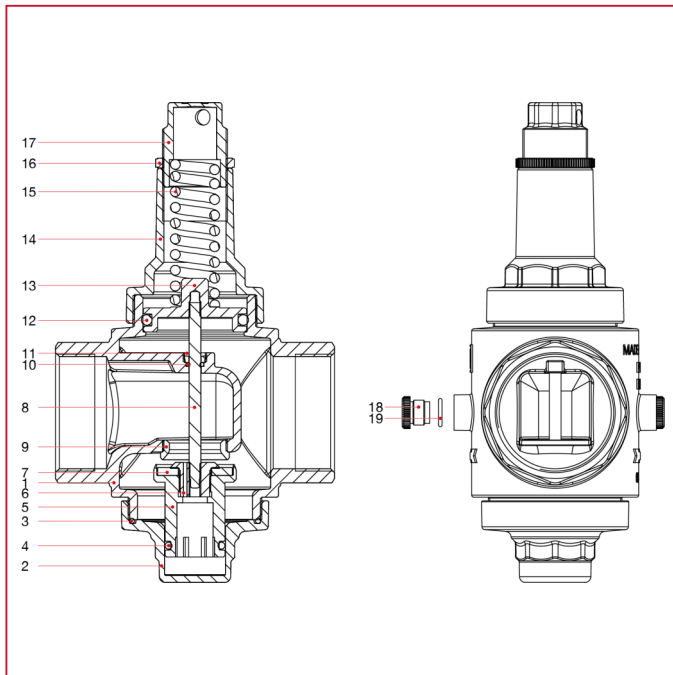


POS.	DESCRIPCIÓN	N.	MATERIAL
1	Cuerpo	1	Latón niquelado CW617N
2	Alojamiento	1	Acero inoxidable AISI 303
3	Tapón inferior	1	Latón niquelado CW617N
4	Junta tórica	1	EPDM
5	Obturador	1	Latón CW614N
6	Junta plana	1	EPDM
7	Varilla	1	Latón CW614N
8	Junta tórica	1	EPDM
9	Junta tórica	1	EPDM
10	Diafragma	1	Latón CW617N
11	Tapa superior	1	Latón niquelado CW617N
12	Muelle	1	EN 10270-1 DH
13	Abrazadera	1	Polímero
14	Prensamuelle	1	Latón niquelado CW617N
15	Tapón	2	Polímero
16	Junta tórica	2	EPDM



REDUCTOR DE PRESIÓN

MATERIALES medidas de 1"1/4 a 4"



POS.	DESCRIPCIÓN	N.	MATERIAL
1	Cuerpo	1	Latón niquelado CW617N
2	Tapón inferior	1	Latón niquelado CW617N
3	Junta tórica	1	NBR
4	Junta tórica	1	NBR
5	Obturador	1	Latón CW614N
6	Seguro junta	1	Latón CW614N
7	Junta plana	1	NBR
8	Varilla	1	Acero inoxidable AISI 303
9	Alojamiento	1	Acero inoxidable AISI 303
10	Junta tórica	1	NBR
11	Junta de bloqueo O-ring	1	Latón CW625N
12	Junta tórica	1	NBR
13	Diafragma	1	Latón CW617N
14	Tapa superior	1	Latón niquelado CW617N
15	Muelle	1	EN 10270-1 SM/SH
16	Abrazadera	1	Polímero
17	Prensamuelle	1	Latón niquelado CW617N
18	Tapón	2	Polímero
19	Junta tórica	2	EPDM



REDUCTOR DE PRESIÓN

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN, USO Y MANTENIMIENTO

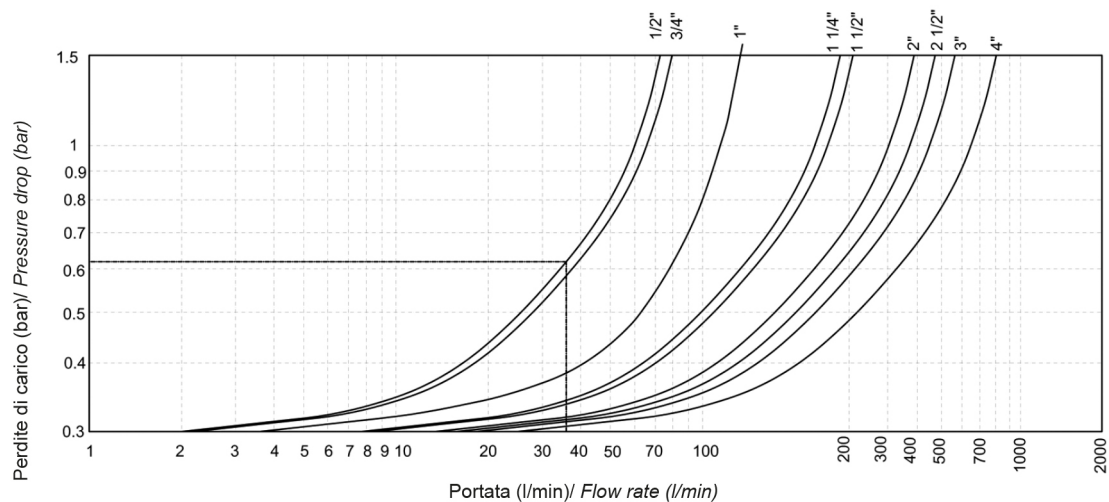
1. FUNCIÓN

El reductor de presión es un dispositivo que reduce y estabiliza la presión de entrada en el valor de presión deseado para la salida. Cuando la presión de entrada de la red pública resulta demasiado elevada y variable, el reductor de presión la estabiliza en el valor de calibración.

Eventuales oscilaciones de la presión de entrada no influyen significativamente en el valor de regulación de la presión de salida. Esta serie de reductores de presión tiene la característica de ser regulable; esta peculiaridad permite al operador calibrar la presión de salida de la válvula en el valor deseado.

2. CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS

Diagrama pérdidas de carga



Nota: Los datos relativos a la medida del 4\" son aproximativos.

Los valores indicados han sido calculados con una presión aguas arriba de 8 bar y una presión aguas abajo de 3 bar.

2.1 LECTURA DEL DIAGRAMA

El diagrama de las pérdidas de carga representa la pérdida de presión relativa al caudal de salida de los aparatos. Las dimensiones de la instalación y del reductor se definen en función del caudal necesario (se recomienda mantener la velocidad de flujo en los conductos entre 1 y 2 metros cúbicos por segundo). EJEMPLO. Si se ha elegido el reductor de presión de 1/2\" con una presión de pre-calibración $P_v = 3$ bar y un caudal de proyecto de 35 l/min, del diagrama se deduce que para ese caudal la pérdida de carga correspondiente es de 0.62 bar. Si en la instalación se cumple el caudal de proyecto, la presión medida por el manómetro aguas abajo del reductor ya no será $P_v = 3$ bar sino $P_v = 3 - 0.62 = 2.38$ bar.

3. APLICACIONES

Adecuados para el empleo en instalaciones hidráulicas, de calefacción, de acondicionamiento y neumáticas*. Utilizables con agua aire* y otros fluidos no agresivos. Los reductores de presión ITAP cumplen con los requisitos de la directiva PED 2014/68/UE y están exentos del marcado CE según el art. 4, apartado 3. (*En el ámbito de la homologación según PED es necesario que este producto sea certificado como parte de la instalación).

4. CONSEJOS PARA UNA CORRECTA INSTALACIÓN

4.1 INSTALACIÓN

Para optimizar el uso y la duración de la instalación es necesario respetar las siguientes indicaciones de ensamblaje, las normas locales y las directivas generales.

- El lugar de instalación debe estar protegido del hielo y debe resultar bien accesible.
- Montar el reductor de presión al comienzo de la red del agua, inmediatamente aguas abajo del medidor.
- Es recomendable instalar antes y después del reductor de presión dos válvulas de interceptación para facilitar las operaciones de mantenimiento.
- Para proteger el reductor de presión contra sobrepresiones de retorno, montar una válvula de retén inmediatamente después del reductor.
- Para una instalación según las reglas del arte seguir el esquema de la Fig. 5.2

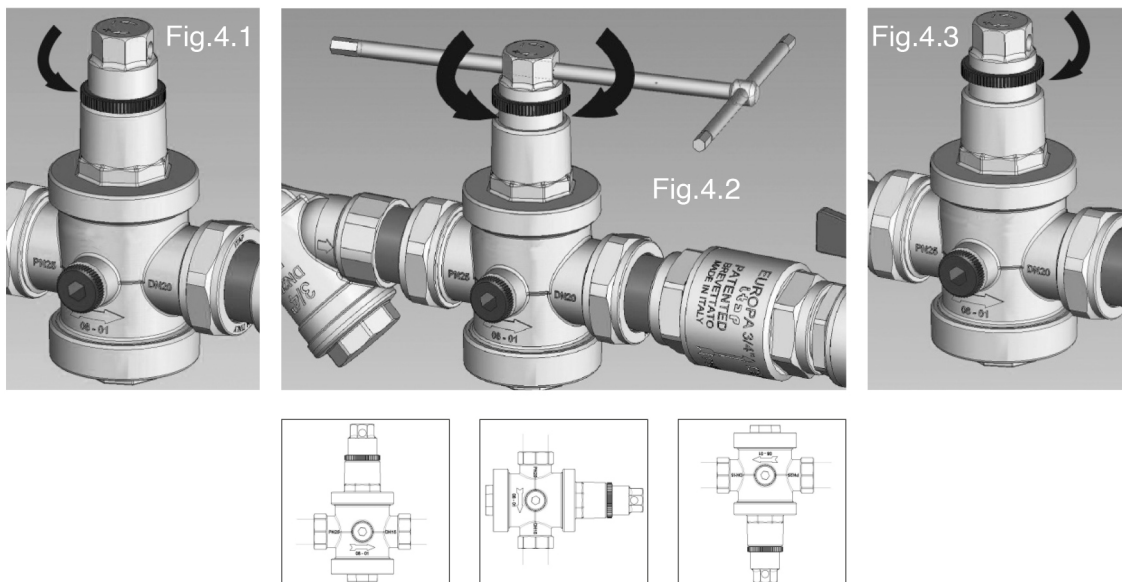


REDUCTOR DE PRESIÓN

- En caso de presencia de un boiler aguas abajo del reductor, aplicar un depósito de expansión
 - El reductor de presión no es un dispositivo de seguridad. Se recomienda conectar después del reductor las válvulas de seguridad necesarias.
 - Para no incurrir en fenómenos de cavitación y ruido excesivo del componente conviene evitar que la relación entre presión máxima aguas arriba y presión de regulación aguas abajo del regulador no supere el valor de 2,5.
- Nota: La presión aguas abajo del reductor no debe superar la presión máxima de trabajo de los componentes que se encuentran aguas abajo del reductor, para evitar daños y defectos de funcionamiento. Cuando la conexión se realiza sobre el codo multi-rosca, el retén se efectúa sólo en la rosca.

4.2 INSTRUCCIONES DE MONTAJE

1. Antes del montaje, abrir todos los grifos para eliminar todas las impurezas y los residuos de la instalación y expulsar el aire.
2. Instalar válvulas de interceptación aguas arriba y aguas abajo para el mantenimiento.
3. Para la correcta dirección del flujo guiarse por la flecha estampada en el cuerpo.
4. El reductor de presión ITAP se puede instalar con tubos verticales u horizontales en todas las posiciones.
5. El artículo 143 se suministra con conexión para manómetro. Es posible desenroscar el tapón lateral para montar un manómetro con rosca de 1/4". En esta posición el manómetro indica la presión aguas abajo del reductor de presión.
6. Todos los reductores de presión ITAP se prueban y calibran a una presión de salida de 3 Bar. Sin embargo, es posible modificar la presión de salida interviniendo en el dispositivo de regulación.
7. La calibración final del reductor de presión debe efectuarse con el circuito hidráulico totalmente lleno y con los aparatos cerrados. La presión de entrada debe ser al menos 1 Bar superior a la presión de calibración. Procedimiento para regular el reductor a una presión diferente de la presión de fábrica: - Cerrar la válvula de interceptación aguas abajo; - Desenroscar la abrazadera de nailon (fig. 4.1); - Regular el prensamuelle con una llave o un destornillador (Fig. 4.2); - Al girar en sentido horario aumenta la presión aguas abajo; en sentido antihorario, disminuye; - Ejecutar algunas operaciones de descarga para controlar la estabilidad de la calibración; - Realizar correcciones con el sistema detenido y a temperatura ambiente; - Enroscar la abrazadera de nailon (Fig. 4.3).
8. ITAP s.p.a. recomienda el uso de PTFE como elemento de retén en las juntas entre el reductor de presión y los tubos de aducción del agua.



