CALEFFI Hydronic Solutions

www.caleffi.com

Riduttore di pressione	I
Pressure reducing valves	EN
Druckminderer	DE
Réducteur de pression	FR
Reductor de presión	ES
Redutora de pressão	PT
Drukverminderaar	NL
Редуктор давления	RU

5360 - 5362 - 5365 - 5366 series

Funzione - Function - Funktion - Fonctionnement - Función - Função - Werking - Функция

I riduttori di pressione sono dei dispositivi che, installati sulla rete idrica privata, riducono la pressione in entrata dalla rete pubblica. Tale pressione in ingresso, in genere, risulta troppo elevata e variabile per un utilizzo corretto degli impianti domestici.

Pressure reducing valves are devices which, when installed on private water systems, reduce the pressure entering from the public mains. This incoming pressure is generally too high and variable for direct application to domestic systems. These valves can be used to control inlet pressure to hot water storage.

Druckminderer sind Einrichtungen, die u.a. in private Wasserversorgungsnetze eingebaut werden. Sie mindern den Eingangsdruck des Stadtversorgungsnetzes. Der Druck des Stadtversorgungsnetzes ist generell zu hoch und zu schwankend für den Gebrauch im Haushalt.

Les réducteurs de pression sont des appareils qui, installés sur une installation d'eau privée, réduisent la pression à l'arrivée d'eau du réseau. En général, la pression du réseau publique est trop élevée et variable pour un bon usage des installations.

Los reductores de presión son dispositivos que, instalados sobre redes hidráulicas privada, reducen la presión en la entrada de las redes públicas, tal presión en la entrega, en general, resulta demasiada elevada y variable para una utilización correcta de las instalaciones domésticas.

As redutoras de pressão são dispositivos que, instalados na rede de distribuição de água privada, reduzem a pressão na entrada da rede pública. Geralmente, esta pressão na entrada é muito elevada e variável para uma utilização correta das instalações hidrossanitárias.

Drukverminderaars worden op het waterleidingnet van de verbruikers geïnstalleerd om de ingangsdruk van het openbare waterleidingnet te reduceren. Deze ingangsdruk is doorgaans veel te hoog en te veranderlijk om te kunnen worden gebruikt voor huishoudelijke toestellen.

Редукторы давления являются устройствами, которые, будучи установленными на частную сеть водоснабжения, снижают давление на входе из наружной сети водоснабжения. Такое давление на входе, как правило, оказывается слишком высоким и изменяющимся для правильной эксплуатации бытовых систем.

Product range



53604. *1/2"*
53605. *3/4"*
53606. *1"*
53607. *1 1/4"*
53608. *1 1/2"*



53624. *1/2"*
53625. *3/4"*
53626. *1"*



53658. *1 1/2"*
53659. *2"*



536660 *DN 65*

Technical specifications

Materials

Body: 5360/5362 series:	dezincification resistant alloy CR EN 1982 CC770S
5365/5366 series:	bronze EN 1982 CB499K
Cover:	5360/5362 series: brass EN 12165 CW617N
5365/5366 series:	brass EN 1982 CB753S
Control spindle:	5360/5362 series: dezincification resistant alloy CR EN 12164 CW602N
5365/5366 series:	EN 12164 CW614N
Moving parts:	5360/5362 series: dezincification resistant alloy CR EN 12164 CW602N
5365/5366 series:	EN 12164 CW614N
Diaphragm:	NBR
Seals:	EPDM
Filter and filter container:	stainless steel EN 10088-2 (AISI 304)

Performance

Max upstream pressure:	5360–5365 series: 25 bar; 5366 series: 16 bar
Downstream pressure setting range:	0,5–6 bar
Factory setting:	3 bar
Max working temperature:	80°C
Pressure gauge scale:	5360/5362 series: 0–10 bar
5365/5366 series:	0–25 bar upstream, 0–10 bar downstream
Filter mesh size Ø:	5360/5362 series: 0,50 mm (1/2"–1")
	0,80 mm (1 1/4", 1 1/2")
	5365/5366 series: 0,80 mm
Medium:	water
Acoustic group:	I (5360 / 5362 series)
According to:	EN 1567 (5360 / 5365 series)

Riferimenti normativi - Reference standards - Referenz Norm - Norme de référence - Homologación - Referências normativas - Referentie norm - Соответствие

I riduttori di pressione sono rispondenti ai requisiti della norma europea EN 1567.