5. ANOMALÍAS, BÚSQUEDA DE FALLOS

1. Incremento de la presión aguas abajo del reductor en presencia de un boiler.
El recalentamiento del agua debido al funcionamiento del boiler comporta un incremento de presión aguas abajo del reductor. Este último, estando en la correcta posición de cierre, no permite el escape de la presión. Es necesario instalar un depósito de expansión entre el reductor y el boiler para absorber el incremento de presión (Fig. 5.1).

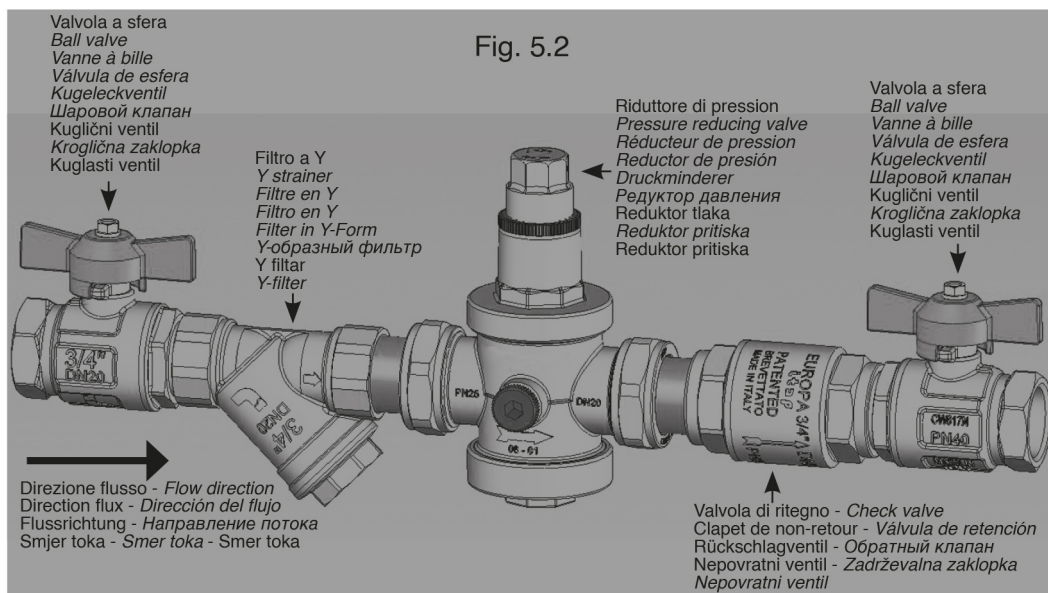
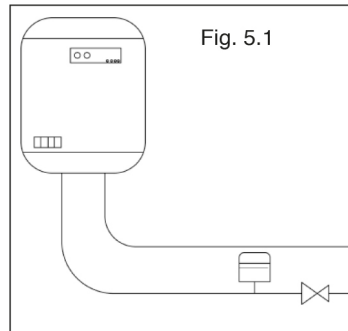
5.1 EL REDUCTOR NO MANTIENE EL VALOR DE CALIBRACIÓN



REDUCTOR DE PRESIÓN

Pequeñas impurezas en el alojamiento del reductor pueden causar pérdidas y consiguientes incrementos de presión aguas abajo.

Instalar un filtro aguas arriba del circuito. Realizar el mantenimiento ordinario de los filtros. Limpiar bien el circuito antes de la instalación del reductor.





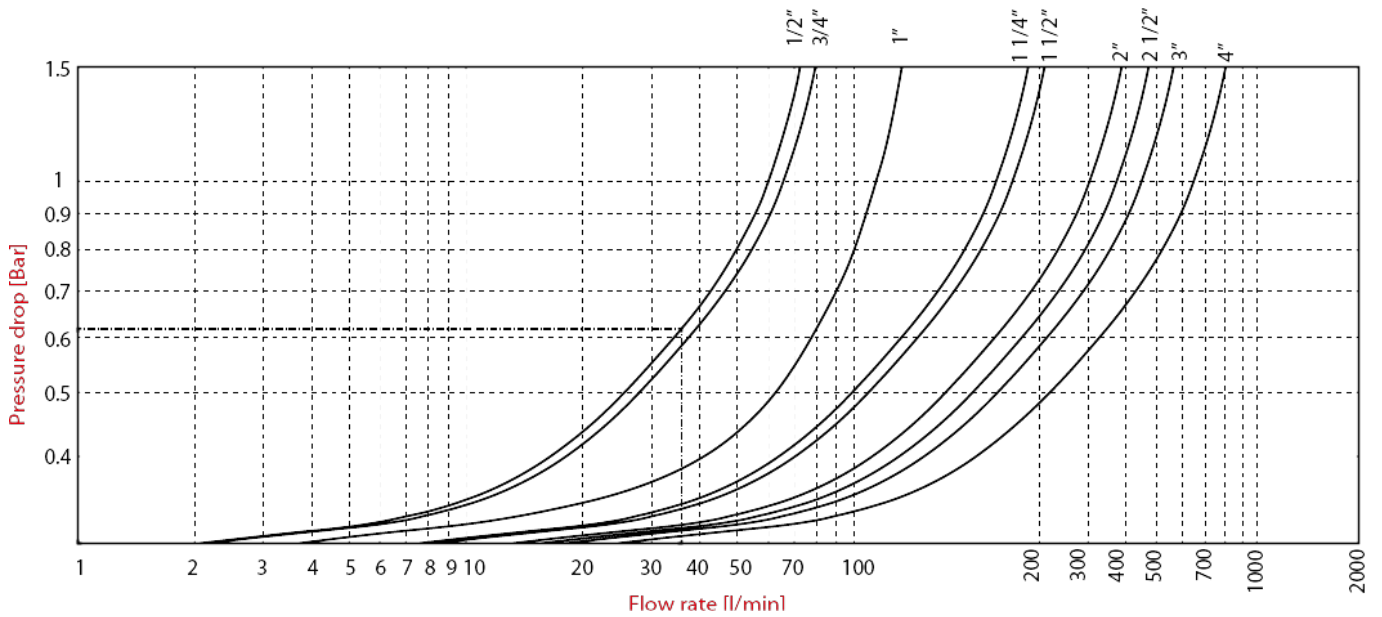
REDUCTOR DE PRESIÓN

DIAGRAMA DE PÉRDIDAS DE CARGA (con agua)

Nota: Los datos relativos a la medida del 4" son aproximativos

Los valores indicados han sido calculados con una presión aguas arriba de 8 bar y una presión aguas abajo de 3 bar.

	1/2"	3/4"	1"	1"1/4"	1"1/2"	2"	2"1/2"	3"	4"
KV	3,6	4	6,6	9,6	10,2	18	22,8	27	39





REDUCTOR DE PRESIÓN

143MM Reductor de presión europress, con conexiones de racor

EUROPRESS



MEDIDA	PRESIÓN	CÓDIGO	EMBALAJE
1/2" (DN 15)	25bar/362.5psi	1430012MM	1/22
3/4" (DN 20)	25bar/362.5psi	1430034MM	1/22
1" (DN 25)	25bar/362.5psi	1430100MM	1/12
1"1/4 (DN 32)	25bar/362.5psi	1430114MM	1/6
1"1/2 (DN 40)	25bar/362.5psi	1430112MM	1/6
2" (DN 50)	25bar/362.5psi	1430200MM	1/3

CERTIFICACIONES



ESPECIFICACIONES

Funcionamiento de pistón con asiento compensado.

Conexiones roscadas de racor.

Cuerpo de latón niquelado.

Temperatura mínima y máxima de trabajo: 0°C, 80°C.

Presión máxima entrante: 25 bar.

Presión de salida:

1/2" - 3/4" - 1": regulable entre 1 y 5,5 bares-

de 1"1/4 a 2": regulable entre 1 y 6 bar.

Precalibración en fábrica a 3 bares.

Conexiones manómetro 1/4" en los dos lados para el control de la presión de salida.

Conexiones roscadas ISO 228 (equivalentes a DIN EN ISO 228 y BS EN ISO 228).

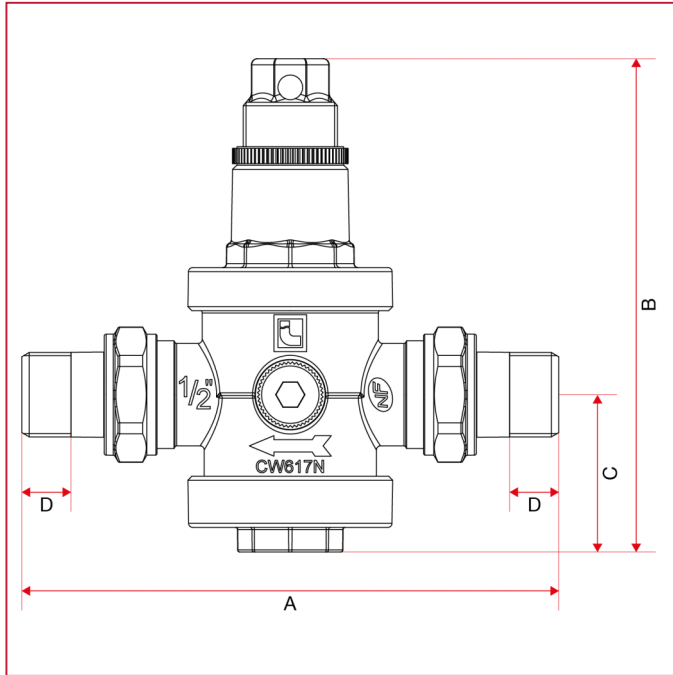
Versión multihilo disponible sólo en tamaño de 1/2".

Certificado NF en medidas 1/2" e 3/4".



REDUCTOR DE PRESIÓN

Dimensiones totales

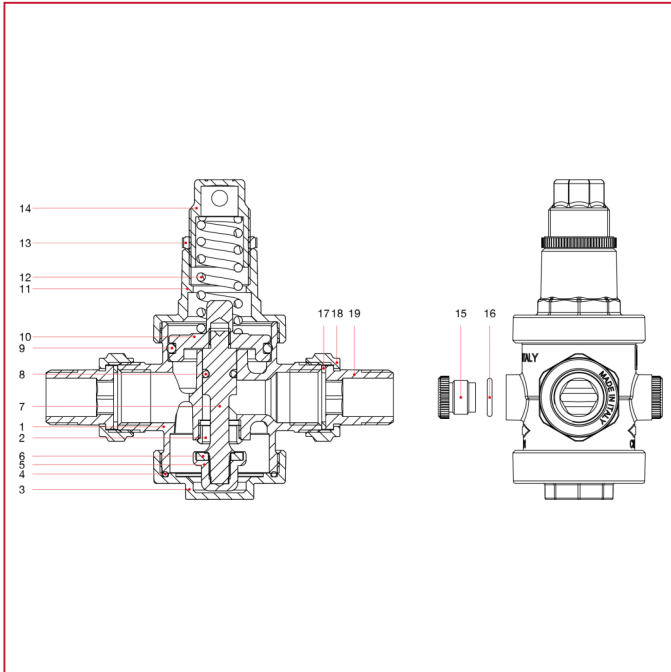


	1/2"	3/4"	1"	1"1/4	1"1/2	2"
DN	15	20	25	32	40	50
A	129	135	156	177	188	213
B	124	124	159	220	220	248
C	38,5	38,5	56	68	68	86,5
D	12	12	14	16	16	17
Kg/cm ² bar	25	25	25	25	25	25
LBS - psi	362,5	362,5	362,5	362,5	362,5	362,5



REDUCTOR DE PRESIÓN

MATERIALES medidas de 1/2" a 1"

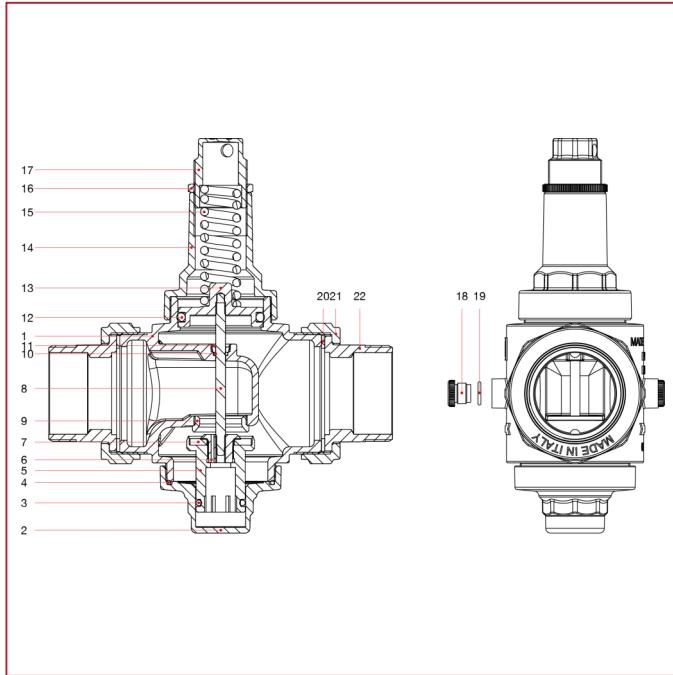


POS.	DESCRIPCIÓN	N.	MATERIAL
1	Cuerpo	1	Latón niquelado CW617N
2	Alojamiento	1	Acero inoxidable AISI 303
3	Tapón inferior	1	Latón niquelado CW617N
4	Junta tórica	1	EPDM
5	Obturador	1	Latón CW614N
6	Junta plana	1	EPDM
7	Varilla	1	Latón CW614N
8	Junta tórica	1	EPDM
9	Junta tórica	1	EPDM
10	Diafragma	1	Latón CW617N
11	Tapa superior	1	Latón niquelado CW617N
12	Muelle	1	EN 10270-1 DH
13	Abrazadera	1	Polímero
14	Prensamuelle	1	Latón niquelado CW617N
15	Tapón	2	Polímero
16	Junta tórica	2	EPDM
17	Junta	2	Fibra roja
18	Tuerca	2	Latón niquelado CW617N
19	Codo con alojamiento plano	2	Latón niquelado CW617N