The pressure reducing valves are in conformity with the requirements of the European standard EN 1567.

Die Druckminderer sind gemäß der Europäischen Norm EN 1567 hergestellt.

Les réducteurs de pression sont répondant aux exigences de la norme européenne EN 1567.

Los reductores de presión responden a la normativa europea EN 1567.

As redutoras de pressão estão em conformidade com os requisitos da norma europeia EN 1567.

De drukverminderaars voldoen aan de vereisten van de nieuwe Europese norm EN 1567.

Редукторы давления отвечают требованиям новых Европейских Стандартов EN 1567.

Portate nominali - Nominal flow - Nenndurchfluß - Débits nominaux - Caudal nominal - Caudais nominais - Nominaal debiet - Номинальный расход

A fronte di una velocità media di 2 m/s, riportiamo le portate di acqua relative ad ogni diametro secondo i requisiti della norma EN 1567.

Water flow rates are shown below for each reducer size for a recommended average velocity of 2 m/s to Standard EN 1567.

Bei einer mittleren Geschwindigkeit von 2 m/s, geben wir für jeden Durchmesser den Wasserdurchfluß nach EN 1567.

Pour une vitesse moyenne de 2 m/s, nous donnons les débits d'eau relatifs à chaque diamètre selon la norme EN 1567.

Con una velocidad media de 2 m/s, indicamos el caudal de agua relativo a cada diámetro según las condiciones de la norma EN 1567.

Para uma velocidade média de 2 m/s, apresentamos os caudais de água relativos a cada diâmetro segundo os requisitos da norma EN 1567.

Bij een gemiddelde snelheid van 2 m/s, worden de water debieten van iedere diameter volgens de eisen van de EN 1567 norm hierna opgegeren.

Ниже приводятся величины расхода воды для каждого диаметра при средней скорости 2 м/с согласно требованиям стандарта EN 1567.

Ø	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
Q (m^3/h)	1,27	2,27	3,6	5,8	9,1	14
Q (l/min)	21,16	37,83	60	96,66	151,66	233,33

Installazione - Installation - Einbau - Installation - Instalación - Instalação - Installatie - Установка

Il personale a cui è demandata l'installazione deve:
- garantire la migliore compatibilità del riduttore con ulteriori impianti-strutture con cui lo stesso dovesse interagire o, in ogni caso, venire logisticamente a contatto;
- valutare e riconoscere i possibili pericoli connessi all'uso del prodotto, ivi comprese le perdite idriche, attraverso una installazione logisticamente adeguata;
- per la misura della pressione a monte del riduttore, si consiglia di installare valvole di intercettazione dotate di presa di pressione o altri mezzi idonei.

The installer must:
- ensure the reducing valve is compatible with any other equipment in the system it may interact with or come into contact with logistically;
- assess and acknowledge all hazards attendant on the use of the product, including leaks, by installing the unit properly;
- install shut-off valves fitted with pressure ports or similar equipment to measure the upstream pressure.

Das mit der Installation beauftragte Personal muss:
- die Kompatibilität des Druckminderers mit weiteren Anlagen-Konstruktionen gewährleisten, mit denen es evtl. zusammenarbeitet oder in jedem Fall logistisch in Kontakt kommen könnte;
- die möglichen Gefahren im Zusammenhang mit der Nutzung des Produkts, einschließlich Wasserlecks, mithilfe einer logistisch angemessenen Installation bewerten und erkennen;
- zur Messung des Drucks vor dem Druckminderer möglichst Absperrventile mit Druckanschluss oder sonstige geeignete Mittel einbauen.

Le personnel chargé de l'installation doit :
- assurer la meilleure compatibilité du réducteur avec d'autres installations-structures avec lesquelles il pourrait interagir ou entrer logistiquement en contact ;
- évaluer et reconnaître tout danger possible lié à l'utilisation du produit, y compris les fuites d'eau, à travers une installation logistiquement adéquate ;
- pour mesurer la pression en amont du réducteur, il est conseillé d'installer des vannes d'arrêt équipées de prise de pression ou d'autres dispositifs adéquats.