REDUCTOR DE PRESIÓN

MATERIALES medidas de 1"1/4 a 4"



POS.	DESCRIPCIÓN	N.	MATERIAL
1	Cuerpo	1	Latón niquelado CW617N
2	Tapón inferior	1	Latón niquelado CW617N
3	Junta tórica	1	NBR
4	Junta tórica	1	NBR
5	Obturador	1	Latón CW614N
6	Seguro junta	1	Latón CW614N
7	Junta plana	1	NBR
8	Varilla	1	Acero inoxidable AISI 303
9	Alojamiento	1	Acero inoxidable AISI 303
10	Junta tórica	1	NBR
11	Junta de bloqueo O-ring	1	Latón CW625N
12	Junta tórica	1	NBR
13	Diafragma	1	Latón CW617N
14	Tapa superior	1	Latón niquelado CW617N
15	Muelle	1	EN 10270-1 SM/SH
16	Abrazadera	1	Polímero
17	Prensamuelle	1	Latón niquelado CW617N
18	Tapón	2	Polímero
19	Junta tórica	2	EPDM
20	Junta	2	FASIT 202
21	Tuerca	2	Latón niquelado CW617N
22	Codo con alojamiento plano	2	Latón niquelado CW617N



REDUCTOR DE PRESIÓN

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN, USO Y MANTENIMIENTO

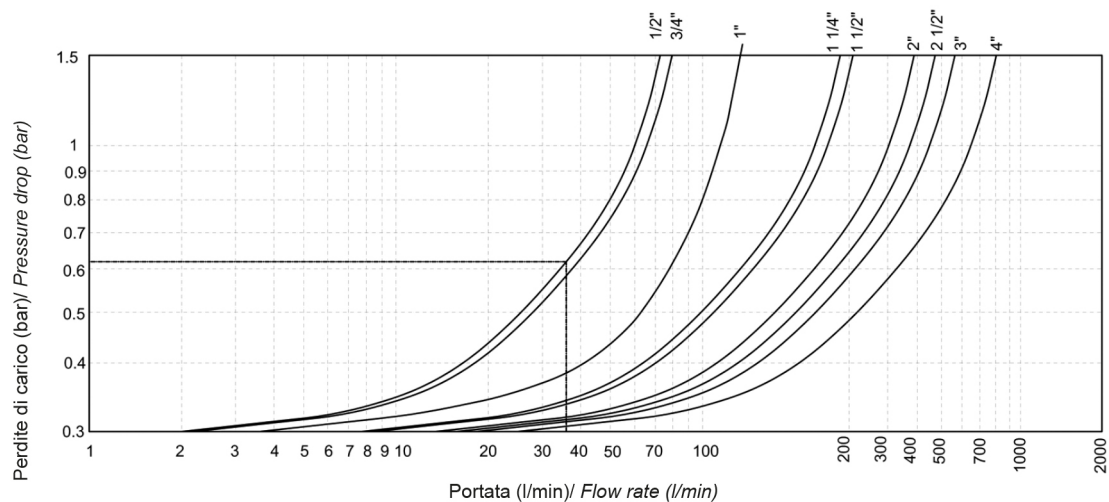
1. FUNCIÓN

El reductor de presión es un dispositivo que reduce y estabiliza la presión de entrada en el valor de presión deseado para la salida. Cuando la presión de entrada de la red pública resulta demasiado elevada y variable, el reductor de presión la estabiliza en el valor de calibración.

Eventuales oscilaciones de la presión de entrada no influyen significativamente en el valor de regulación de la presión de salida. Esta serie de reductores de presión tiene la característica de ser regulable; esta peculiaridad permite al operador calibrar la presión de salida de la válvula en el valor deseado.

2. CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS

Diagrama pérdidas de carga



Nota: Los datos relativos a la medida del 4\" son aproximativos.

Los valores indicados han sido calculados con una presión aguas arriba de 8 bar y una presión aguas abajo de 3 bar.

2.1 LECTURA DEL DIAGRAMA

El diagrama de las pérdidas de carga representa la pérdida de presión relativa al caudal de salida de los aparatos. Las dimensiones de la instalación y del reductor se definen en función del caudal necesario (se recomienda mantener la velocidad de flujo en los conductos entre 1 y 2 metros cúbicos por segundo). EJEMPLO. Si se ha elegido el reductor de presión de 1/2\" con una presión de pre-calibración $P_v = 3$ bar y un caudal de proyecto de 35 l/min, del diagrama se deduce que para ese caudal la pérdida de carga correspondiente es de 0.62 bar. Si en la instalación se cumple el caudal de proyecto, la presión medida por el manómetro aguas abajo del reductor ya no será $P_v = 3$ bar sino $P_v = 3 - 0.62 = 2.38$ bar.

3. APLICACIONES

Adecuados para el empleo en instalaciones hidráulicas, de calefacción, de acondicionamiento y neumáticas*. Utilizables con agua aire* y otros fluidos no agresivos. Los reductores de presión ITAP cumplen con los requisitos de la directiva PED 2014/68/UE y están exentos del marcado CE según el art. 4, apartado 3. (*En el ámbito de la homologación según PED es necesario que este producto sea certificado como parte de la instalación).

4. CONSEJOS PARA UNA CORRECTA INSTALACIÓN

4.1 INSTALACIÓN

Para optimizar el uso y la duración de la instalación es necesario respetar las siguientes indicaciones de ensamblaje, las normas locales y las directivas generales.

- El lugar de instalación debe estar protegido del hielo y debe resultar bien accesible.
- Montar el reductor de presión al comienzo de la red del agua, inmediatamente aguas abajo del medidor.
- Es recomendable instalar antes y después del reductor de presión dos válvulas de interceptación para facilitar las operaciones de mantenimiento.
- Para proteger el reductor de presión contra sobrepresiones de retorno, montar una válvula de retén inmediatamente después del reductor.
- Para una instalación según las reglas del arte seguir el esquema de la Fig. 5.2

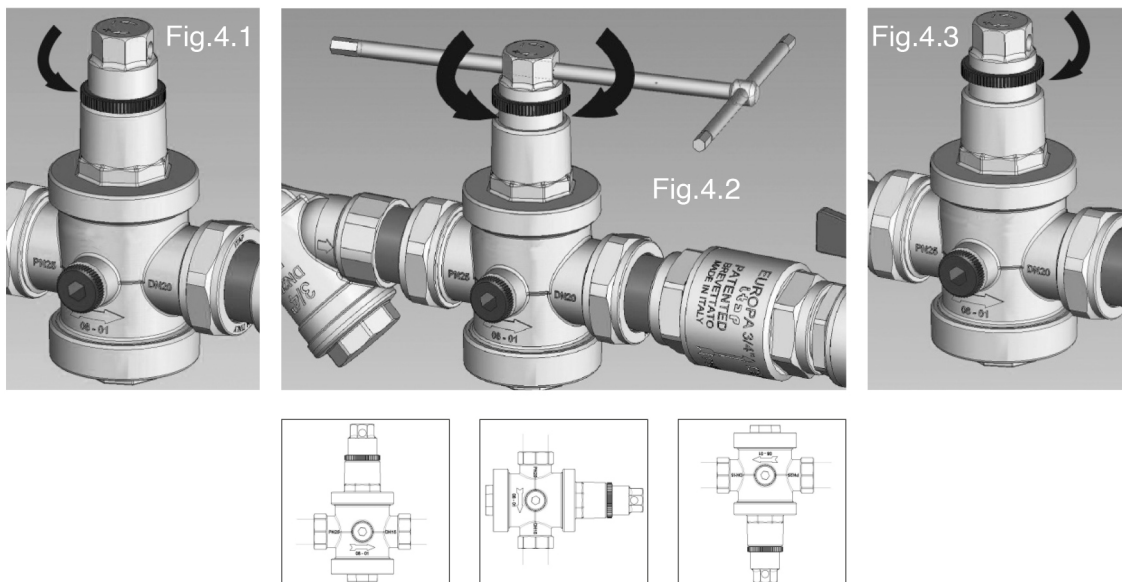


REDUCTOR DE PRESIÓN

- En caso de presencia de un boiler aguas abajo del reductor, aplicar un depósito de expansión
 - El reductor de presión no es un dispositivo de seguridad. Se recomienda conectar después del reductor las válvulas de seguridad necesarias.
 - Para no incurrir en fenómenos de cavitación y ruido excesivo del componente conviene evitar que la relación entre presión máxima aguas arriba y presión de regulación aguas abajo del regulador no supere el valor de 2,5.
- Nota: La presión aguas abajo del reductor no debe superar la presión máxima de trabajo de los componentes que se encuentran aguas abajo del reductor, para evitar daños y defectos de funcionamiento. Cuando la conexión se realiza sobre el codo multi-rosca, el retén se efectúa sólo en la rosca.

4.2 INSTRUCCIONES DE MONTAJE

1. Antes del montaje, abrir todos los grifos para eliminar todas las impurezas y los residuos de la instalación y expulsar el aire.
2. Instalar válvulas de interceptación aguas arriba y aguas abajo para el mantenimiento.
3. Para la correcta dirección del flujo guiarse por la flecha estampada en el cuerpo.
4. El reductor de presión ITAP se puede instalar con tubos verticales u horizontales en todas las posiciones.
5. El artículo 143 se suministra con conexión para manómetro. Es posible desenroscar el tapón lateral para montar un manómetro con rosca de 1/4". En esta posición el manómetro indica la presión aguas abajo del reductor de presión.
6. Todos los reductores de presión ITAP se prueban y calibran a una presión de salida de 3 Bar. Sin embargo, es posible modificar la presión de salida interviniendo en el dispositivo de regulación.
7. La calibración final del reductor de presión debe efectuarse con el circuito hidráulico totalmente lleno y con los aparatos cerrados. La presión de entrada debe ser al menos 1 Bar superior a la presión de calibración. Procedimiento para regular el reductor a una presión diferente de la presión de fábrica: - Cerrar la válvula de interceptación aguas abajo; - Desenroscar la abrazadera de nailon (fig. 4.1); - Regular el prensamuelle con una llave o un destornillador (Fig. 4.2); - Al girar en sentido horario aumenta la presión aguas abajo; en sentido antihorario, disminuye; - Ejecutar algunas operaciones de descarga para controlar la estabilidad de la calibración; - Realizar correcciones con el sistema detenido y a temperatura ambiente; - Enroscar la abrazadera de nailon (Fig. 4.3).
8. ITAP s.p.a. recomienda el uso de PTFE como elemento de retén en las juntas entre el reductor de presión y los tubos de aducción del agua.



5. ANOMALÍAS, BÚSQUEDA DE FALLOS

1. Incremento de la presión aguas abajo del reductor en presencia de un boiler.
El recalentamiento del agua debido al funcionamiento del boiler comporta un incremento de presión aguas abajo del reductor. Este último, estando en la correcta posición de cierre, no permite el escape de la presión. Es necesario instalar un depósito de expansión entre el reductor y el boiler para absorber el incremento de presión (Fig. 5.1).