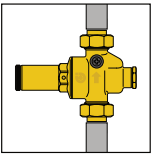
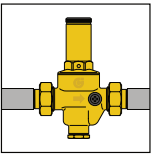
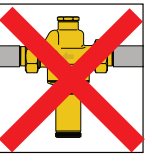
El personal encargado de la instalación debe:
- garantizar la máxima compatibilidad del reductor con las instalaciones-estructuras con las que deba interactuar o entrar en contacto logísticamente;
- evaluar y reconocer los posibles peligros vinculados al uso del producto, incluidas las pérdidas hídricas, a través de una instalación logísticamente adecuada;
- para la medición de la presión aguas arriba del reductor se recomienda instalar válvulas de paso dotadas de toma de presión u otros medios adecuados.

O pessoal responsável pela instalação deve:
- garantir a melhor compatibilidade da redutora com outras instalações-estruturas com as quais tenha de interagir ou entre em contacto de qualquer forma;
- avaliar e reconhecer os possíveis perigos associados ao uso do produto, incluindo as perdas hídricas, através de uma instalação logisticamente adequada;
- para a medição da pressão a montante do redutor, recomenda-se instalar válvulas de interceção com tomada de pressão ou outros meios adequados.

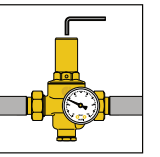
De personen die de installatie uitvoeren moeten:
- de best mogelijke compatibiliteit garanderen tussen de drukverminderaar en de aanvullende installaties-structuren waarmee deze moet samenwerken of, in ieder geval, vanuit een logistiek standpunt in contact moet kunnen komen;
- de eventuele gevaren betreffende het gebruik van het product evalueren en herkennen, waarbij inbegrepen eventuele lekkages, d.m.v. een logistiek gezien geschikte installatie;
- voor de meting van de druk aan de bovenstroomse zijde van de drukverminderaar, raden we aan afsluiters te installeren die beschikken over een drukaansluiting of andere hiervoor geschikte middelen.

Персонал, которому поручен монтаж, должен:
- обеспечить максимальную совместимость редуктора с другими системами и структурами, с которыми ему придется взаимодействовать или, во всяком случае, технологически контактировать;
- оценить и выявить возможные риски, связанные с эксплуатацией изделия, включая утечки воды, и надлежащим образом учесть их при выполнении монтажа.
- для измерения давления на входе редуктора рекомендуется установить отсечные краны с фитингом отбора давления или иные подходящие для этой цели устройства.

1) Prima della installazione del riduttore di pressione, aprire tutti i rubinetti di erogazione per pulire l'impianto ed espellere l'aria rimasta nelle tubazioni.

2) Installare le valvole di intercettazione a monte e valle per facilitare le operazioni di manutenzione.
3) Il riduttore di pressione può essere installato sia con tubazione verticale che orizzontale. E' tuttavia indispensabile che non sia capovolto.
4) Chiudere la valvola di intercettazione a valle.
5) Effettuare la taratura agendo sulla ghiera premimolla, posta sotto il tappo della campana, con una chiave a brugola 10 mm o cacciavite a taglio, in senso orario per aumentare il valore di taratura, in senso antiorario per diminuirlo.
6) Leggere sul manometro il valore desiderato. (I riduttori Caleffi hanno una taratura di fabbrica di 3 bar).



1) Before installing the pressure reducer, open all the outlets to flush the system and expel any air left in the pipework.
2) Install shut-off valves upstream and downstream to facilitate maintenance operations.
3) The pressure reducer can be installed in either vertical or horizontal pipework. However it must not be installed upside down.
4) Close the downstream shut-off valve.
5) Calibrate by means of the spring pressure regulating nut located under the head cover, turning with a 10 mm exagonal Allen key or flat faced screwdriver clockwise to increase the set value or anticlockwise to reduce it.
6) Check the required pressure on the pressure gauge. (Caleffi reducers come factory set at 3 bar).