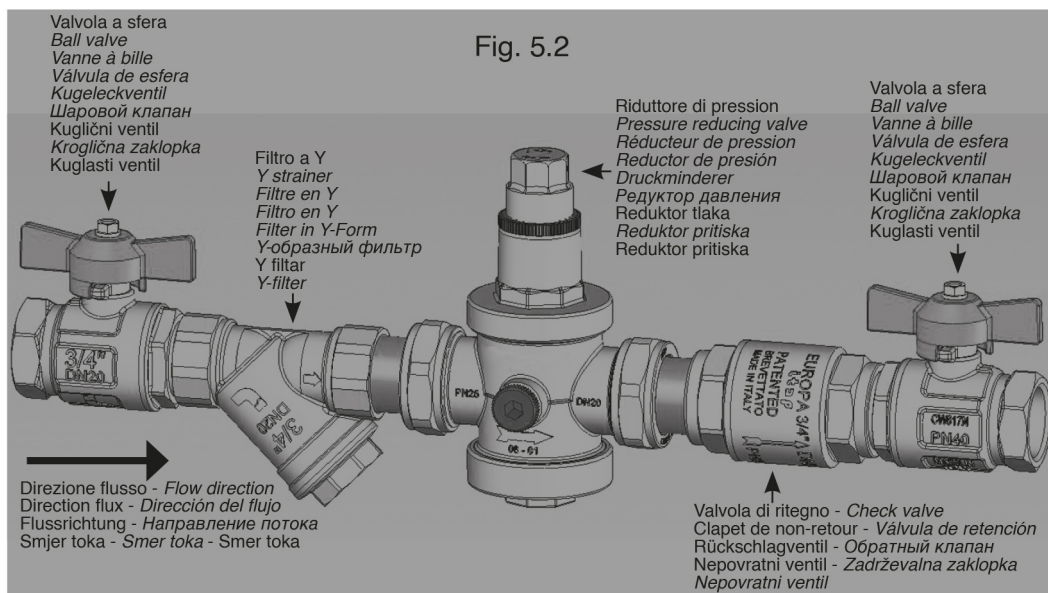
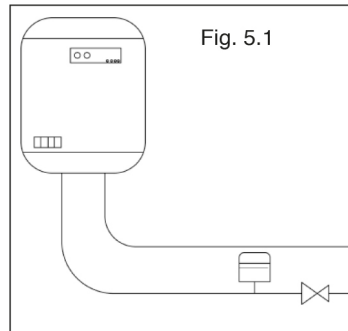
5.1 EL REDUCTOR NO MANTIENE EL VALOR DE CALIBRACIÓN



REDUCTOR DE PRESIÓN

Pequeñas impurezas en el alojamiento del reductor pueden causar pérdidas y consiguientes incrementos de presión aguas abajo.

Instalar un filtro aguas arriba del circuito. Realizar el mantenimiento ordinario de los filtros. Limpiar bien el circuito antes de la instalación del reductor.

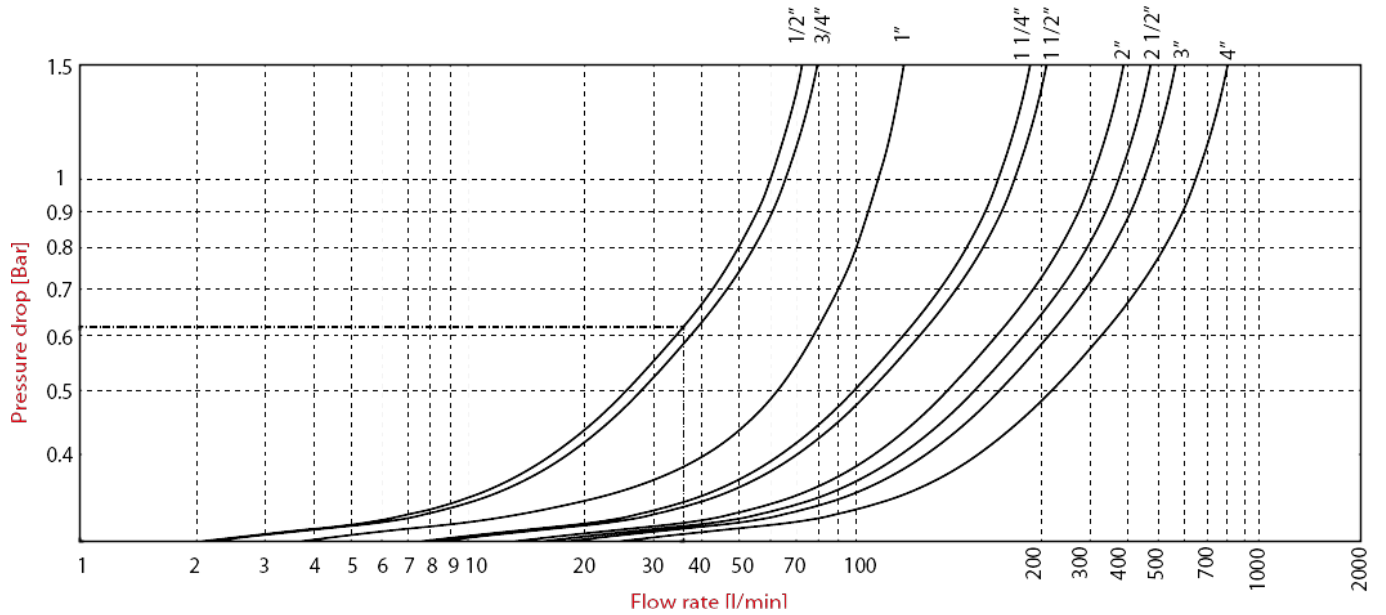




REDUCTOR DE PRESIÓN

DIAGRAMA DE PÉRDIDAS DE CARGA (con agua)

	1/2"	3/4"	1"	1"1/4"	1"1/2"	2"
KV	3,6	4	6,6	9,6	10,2	18





REDUCTOR DE PRESIÓN

243 Reductor de presión europress latón antidegalvanización

EUROPRESS



MEDIDA	PRESIÓN	CÓDIGO	EMBALAJE
1/2" (DN 15)	25bar/362.5psi	2430012	1/22
3/4" (DN 20)	25bar/362.5psi	2430034	1/22
1" (DN 25)	25bar/362.5psi	2430100	1/11
1"1/4 (DN 32)	25bar/362.5psi	2430114	1/6
1"1/2 (DN 40)	25bar/362.5psi	2430112	1/6
2" (DN 50)	25bar/362.5psi	2430200	1/3

CERTIFICACIONES



ESPECIFICACIONES

Funcionamiento de pistón con asiento compensado.

Conexiones roscadas hembra/hembra.

Cuerpo de latón antidegalvanización

Temperatura mínima y máxima de trabajo: 0°C, 80°C.

Presión máxima entrante: 25 bar.

Presión de salida:

1/2" - 3/4" - 1": regulable entre 1 y 5,5 bares-

de 1"1/4 a 2": regulable entre 1 y 6 bar.

Precalibración en fábrica a 4 bares.

Conexiones manómetro 1/4" en los dos lados para el control de la presión de salida.

Conexiones roscadas ISO 228 (equivalentes a DIN EN ISO 228 y BS EN ISO 228).

Certificado Watermark e WRAS en medidas 1/2", 3/4" e 1".

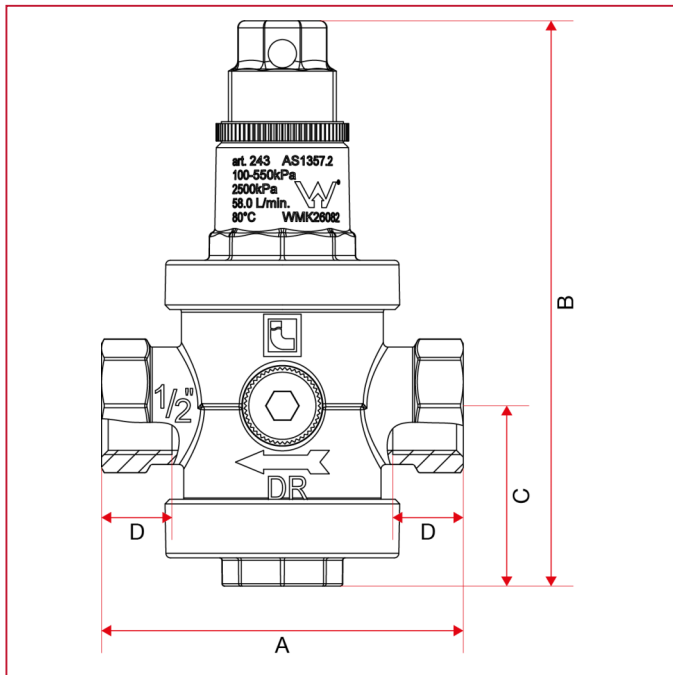
Homologado WRAS a 16 bar.

Homologado Watermark a 20 bar.



REDUCTOR DE PRESIÓN

Dimensiones totales

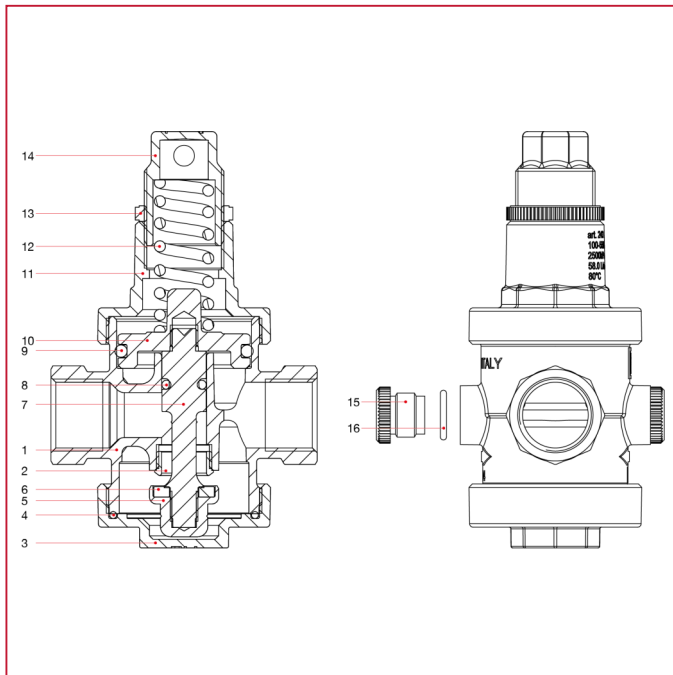


	1/2"	3/4"	1"	1"1/4	1"1/2	2"
DN	15	20	25	32	40	50
A	77	85	91	118	126	142
B	125,5	125,5	159	218	225	250
C	40	40	59	69,5	126	87
D	15	16,3	19,1	18	18	20
Kg/cm2 bar	25	25	25	25	25	25
LBS - psi	362,5	362,5	362,5	362,5	362,5	362,5



REDUCTOR DE PRESIÓN

MATERIALES medidas de 1/2" a 1"

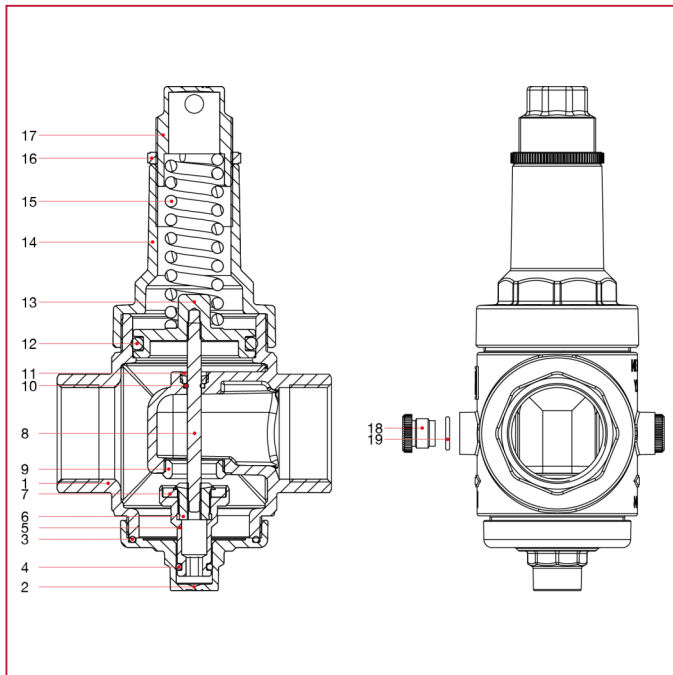


POS.	DESCRIPCIÓN	N.	MATERIAL
1	Cuerpo	1	Latón CW625N
2	Alojamiento	1	Acero inoxidable AISI 303
3	Tapón inferior	1	Latón CW625N
4	Junta tórica	1	EPDM
5	Obturador	1	Latón CW625N
6	Junta plana	1	EPDM
7	Varilla	1	Latón CW625N
8	Junta tórica	1	EPDM
9	Junta tórica	1	EPDM
10	Diafragma	1	Latón CW625N
11	Tapa superior	1	Latón CW617N
12	Muelle	1	EN 10270-1 DH
13	Abrazadera	1	Polímero
14	Prensamuelle	1	Latón CW617N
15	Tapón	2	Polímero
16	Junta tórica	2	EPDM



REDUCTOR DE PRESIÓN

MATERIALES medidas de 1"1/4 a 4"



POS.	DESCRIPCIÓN	N.	MATERIAL
1	Cuerpo	1	Latón CC770S
2	Tapón inferior	1	Latón CW625N
3	Junta tórica	1	EPDM
4	Junta tórica	1	NBR
5	Obturador	1	Latón CW625N
6	Seguro junta	1	Latón CW625N
7	Junta plana	1	NBR
8	Varilla	1	Acero inoxidable AISI 303
9	Alojamiento	1	Acero inoxidable AISI 303
10	Junta tórica	1	NBR
11	Junta de bloqueo O-ring	1	Latón CW625N
12	Junta tórica	1	NBR
13	Diafragma	1	Latón CW625N
14	Tapa superior	1	Latón CW617N
15	Muelle	1	EN 10270-1 SM/SH
16	Abrazadera	1	Polímero
17	Prensamuelle	1	Latón CW617N
18	Tapón	2	Polímero
19	Junta tórica	2	EPDM



REDUCTOR DE PRESIÓN

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN, USO Y MANTENIMIENTO

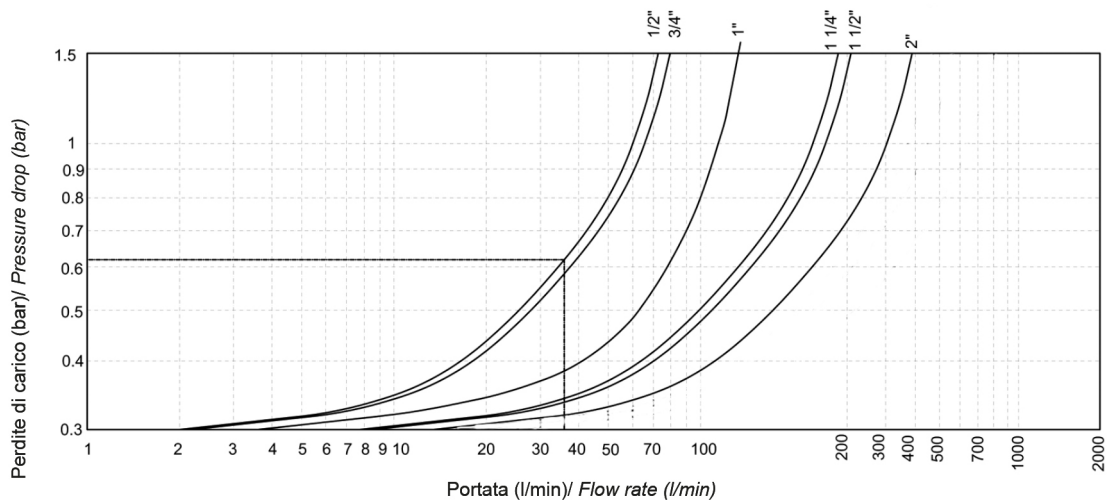
1. FUNCIÓN

El reductor de presión es un dispositivo que reduce y estabiliza la presión de entrada en el valor de presión deseado para la salida. Cuando la presión de entrada de la red pública resulta demasiado elevada y variable, el reductor de presión la estabiliza en el valor de calibración.

Eventuales oscilaciones de la presión de entrada no influyen significativamente en el valor de regulación de la presión de salida. Esta serie de reductores de presión tiene la característica de ser regulable; esta peculiaridad permite al operador calibrar la presión de salida de la válvula en el valor deseado.

2. CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS

Diagrama pérdidas de carga



Los valores indicados han sido calculados con una presión aguas arriba de 8 bar y una presión aguas abajo de 3,5 bar.

2.1 LECTURA DEL DIAGRAMA

El diagrama de las pérdidas de carga representa la pérdida de presión relativa al caudal de salida de los aparatos. Las dimensiones de la instalación y del reductor se definen en función del caudal necesario (se recomienda mantener la velocidad de flujo en los conductos entre 1 y 2 metros cúbicos por segundo). EJEMPLO. Si se ha elegido el reductor de presión de 1/2" con una presión de pre-calibración $P_v = 3,5$ bar y un caudal de proyecto de 35 l/min, del diagrama se deduce que para ese caudal la pérdida de carga correspondiente es de 0.62 bar. Si en la instalación se cumple el caudal de proyecto, la presión medida por el manómetro aguas abajo del reductor ya no será $P_v = 3,5$ bar sino $P_v = 3,5 - 0.62 = 2.38$ bar.

3. APLICACIONES

Adecuados para el empleo en instalaciones hidráulicas, de calefacción, de acondicionamiento y neumáticas*. Utilizables con agua aire* y otros fluidos no agresivos. Los reductores de presión ITAP cumplen con los requisitos de la directiva PED 2014/68/UE y están exentos del marcado CE según el art. 4, apartado 3. (*En el ámbito de la homologación según PED es necesario que este producto sea certificado como parte de la instalación).

4. CONSEJOS PARA UNA CORRECTA INSTALACIÓN

4.1 INSTALACIÓN

Para optimizar el uso y la duración de la instalación es necesario respetar las siguientes indicaciones de ensamblaje, las normas locales y las directivas generales.

- El lugar de instalación debe estar protegido del hielo y debe resultar bien accesible.
- Montar el reductor de presión al comienzo de la red del agua, inmediatamente aguas abajo del medidor.
- Es recomendable instalar antes y después del reductor de presión dos válvulas de interceptación para facilitar las operaciones de mantenimiento.
- Para proteger el reductor de presión contra sobrepresiones de retorno, montar una válvula de retén inmediatamente después del reductor.
- Para una instalación según las reglas del arte seguir el esquema de la Fig. 5.2

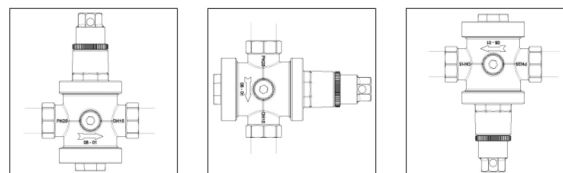
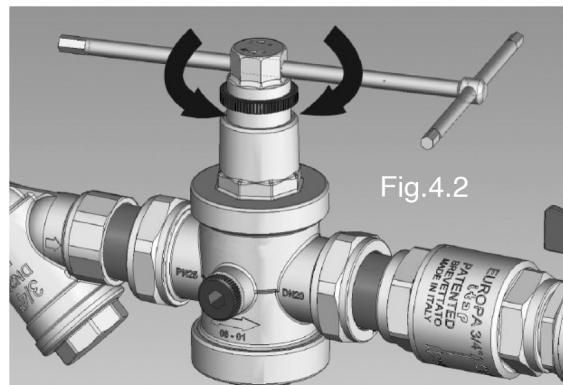


REDUCTOR DE PRESIÓN

- En caso de presencia de un boiler aguas abajo del reductor, aplicar un depósito de expansión
 - El reductor de presión no es un dispositivo de seguridad. Se recomienda conectar después del reductor las válvulas de seguridad necesarias.
 - Para no incurrir en fenómenos de cavitación y ruido excesivo del componente conviene evitar que la relación entre presión máxima aguas arriba y presión de regulación aguas abajo del regulador no supere el valor de 2,5
- Nota: La presión aguas abajo del reductor no debe superar la presión máxima de trabajo de los componentes que se encuentran aguas abajo del reductor, para evitar daños y defectos de funcionamiento.

4.2 INSTRUCCIONES DE MONTAJE

1. Antes del montaje, abrir todos los grifos para eliminar todas las impurezas y los residuos de la instalación y expulsar el aire.
2. Instalar válvulas de interceptación aguas arriba y aguas abajo para el mantenimiento.
3. Para la correcta dirección del flujo guiarse por la flecha estampada en el cuerpo.
4. El reductor de presión ITAP se puede instalar con tubos verticales u horizontales en todas las posiciones.
5. El artículo 243 se suministra con conexión para manómetro. Es posible desenroscar el tapón lateral para montar un manómetro con rosca de 1/4". En esta posición el manómetro indica la presión aguas abajo del reductor de presión.
6. Todos los reductores de presión ITAP se prueban y calibran a una presión de salida de 3 Bar. Sin embargo, es posible modificar la presión de salida interviniendo en el dispositivo de regulación.
7. La calibración final del reductor de presión debe efectuarse con el circuito hidráulico totalmente lleno y con los aparatos cerrados. La presión de entrada debe ser al menos 1 Bar superior a la presión de calibración. Procedimiento para regular el reductor a una presión diferente de la presión de fábrica: - Cerrar la válvula de interceptación aguas abajo; - Desenroscar la abrazadera de nailon (fig. 4.1); - Regular el prensamuelle con una llave o un destornillador (Fig. 4.2); - Al girar en sentido horario aumenta la presión aguas abajo; en sentido antihorario, disminuye; - Ejecutar algunas operaciones de descarga para controlar la estabilidad de la calibración; - Realizar correcciones con el sistema detenido y a temperatura ambiente; - Enroscar la abrazadera de nailon (Fig. 4.3).
8. ITAP s.p.a. recomienda el uso de PTFE como elemento de retén en las juntas entre el reductor de presión y los tubos de aducción del agua.



5. ANOMALÍAS, BÚSQUEDA DE FALLOS

1. Incremento de la presión aguas abajo del reductor en presencia de un boiler.

El recalentamiento del agua debido al funcionamiento del boiler comporta un incremento de presión aguas abajo del reductor. Este último, estando en la correcta posición de cierre, no permite el escape de la presión. Es necesario instalar un depósito de expansión entre el reductor y el boiler para absorber el incremento de presión (Fig. 5.1).

5.1 EL REDUCTOR NO MANTIENE EL VALOR DE CALIBRACIÓN

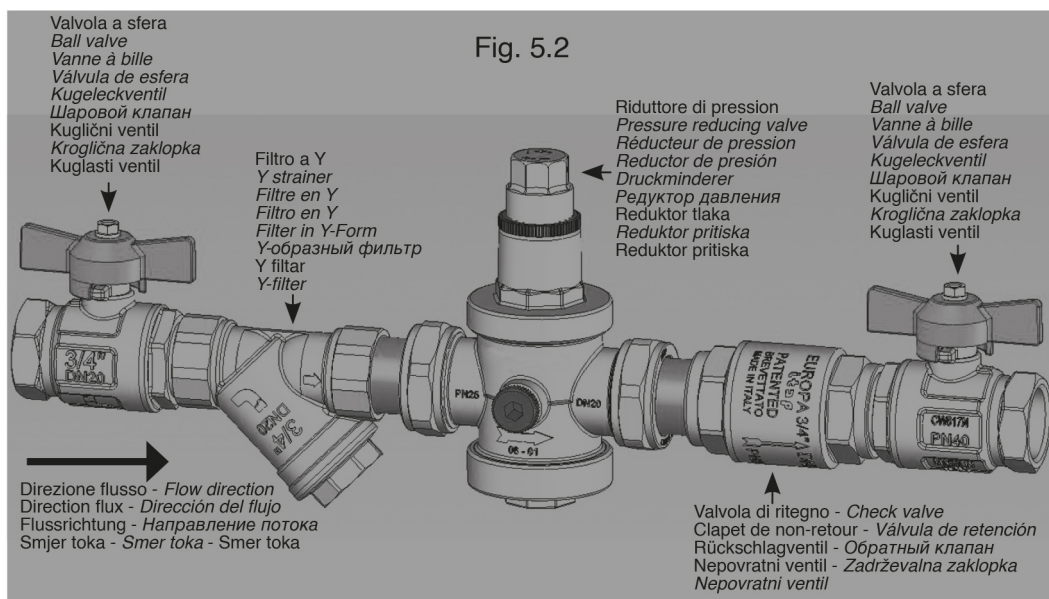
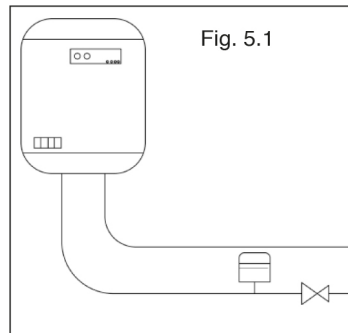
Pequeñas impurezas en el alojamiento del reductor pueden causar pérdidas y consiguientes incrementos de presión aguas



REDUCTOR DE PRESIÓN

abajo.

Instalar un filtro aguas arriba del circuito. Realizar el mantenimiento ordinario de los filtros. Limpiar bien el circuito antes de la instalación del reductor.