1) Absperrorgane öffnen um die Anlage zu reinigen und die restliche Luft aus den Leitungen entweichen zu lassen.
2) Vor und hinter dem Druckminderer jeweils ein Absperrventil einbauen.
3) Der Druckminderer kann senkrecht und waagerecht eingebaut werden. Es ist jedoch sehr wichtig dass er nicht „kopfüber" eingebaut wird.
4) Das Absperrventil hinter dem Druckminderer schliessen.
5) Die Voreinstellung des Drucks wird mittels 10 mm flachschraubenzieher Sechskantschlüssels durchgeführt. Dafür wird die auf die Feder wirkende Einstellschraube unter der Abdeckkappe zum Erhöhen des Drucks im Uhrzeigersinn oder zum Absenken des Drucks gegen den Uhrzeigersinn gedreht.
6) Prüfen des eingestellten Werts mittels Manometer (werkseitige Einstellung der Caleffi Druckminderer: 3 bar).

1) Avant le montage du réducteur de pression, ouvrir tous les robinets pour nettoyer l'installation et évacuer l'air emprisonné dans les tubulures.
2) Monter les vannes d'arrêt amont et aval pour faciliter les opérations d'entretiens.
3) Le réducteur de pression peut-être monté soit verticalement soit horizontalement. Ne pas le monter tête en bas.
4) Fermer la vanne d'arrêt aval.
5) Effectuez le tarage à l'aide du collier pousse-ressort, placé sous le bouchon de la cloche, à l'aide d'une clé de Allen de 10 mm tournevis plat en sens horaire pour augmenter le tarage et anti-horaire pour le réduire.
6) Lisez la valeur voulue sur le manomètre. (Les réducteurs Caleffi sont tarés en usine sur 3 bar).

1) Antes de la instalación del reductor de presión, abrir todos los grifos de distribución para limpiar la instalación y expulsar el aire presente en las tuberías.
2) Instalar la válvula de corte en la entrada y salida para facilitar la operación de manutención.
3) El reductor de presión puede ser instalado con tuberías verticales u horizontales. Es sin embargo indispensable que no esté al revés.
4) Cerrar la válvula de corte de salida.
5) Efectúe el calibrado utilizando la virola prensamuelle, ubicada debajo del tapón de la campana, con una llave Allen de 10 mm destornillador plano en sentido horario para aumentar el valor de calibrado, en sentido antihorario para disminuirlo.
6) Lea en el manómetro el valor deseado. (Los reductores Caleffi presentan un calibrado de fábrica de 3 bar).

1) Antes da instalação da redutora de pressão, devem abrir-se todas as torneiras para limpar a instalação e expelir o ar que ainda existe na tubagem.
2) Instalar válvulas de interceção a montante e a jusante para facilitar as operações de manutenção.
3) As redutoras de pressão podem ser instaladas quer na posição vertical quer na horizontal. Porém, nunca virada ao contrário.
4) Fechar a válvula de interceção a jusante.
5) Efetuar a regulação através do o orifício que se encontra por cima da mola, utilizando uma chave hexagonal 10 mm ou uma chave de fendas de corte, no sentido dos ponteiros dos relógio para aumentar o valor de regulação e no sentido contrário para diminuir.
6) Verificar o valor de regulação no manómetro (As válvulas vêm pré-reguladas de fábrica a uma pressão de 3 bar).

1) Alvorens over te gaan tot het installeren van de drukverminderaar, moeten alle aftapkranen worden geopend om het systeem te reinigen en de leidingen te ontluchten.
2) Installeer de boven- en benedenstroomse afsluiters, zodat gemakkelijker onderhoud kan worden verricht.
3) De drukverminderaar kan zowel op verticale als op horizontale leidingen worden gemonteerd. Belangrijk is dat de drukverminderaar niet ondersteboven wordt geïnstalleerd.
4) Sluit de benedenstroomse afsluiter.
5) Draai met behulp van een 10 mm platte schroevendraaier inbussleutel aan de stelknop onder de stop van de kap om de drukwaarde in te stellen. Draai rechtsom (met de klok mee) om de instelwaarde te verhogen en linksom om de instelwaarde te verlagen.
6) Lees de gewenste waarde op de manometer af. (De drukverminderaars van Caleffi zijn in de fabriek ingesteld op een druk van 3 bar).

1) Перед установкой редуктора давления откройте все подающие краны для чистки системы и удаления воздуха, оставшегося в трубопроводах.
2) Установите вентили-отсекатели перед и после редуктора для облегчения операций по техническому обслуживанию.
3) Редуктор давления может быть установлен как на вертикальном, так и на горизонтальном трубопроводе. В любом случае, важно, чтобы он не был перевернут вниз головой.
4) Перекройте вентиль-отсекатель после редуктора.
5) Произведите настройку, воздействуя на гайку, прижимающую пружину, расположенную под заглушкой колокола, с помощью восьмигранного торцевого ключа на 10 мм плоская отвертка, вращая его по часовой стрелке для увеличения значения настройки, против часовой стрелки – для его уменьшения.
6) Прочитайте на манометре требуемое значение (Редукторы фирмы Калеффи имеют заводскую настройку на 3 бара).

Consigli per l'installazione - Recommendations on installation - Tipps für den Einbau - Recommendations pour l'installation - Consejos para la instalación - Conselhos de instalação - Aanbevelingen voor de installatie - Рекомендации по установке

Nel caso di installazione a monte di un accumulo di acqua calda, per assorbire l'aumento di pressione causato dalla espansione dell'acqua si consiglia di installare un vaso di espansione o altro mezzo idoneo. Nel caso di installazione in edifici estesi, per limitare l'aumento di pressione causato dalla espansione termica dell'acqua a seguito della variazione di temperatura a valle del riduttore (nel caso di riduttore di primo e secondo stadio, a valle di entrambi), adottare appositi accorgimenti tecnici, quali ad esempio tenere una lunghezza ridotta di tubazione o inserire valvola di espansione o altri mezzi idonei.

When installed upstream of a hot water tank, we recommend installing an expansion vessel or similar equipment to absorb the increase in pressure due to the thermal expansion of the water. When installed in large buildings, adopt technical measures such as using short pipes or including expansion valves and similar equipment to limit the increased pressure due to the thermal expansion of the water caused by temperature changes downstream of the reducing valve itself (or downstream of the first and second stage reducing valves, if two are present).

Bei einer Installation vor einem Warmwasserspeicher sollte zum Absorbieren des Druckanstiegs infolge der Wasserausdehnung ein Ausdehnungsgefäß oder sonstiges geeignetes Mittel eingebaut werden. Bei einer Installation in großen Gebäuden zur Begrenzung des Druckanstiegs infolge der Wärmeausdehnung des Wassers aufgrund der Temperaturänderung nach dem Druckminderer (bei Druckminderern der zweiten Stufe nach jedem der beiden) entsprechende technische Maßnahmen treffen, z.B. die Rohrleitung verkürzen oder ein Expansionsventil bzw. sonstige geeignete Mittel einfügen.

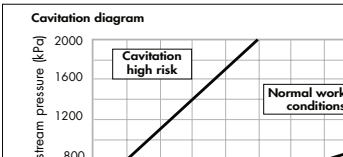
En cas d'installation en amont d'un accumulateur d'eau chaude, pour absorber l'augmentation de pression causée par l'expansion de l'eau, il est conseillé d'installer un vase d'expansion ou un autre dispositif adéquat.
En cas d'installation dans des bâtiments vastes, pour limiter l'augmentation de pression causée par l'expansion thermique de l'eau suite à une variation de température en aval du réducteur (en vas de réducteur de premier et deuxième stade, en aval des deux), adopter des mesures techniques spéciales comme par exemple garder une longueur réduite de tuyauterie ou insérer une vanne d'expansion ou d'autres dispositifs adéquats.

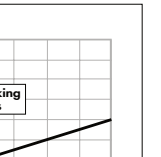
En caso de instalación aguas arriba de un acumulador de agua caliente, para absorber el aumento de presión causado por la expansión del agua, se recomienda instalar un depósito de expansión u otro medio adecuado. En caso de instalación en edificios extendidos, para limitar el aumento de presión causado por la expansión térmica del agua como consecuencia de la variación de temperatura aguas abajo del reductor (en caso de reductor de primera y segunda etapa, aguas abajo de ambos), adoptar medidas técnicas adecuadas; por ejemplo, mantener una longitud reducida de tubería o insertar una válvula de expansión u otros medios adecuados.