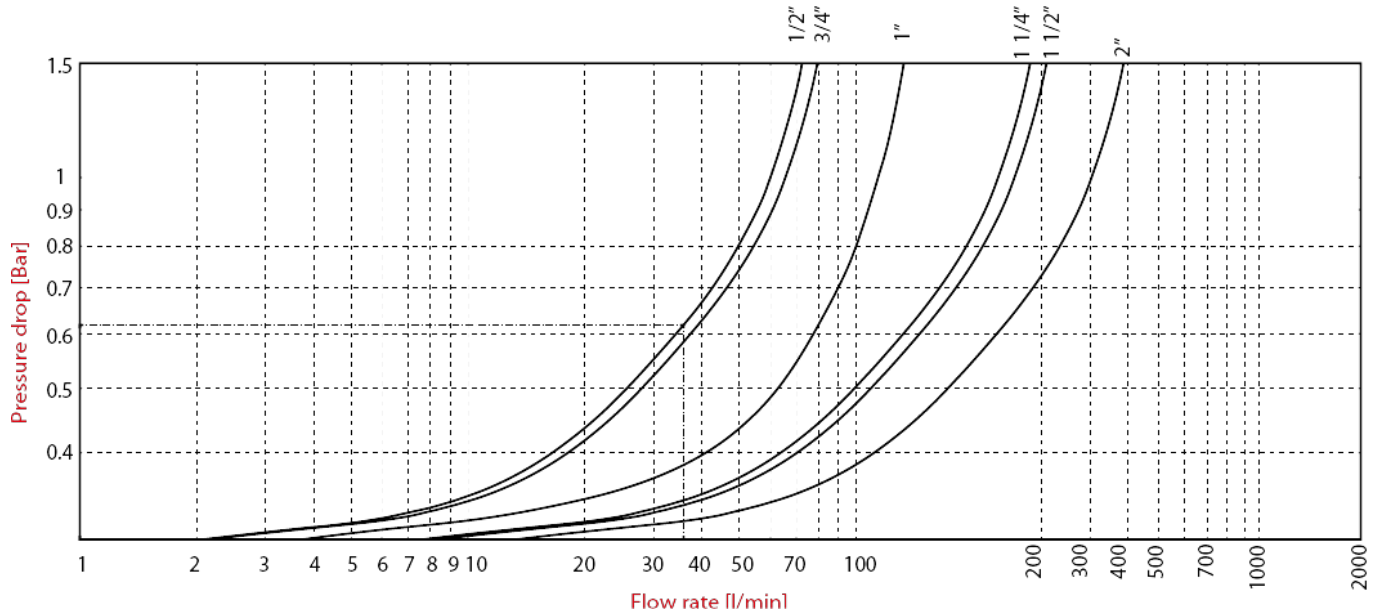




REDUCTOR DE PRESIÓN

DIAGRAMA DE PÉRDIDAS DE CARGA (con agua)

	1/2"	3/4"	1"	1"1/4"	1"1/2"	2"
KV	3,6	4	6,6	9,6	10,2	18





REDUCTOR DE PRESIÓN

360 Reductor de presión MINIPRESS

MINIPRESS



MEDIDA	PRESIÓN	CÓDIGO	EMBALAJE
1/2" (DN 15)	15bar/217.5psi	3600012	4/56
3/4" (DN 20)	15bar/217.5psi	3600034	4/56

CERTIFICACIONES



ESPECIFICACIONES

Funcionamiento de pistón con asiento compensado.

Conexiones roscadas hembra/hembra.

Cuerpo de latón niquelado.

Temperatura mínima y máxima de trabajo: 0°C, 80°C.

Presión máxima entrante: 15 bar.

Presión de salida regulable entre 1 y 4 bares.

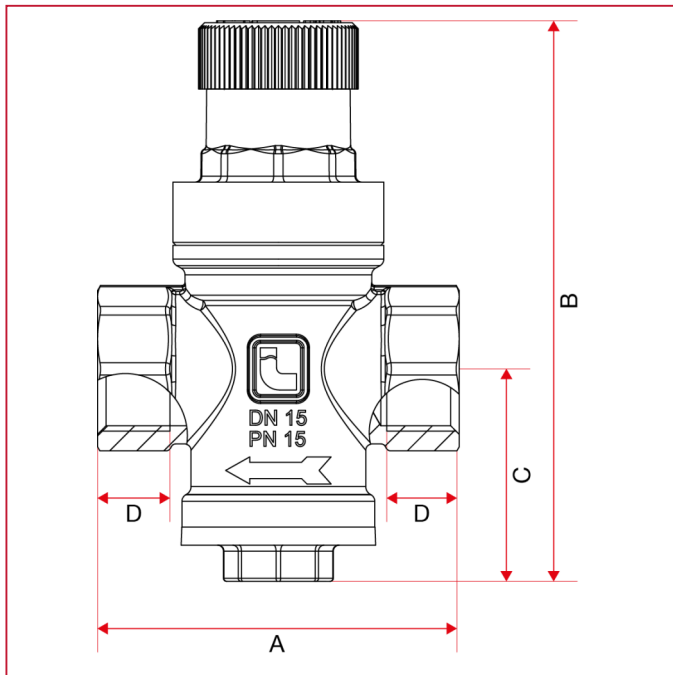
Precalibración en fábrica a 3 bares.

Conexiones roscadas ISO 228 (equivalentes a DIN EN ISO 228 y BS EN ISO 228).



REDUCTOR DE PRESIÓN

Dimensiones totales

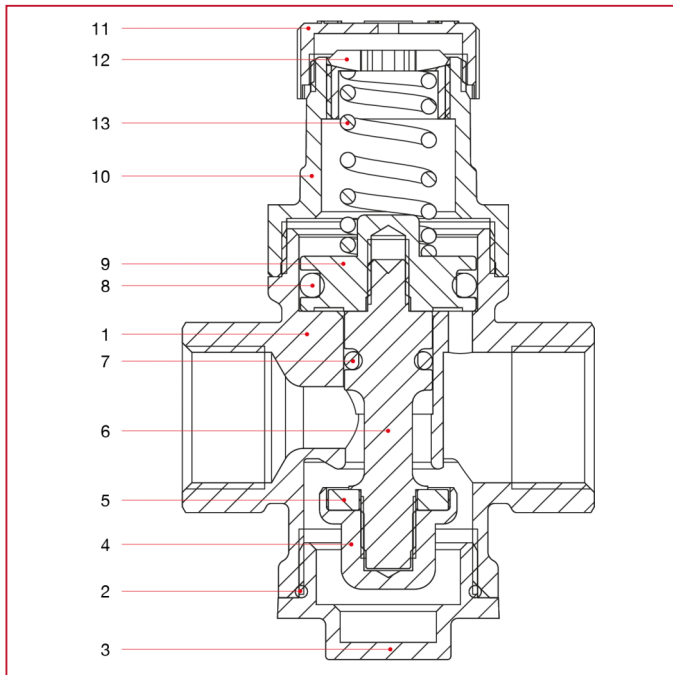


	1/2"	3/4"
DN	15	20
A	60	60
B	93	93
C	35,25	35,25
D	12	12
Kg/cm2 bar	15	15
LBS - psi	217,5	217,5



REDUCTOR DE PRESIÓN

MATERIALES



POS.	DESCRIPCIÓN	N.	MATERIAL
1	Cuerpo	1	Latón niquelado CW617N
2	Junta tórica	1	NBR
3	Tapón inferior	1	Latón niquelado CW617N
4	Obturador	1	Latón CW614N
5	Junta plana	1	EPDM
6	Varilla	1	Latón CW614N
7	Junta tórica	1	EPDM
8	Junta tórica	1	NBR
9	Diafragma	1	Latón CW614N
10	Tapa superior	1	Latón niquelado CW617N
11	Capuchón	1	Nailon
12	Prensamuelle	1	Latón CW614N
13	Muelle	1	Acero inoxidable AISI 302



REDUCTOR DE PRESIÓN

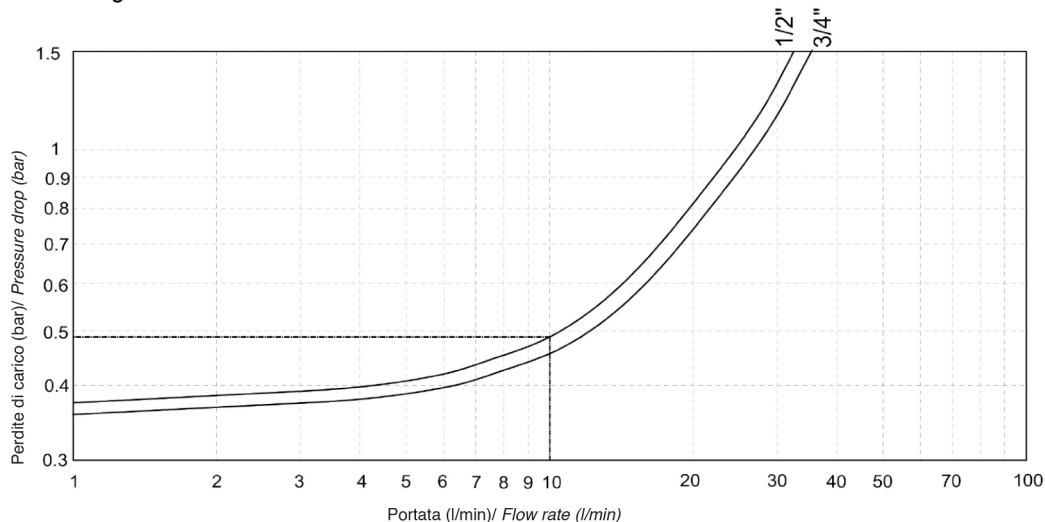
INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN, USO Y MANTENIMIENTO

1. FUNCIÓN

El reductor de presión es un dispositivo que reduce y estabiliza la presión de entrada en el valor de presión deseado para la salida. Cuando la presión de entrada de la red pública resulta demasiado elevada y variable, el reductor de presión la estabiliza en el valor de calibración. Eventuales oscilaciones de la presión de entrada no influyen significativamente en el valor de regulación de la presión de salida. Esta serie de reductores de presión tiene la característica de ser regulable; esta peculiaridad permite al operador calibrar la presión de salida de la válvula en el valor deseado.

2. CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS

Diagrama pérdidas de carga



Los valores indicados han sido calculados con una presión aguas arriba de 8 bar y una presión aguas abajo de 3 bar.

2.1 LECTURA DEL DIAGRAMA

El diagrama de las pérdidas de carga representa la pérdida de presión relativa al caudal de salida de los aparatos. Las dimensiones de la instalación y del reductor se definen en función del caudal necesario (se recomienda mantener la velocidad de flujo en los conductos entre 1 y 2 metros cúbicos por segundo).

EJEMPLO.

Si se ha elegido el reductor de presión de 1/2" con una presión de pre-calibración $P_v = 3$ bar y un caudal de proyecto de 10 l/min, del diagrama se deduce que para ese caudal la pérdida de carga correspondiente es de 0.49 bar. Si en la instalación se cumple el caudal de proyecto, la presión medida por el manómetro aguas abajo del reductor ya no será $P_v = 3$ bar sino $P_v = 3 - 0.49 = 2.51$ bar.

3. APLICACIONES

Adecuados para el empleo en instalaciones hidráulicas, de calefacción, de acondicionamiento y neumáticas* con aparatos individuales o en instalaciones para máquinas especiales. Utilizables con agua aire* y otros fluidos no agresivos. Los reductores de presión ITAP cumplen con los requisitos de la directiva PED 97/23/CE y están exentos del marcado CE según el art. 3, apartado 3, del DL 25/02/2000 N.93. (*En el ámbito de la homologación según PED es necesario que este producto sea certificado como parte de la instalación).

4. CONSEJOS PARA UNA CORRECTA INSTALACIÓN

4.1 INSTALACIÓN

Para optimizar el uso y la duración de la instalación es necesario respetar las siguientes indicaciones de ensamblaje, las normas locales y las directivas generales.

- El lugar de instalación debe estar protegido del hielo y debe resultar bien accesible.
- Es recomendable instalar antes y después del reductor de presión dos válvulas de interceptación para facilitar las operaciones de mantenimiento.
- Para proteger el reductor de presión contra sobrepresiones de retorno, montar una válvula de retén inmediatamente después.
- En caso de presencia de un boiler aguas abajo del reductor, aplicar un depósito de expansión.
- Para no incurrir en fenómenos de cavitación y ruido excesivo del componente conviene evitar que la relación entre presión



REDUCTOR DE PRESIÓN

máxima aguas arriba y presión de regulación aguas abajo del regulador no supere el valor de 2,5.

El reductor de presión no es un dispositivo de seguridad. Se recomienda conectar después del reductor las válvulas de seguridad necesarias.

Nota: La presión aguas abajo del reductor no debe superar la presión máxima de trabajo de los componentes que se encuentran aguas abajo del reductor, para evitar daños y defectos de funcionamiento.

4.2 INSTRUCCIONES DE MONTAJE

1. Antes del montaje, abrir todos los grifos para eliminar todas las impurezas y los residuos de la instalación y expulsar el aire.
2. Instalar válvulas de interceptación aguas arriba y aguas abajo para el mantenimiento.