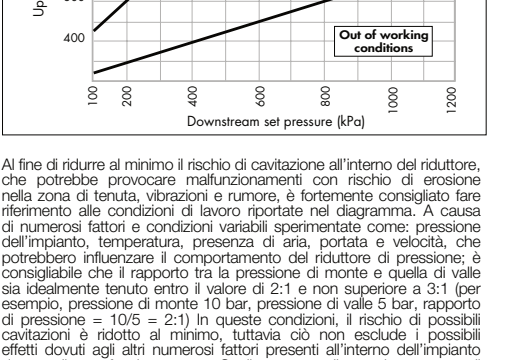
Em caso de instalação a montante de uma acumulação de água quente, para absorver o aumento de pressão causado pela expansão da água, recomenda-se instalar um vaso de expansão ou outro meio adequado. Em caso de instalação em edifícios extensos, para limitar o aumento de pressão causado pela expansão térmica da água e após a variação de temperatura a jusante da redutora (em caso de redutora de primeira e segunda fase, a jusante de ambas), adotar as medidas técnicas adequadas como, por exemplo, manter um comprimento reduzido de tubagem ou inserir a válvula de expansão ou outros meios adequados.

Wanneer u het apparaat bovenstrooms installeert t.o.v. een warm water reservoir, dient u, om de druktoename te absorberen gecreëerd door het uitzetten van het water, een expansievat te installeren of een ander geschikt product. Als het apparaat wordt geïnstalleerd in grote gebouwen dient u, om de druktoename veroorzaakt door de thermische uitzetting van het water, als gevolg van de temperatuurswijziging aan de benedenstroomse zijde van de drukverminderaar (in het geval van een drukverminderaar van eerste en tweede fase aan de benedenstroomse zijde van beide) speciale technische maatregelen te treffen zoals bv. het monteren van een kortere buis of het installeren van een expansievat of andere geschikte producten.

В случае установки на входе накопителя горячей воды для, для нейтрализации увеличения давления, вызываемого расширением воды, рекомендуется устанавливать расширительный бак или иное подходящее для этой цели устройство. При установке в зданиях большой протяженности для ограничения увеличения давления, вызываемого тепловым расширением воды в результате изменений температуры на выходе редуктора (в случае двухступенчатого редуктора - на выходе обеих ступеней), следует применить надлежащие технические решения, например, использовать трубы уменьшенной длины или установить расширительный клапан или иные подходящие для этой цели устройства.







Al fine di ridurre al minimo il rischio di cavitazione all'interno del riduttore, che potrebbe provocare malfunzionamenti con rischio di erosione nella zona di tenuta, vibrazioni e rumore, è fortemente consigliato fare riferimento alle condizioni di lavoro riportate nel diagramma. A causa di numerosi fattori e condizioni variabili sperimentate come: pressione dell'impianto, temperatura, presenza di aria, portata e velocità, che potrebbero influenzare il comportamento del riduttore di pressione; è consigliabile che il rapporto tra la pressione di monte e quella di valle sia idealmente tenuto entro il valore di 2:1 e non superiore a 3:1 (per esempio, pressione di monte 10 bar, pressione di valle 5 bar, rapporto di pressione = 10/5 = 2:1) In queste condizioni, il rischio di possibili cavitazioni è ridotto al minimo, tuttavia ciò non esclude i possibili effetti dovuti agli altri numerosi fattori presenti all'interno dell'impianto durante il suo funzionamento. Se il rapporto di pressione supera il limite indicato, la pressione di progetto dell'impianto o l'impiego di un riduttore di pressione di primo stadio dovrebbero essere valutati (per esempio, riduttore di pressione di primo stadio da 16 a 8 bar e quindi il secondo stadio da 8 a 4 bar). Le tubazioni a monte e a valle del riduttore di pressione devono essere staffate seguendo le istruzioni del costruttore, le specifiche locali, al fine di evitare di creare e di trasmettere vibrazioni e/o rumore nell'installazione.

To minimize the risk of cavitation within the valve that may result in malfunctioning with erosion of valve sealing area, vibrations and noise, it is highly recommended to refer to the working conditions represented in the above diagram. Due to the numerous factors and variable conditions experienced such as system pressure, water temperature, air presence, flow rate and velocity, which may affect the behavior of the pressure reducing valve, it is advisable that the pressure ratio between the upstream pressure and the downstream set pressure is kept ideally to a value 2:1 and no greater than a value of 3:1 (For example, upstream 1000 kPa, set pressure 500 kPa, the pressure ratio = 1000/500 = 2:1). In these conditions, the possible risk of cavitation and malfunctioning is minimised, however this does not exclude the possible effects of the many other variables within the system under operating conditions. If the pressure ratio exceeds the indicated limit, the system design pressure or use of 1st stage pressure reducing valves shall be reviewed (For example, 1st stage reducing pressure from 1600 to 800 kPa and then 2nd stage from 800 to 400 kPa). Pipework upstream and downstream of the pressure reducing valve shall be supported in accordance with the manufacturer's instructions, any local authority requirements, to avoid the creation and transfer of vibration and/or noise into the installation.

Um Kavitationsgefahr im Innern des Druckminderers zu reduzieren, was Betriebsstörungen mit Erosionsgefahr im Dichtungsbereich, Vibrationen und Lärm nach sich ziehen könnte, wird dringend empfohlen, die im Diagramm angegebenen Betriebsbedingungen zu beachten. Aufgrund zahlreicher Faktoren und variabler Bedingungen wie: Anlagendruck, Temperatur, Vorhandensein von Luft, Durchflussmenge und Geschwindigkeit, die sich auf den Betrieb des Druckminderers auswirken könnten, sollte das Verhältnis zwischen dem eingangsseitigen und ausgangsseitigen Druck idealerweise bei 2:1 und nicht höher als 3:1 gehalten werden (zum Beispiel eingangsseitiger Druck 10 bar, ausgangsseitiger Druck 5 bar, Druckverhältnis = 10/5 = 2:1) Unter diesen Bedingungen ist die Gefahr möglicher Kavitationen minimal, wenngleich dies nicht die durch zahlreiche andere Faktoren im Innern der Anlage während des Betriebs bedingten möglichen Auswirkungen ausschließt. Wenn das angegebene Druckverhältnis überschritten wird, müssen der Bemessungsdruck der Anlage oder die Verwendung eines Druckminderers der ersten Stufe geprüft werden (zum Beispiel Druckminderer der ersten Stufe von 16 bis 8 bar und der zweiten Stufe von 8 bis 4 bar). Die ein- und ausgangsseitigen Leitungen des Druckminderers müssen gemäß den Herstellenanweisungen und lokalen Vorschriften mit einer geeigneten Halterung angeschlossen werden, um die Erzeugung und/oder Übertragung von Vibrationen und/oder Lärm in der Anlage zu verhindern.

Pour réduire le plus possible le risque de cavitation à l'intérieur du réducteur, ce qui pourrait entraîner un dysfonctionnement avec risque d'érosion sur la zone d'étanchéité, de vibrations et de bruits, il est vivement conseillé de faire référence aux conditions de travail indiquées sur le diagramme. Sachant que de nombreux facteurs et certaines conditions variables vérifiées telles que : pression du circuit, température, présence d'air, débit et vitesse, pourraient influencer le comportement du réducteur de pression, il convient que le rapport entre la pression en amont et en aval reste idéalement compris entre la valeur 2:1 et ne dépasse pas 3:1 (par exemple, pression en amont 10 bar, pression en aval 5 bar, rapport de pression = 10/5 = 2:1). Dans ces conditions, le risque de cavitation est extrêmement limité bien que certains effets soient possibles à cause de nombreux facteurs présents dans le circuit durant le fonctionnement. Si le rapport de pression dépasse la limite indiquée, prendre en considération la pression de projet du circuit ou l'emploi d'un réducteur de pression de premier stade (par exemple, réducteur de pression de premier stade de 16 à 8 bar et de 8 à 4 bar pour le deuxième stade). Les tuyaux en amont et en aval du réducteur de pression doivent être fixés conformément aux instructions du constructeur et aux normes locales afin d'éviter de créer et de transmettre des vibrations et/ou des bruits à l'intérieur du circuit.