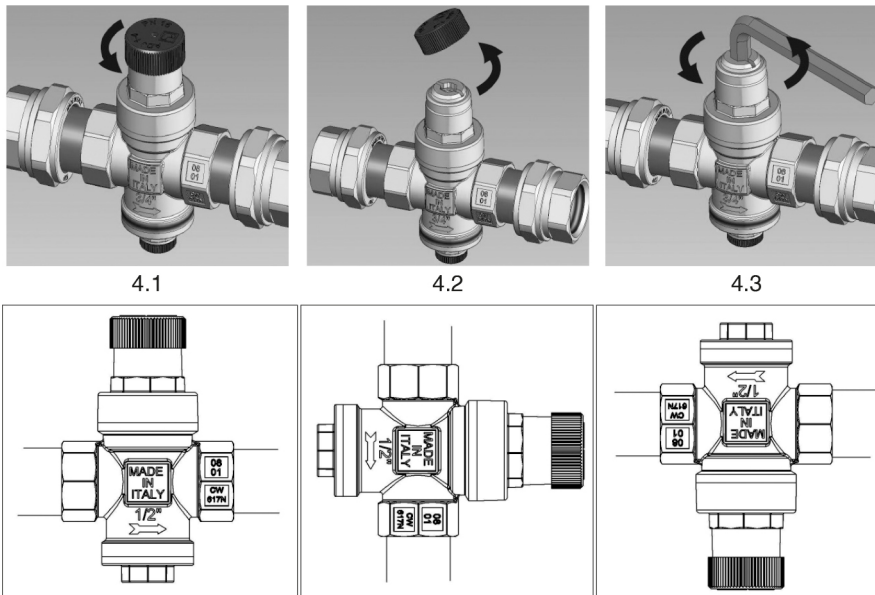
3. Para la correcta dirección del flujo guiarse por la flecha estampada en el cuerpo.

4. El reductor de presión ITAP se puede instalar con tubos verticales u horizontales en todas las posiciones.

5. El artículo 361 se suministra con conexión para manómetro. Es posible desenroscar el tapón inferior de nailon Pa6 para montar un manómetro con rosca de 1/4". En esta posición el manómetro indica la presión aguas abajo del reductor de presión.

6. Todos los reductores de presión ITAP se prueban y calibran a una presión de salida de 3 Bar. Sin embargo, es posible modificar la presión de salida interviniendo en el dispositivo de regulación.

7. La calibración final del reductor de presión debe efectuarse con el circuito hidráulico totalmente lleno y con los aparatos cerrados. La presión de entrada debe ser al menos 1 Bar superior a la presión de calibración: - Cerrar la válvula de interceptación aguas abajo; - Desenroscar el capuchón superior (Fig. 4.1); - Con una llave Allen o un destornillador de punta plana en el tornillo, al girar en sentido horario aumenta la presión aguas abajo; en sentido antihorario, disminuye (Fig. 4.3); - Ejecutar algunas operaciones de descarga para controlar la estabilidad de la calibración; - Realizar correcciones con el sistema detenido y a temperatura ambiente; - Enroscar el capuchón.



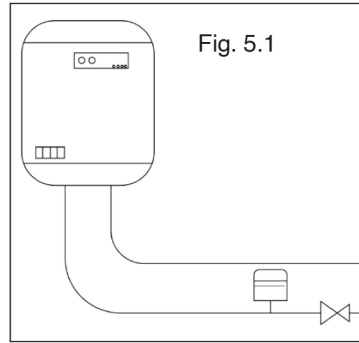
5 ANOMALÍAS, BÚSQUEDA DE FALLOS

A. Incremento de la presión aguas abajo del reductor en presencia de un boiler. El recalentamiento del agua debido al funcionamiento del boiler comporta un incremento de presión aguas abajo del reductor. Este último, estando en la correcta posición de cierre, no permite el escape de la presión. Es necesario instalar un depósito de expansión entre el reductor y el boiler para absorber el incremento de presión (Fig. 5.1).

B. El reductor no mantiene el valor de calibración. Pequeñas impurezas en el alojamiento del reductor pueden causar pérdidas y consiguientes incrementos de presión aguas abajo. Instalar un filtro aguas arriba del circuito. Realizar el mantenimiento ordinario de los filtros. Limpiar bien el circuito antes de la instalación del reductor.



REDUCTOR DE PRESIÓN

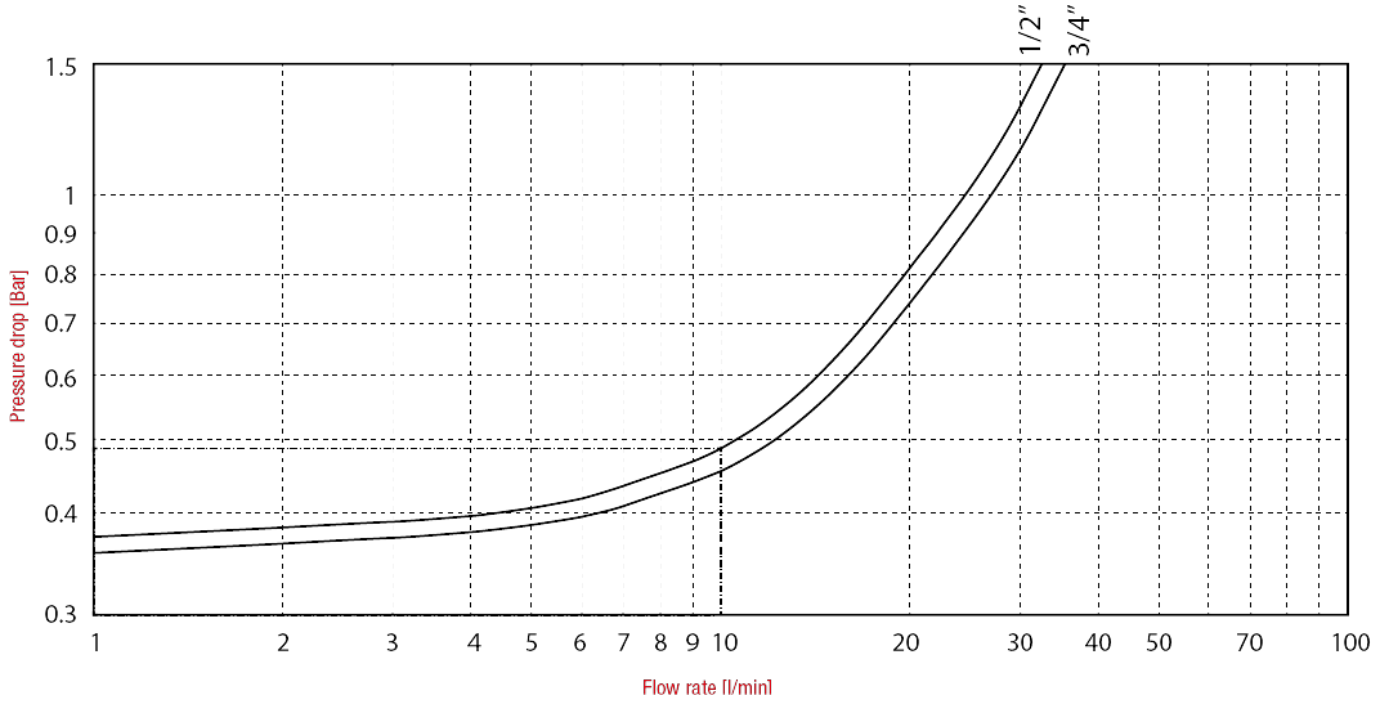




REDUCTOR DE PRESIÓN

DIAGRAMA DE PÉRDIDAS DE CARGA (con agua)

	1/2"	3/4"
KV	1,4	1,7





REDUCTOR DE PRESIÓN

361 Reductor de presión minipress, con conexión manómetro

MINIPRESS



MEDIDA	PRESIÓN	CÓDIGO	EMBALAJE
1/2" (DN 15)	15bar/217.5psi	3610012	4/56
3/4" (DN 20)	15bar/217.5psi	3610034	4/56

CERTIFICACIONES



ESPECIFICACIONES

Funcionamiento de pistón con asiento compensado.

Conexiones roscadas hembra/hembra.

Cuerpo de latón niquelado.

Temperatura mínima y máxima de trabajo: 0°C, 80°C.

Presión máxima entrante: 15 bar.

Presión de salida regulable entre 1 y 4 bares.

Precalibración en fábrica a 3 bares.

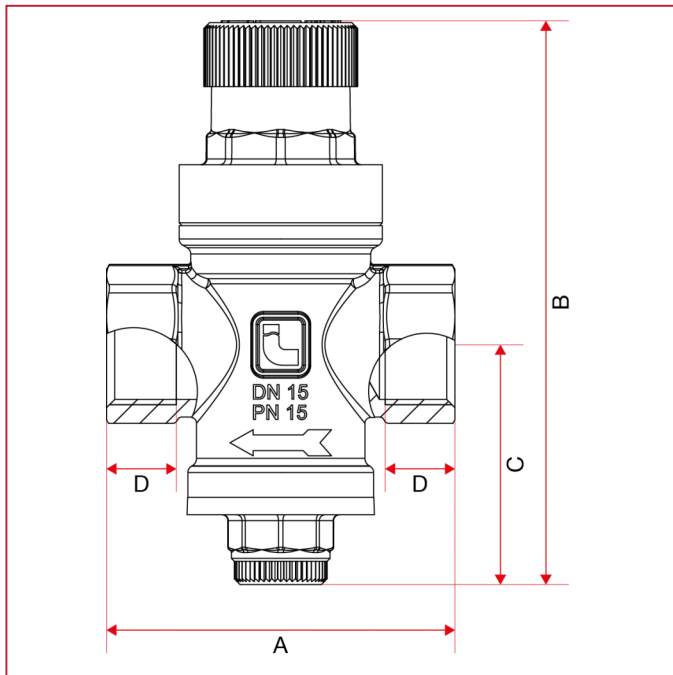
Conexión manómetro 1/4" en los dos lados para el control de la presión de salida.

Conexiones roscadas ISO 228 (equivalentes a DIN EN ISO 228 y BS EN ISO 228).



REDUCTOR DE PRESIÓN

Dimensiones totales

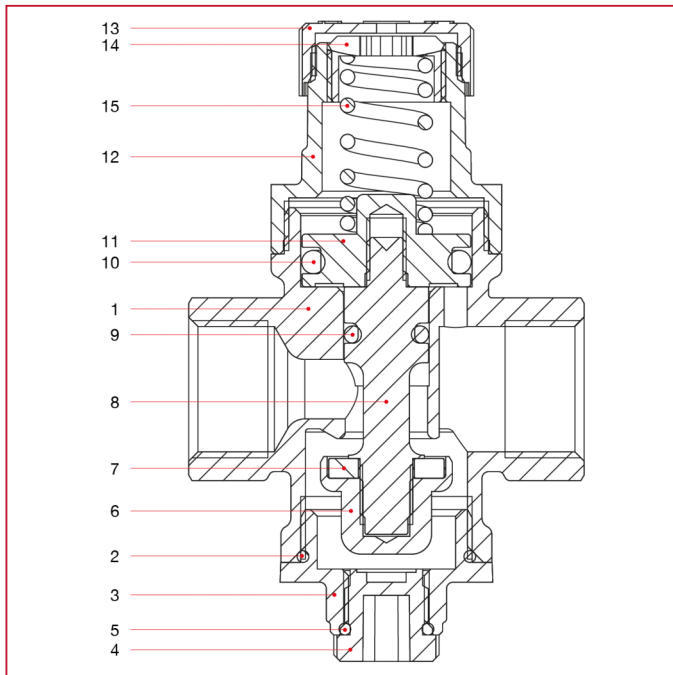


	1/2"	3/4"
DN	15	20
A	60	60
B	97	97
C	41,25	41,25
D	12	12
Kg/cm ² bar	15	15
LBS - psi	217,5	217,5



REDUCTOR DE PRESIÓN

MATERIALES



POS.	DESCRIPCIÓN	N.	MATERIAL
1	Cuerpo	1	Latón niquelado CW617N
2	Junta tórica	1	NBR
3	Tapón inferior	1	Latón niquelado CW617N
4	Tapón	1	POM
5	Junta tórica	1	EPDM
6	Obturador	1	Latón CW614N
7	Junta plana	1	EPDM
8	Varilla	1	Latón CW614N
9	Junta tórica	1	EPDM
10	Junta tórica	1	NBR
11	Diafragma	1	Latón CW614N
12	Tapa superior	1	Latón niquelado CW617N
13	Capuchón	1	Nailon
14	Prensamuelle	1	Latón CW614N
15	Muelle	1	Acero inoxidable AISI 302



REDUCTOR DE PRESIÓN

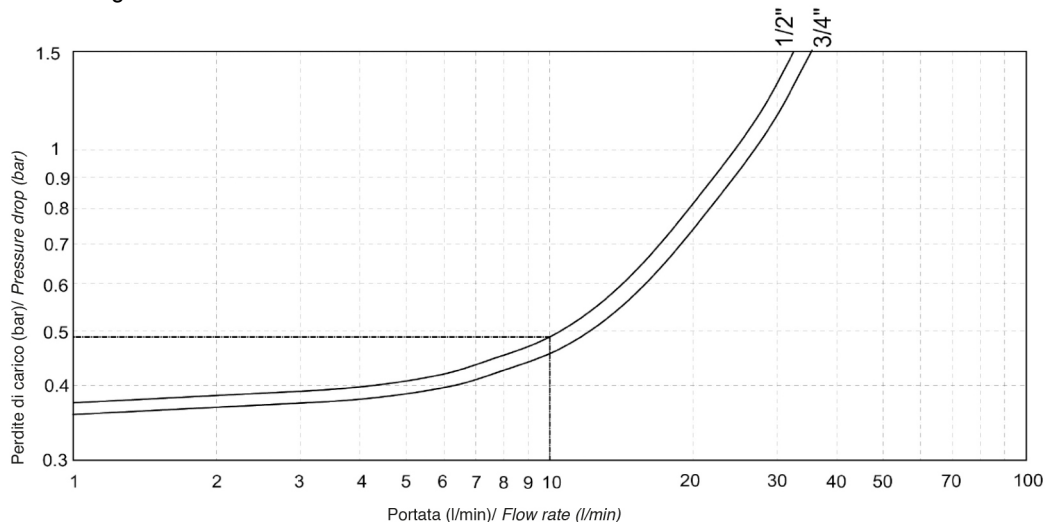
INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN, USO Y MANTENIMIENTO

1. FUNCIÓN

El reductor de presión es un dispositivo que reduce y estabiliza la presión de entrada en el valor de presión deseado para la salida. Cuando la presión de entrada de la red pública resulta demasiado elevada y variable, el reductor de presión la estabiliza en el valor de calibración. Eventuales oscilaciones de la presión de entrada no influyen significativamente en el valor de regulación de la presión de salida. Esta serie de reductores de presión tiene la característica de ser regulable; esta peculiaridad permite al operador calibrar la presión de salida de la válvula en el valor deseado.

2. CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS

Diagrama pérdidas de carga



Los valores indicados han sido calculados con una presión aguas arriba de 8 bar y una presión aguas abajo de 3 bar.

2.1 LECTURA DEL DIAGRAMA

El diagrama de las pérdidas de carga representa la pérdida de presión relativa al caudal de salida de los aparatos. Las dimensiones de la instalación y del reductor se definen en función del caudal necesario (se recomienda mantener la velocidad de flujo en los conductos entre 1 y 2 metros cúbicos por segundo).

EJEMPLO.

Si se ha elegido el reductor de presión de 1/2" con una presión de pre-calibración $P_v = 3$ bar y un caudal de proyecto de 10 l/min, del diagrama se deduce que para ese caudal la pérdida de carga correspondiente es de 0.49 bar. Si en la instalación se cumple el caudal de proyecto, la presión medida por el manómetro aguas abajo del reductor ya no será $P_v = 3$ bar sino $P_v = 3 - 0.49 = 2.51$ bar.

3. APLICACIONES

Adecuados para el empleo en instalaciones hidráulicas, de calefacción, de acondicionamiento y neumáticas* con aparatos individuales o en instalaciones para máquinas especiales. Utilizables con agua aire* y otros fluidos no agresivos. Los reductores de presión ITAP cumplen con los requisitos de la directiva PED 97/23/CE y están exentos del marcado CE según el art. 3, apartado 3, del DL 25/02/2000 N.93. (*En el ámbito de la homologación según PED es necesario que este producto sea certificado como parte de la instalación).

4. CONSEJOS PARA UNA CORRECTA INSTALACIÓN

4.1 INSTALACIÓN

Para optimizar el uso y la duración de la instalación es necesario respetar las siguientes indicaciones de ensamblaje, las normas locales y las directivas generales.

- El lugar de instalación debe estar protegido del hielo y debe resultar bien accesible.
- Es recomendable instalar antes y después del reductor de presión dos válvulas de interceptación para facilitar las operaciones de mantenimiento.
- Para proteger el reductor de presión contra sobrepresiones de retorno, montar una válvula de retén inmediatamente después.
- En caso de presencia de un boiler aguas abajo del reductor, aplicar un depósito de expansión.
- Para no incurrir en fenómenos de cavitación y ruido excesivo del componente conviene evitar que la relación entre presión



REDUCTOR DE PRESIÓN

máxima aguas arriba y presión de regulación aguas abajo del regulador no supere el valor de 2,5.

El reductor de presión no es un dispositivo de seguridad. Se recomienda conectar después del reductor las válvulas de seguridad necesarias.

Nota: La presión aguas abajo del reductor no debe superar la presión máxima de trabajo de los componentes que se encuentran aguas abajo del reductor, para evitar daños y defectos de funcionamiento.

4.2 INSTRUCCIONES DE MONTAJE

1. Antes del montaje, abrir todos los grifos para eliminar todas las impurezas y los residuos de la instalación y expulsar el aire.
2. Instalar válvulas de interceptación aguas arriba y aguas abajo para el mantenimiento.

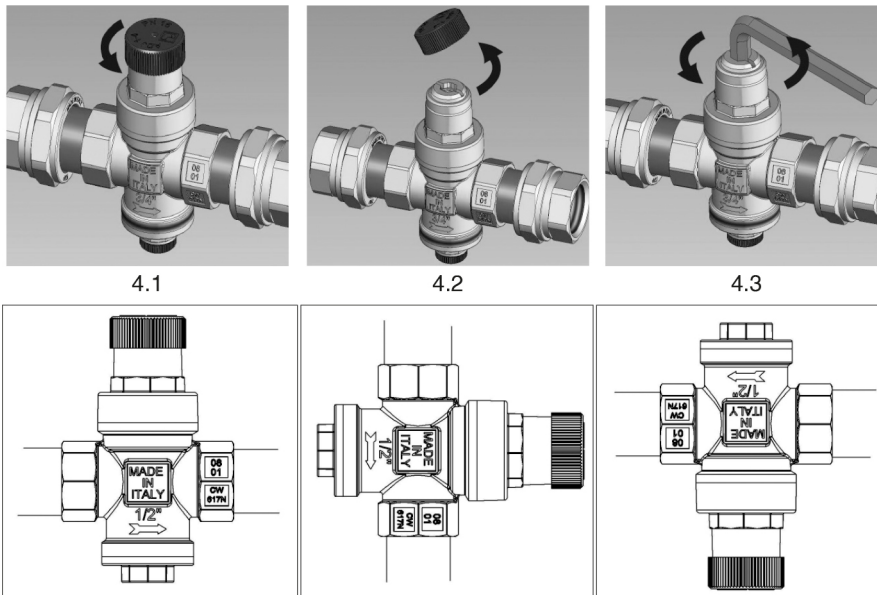
3. Para la correcta dirección del flujo guiarse por la flecha estampada en el cuerpo.

4. El reductor de presión ITAP se puede instalar con tubos verticales u horizontales en todas las posiciones.

5. El artículo 361 se suministra con conexión para manómetro. Es posible desenroscar el tapón inferior de nailon Pa6 para montar un manómetro con rosca de 1/4". En esta posición el manómetro indica la presión aguas abajo del reductor de presión.

6. Todos los reductores de presión ITAP se prueban y calibran a una presión de salida de 3 Bar. Sin embargo, es posible modificar la presión de salida interviniendo en el dispositivo de regulación.

7. La calibración final del reductor de presión debe efectuarse con el circuito hidráulico totalmente lleno y con los aparatos cerrados. La presión de entrada debe ser al menos 1 Bar superior a la presión de calibración: - Cerrar la válvula de interceptación aguas abajo; - Desenroscar el capuchón superior (Fig. 4.1); - Con una llave Allen o un destornillador de punta plana en el tornillo, al girar en sentido horario aumenta la presión aguas abajo; en sentido antihorario, disminuye (Fig. 4.3); - Ejecutar algunas operaciones de descarga para controlar la estabilidad de la calibración; - Realizar correcciones con el sistema detenido y a temperatura ambiente; - Enroscar el capuchón.



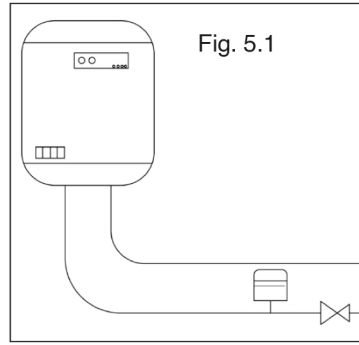
5 ANOMALÍAS, BÚSQUEDA DE FALLOS

A. Incremento de la presión aguas abajo del reductor en presencia de un boiler. El recalentamiento del agua debido al funcionamiento del boiler comporta un incremento de presión aguas abajo del reductor. Este último, estando en la correcta posición de cierre, no permite el escape de la presión. Es necesario instalar un depósito de expansión entre el reductor y el boiler para absorber el incremento de presión (Fig. 5.1).

B. El reductor no mantiene el valor de calibración. Pequeñas impurezas en el alojamiento del reductor pueden causar pérdidas y consiguientes incrementos de presión aguas abajo. Instalar un filtro aguas arriba del circuito. Realizar el mantenimiento ordinario de los filtros. Limpiar bien el circuito antes de la instalación del reductor.



REDUCTOR DE PRESIÓN

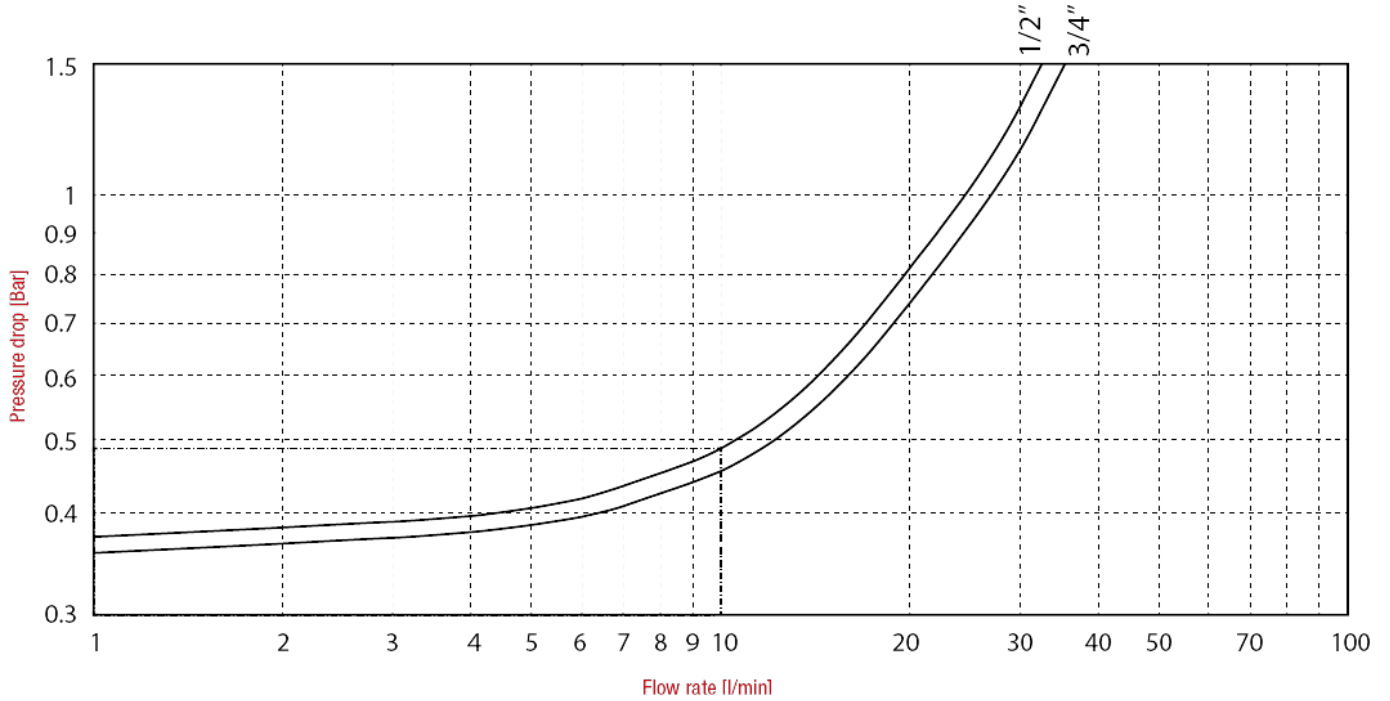




REDUCTOR DE PRESIÓN

DIAGRAMA DE PÉRDIDAS DE CARGA (con agua)

	1/2"	3/4"
KV	1,4	1,7





ITAP S.p.A.
Via Ruca 19
25065 Lumezzane
Brescia (ITALY)
Tel 030 8927011
Fax 030 8921990
www.itap.it - info@itap.it

Nos reservamos el derecho a aportar mejoras y modificaciones a los productos descritos y a los datos técnicos en cualquier momento y sin previo aviso.

rev. 20240408