Para minimizar las posibilidades de cavitación dentro del reductor, que podría causar fallos con riesgo de erosión en la zona de estanqueidad, vibraciones y ruidos, se recomienda encarecidamente respetar las condiciones de trabajo indicadas en el diagrama. A causa de los numerosos factores y variables que pueden modificar el comportamiento del reductor (presión de la instalación, temperatura, presencia de aire, caudal o velocidad), se recomienda cuidar que la relación entre las presiones de entrada y salida se mantenga en torno a 2:1 y no sea superior a 3:1 (por ejemplo, presión de entrada 10 bar, presión de salida 5 bar, relación de presión 10/5 = 2:1). En estas condiciones el riesgo de cavitación es mínimo, aunque no se excluyen posibles fenómenos debidos a los muchos otros factores que actúan en la instalación durante el funcionamiento. Si la relación de presión supera el límite indicado, se deberá evaluar la presión de diseño de la instalación o considerar el empleo de un reductor de presión de primera etapa (por ejemplo, primera etapa de 16 a 8 bar y segunda etapa de 8 a 4 bar). Los tubos anteriores y posteriores al reductor de presión deben fijarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y las especificaciones locales para evitar que se produzcan y transmitan vibraciones o ruido en la instalación.

Para minimizar o risco de cavitação no interior da redutora que poderia provocar o mau funcionamento com risco de erosão na área de vedação e ainda vibrações e ruído, recomenda-se vivamente consultar as condições de trabalho representadas no diagrama. Devido a muitos fatores e condições variáveis como pressão do sistema, temperatura da água, presença de ar, caudal e velocidade, que poderiam influenciar o comportamento da redutora de pressão, recomenda-se que a relação entre a pressão a montante e a jusante seja idealmente mantida entre o valor de 2:1 e não superior a 3:1 (por exemplo, pressão a montante 10 bar, pressão a jusante 5 bar, relação de pressão = 10/5 = 2:1). Nestas condições, o risco de possível cavitação é reduzido ao mínimo, contudo isto não exclui os possíveis efeitos de muitas

outras variáveis presentes no sistema durante o seu funcionamento. Se a relação de pressão exceder o limite indicado, a pressão de conceção do sistema ou a utilização de uma redutora de pressão de primeira fase devem ser avaliados (por exemplo, redutora de pressão de primeira fase de 16 a 8 bar e, posteriormente, de segunda fase de 8 a 4 bar). As tubagens a montante e jusante da redutora de pressão devem ser fixadas em conformidade com as instruções do fabricante e os requisitos locais, para evitar a criação e transferência de vibrações e/ou ruído na instalação.

Om het risico op cavitatie in de drukverminderaar te verminderen, waardoor werkingsproblemen kunnen ontstaan met gevaar voor erosie in de dichtingszone, trillingen en lawaai, is het sterk aanbevolen om de bedrijfscondities in het schema te raadplegen. Als gevolg van de talrijke beproefde variabele factoren en condities zoals: druk van de installatie, temperatuur, aanwezigheid van lucht, debiet en snelheid die het gedrag van de drukverminderaar kunnen beïnvloeden, is het aanbevolen dat de verhouding tussen de bovenstroomse en benedenstroomse druk tussen de waarde 2:1 wordt gehouden en dat deze niet hoger is dan 3:1 (bijvoorbeeld, bovenstroomse druk 10 bar, benedenstroomse druk 5 bar, drukverhouding = 10/5 = 2:1) Onder deze omstandigheden is het risico op mogelijke cavitaties tot een minimum teruggebracht, maar dit sluit niet uit dat er mogelijke effecten zijn door talrijke andere factoren in de installatie tijdens de werking. Neem de ontwerpdruk van de installatie of het gebruik van een eerste fase drukverminderaar in beschouwing als de drukverhouding de aangegeven limiet overschrijdt (bijvoorbeeld eerste fase drukverminderaar van 16 tot 8 bar en dus de tweede fase van 8 tot 4 bar). De boven- en benedenstroomse leidingen van de drukverminderaar moeten worden bevestigd volgens de aanwijzingen van de fabrikant en de plaatselijke specificaties om het ontstaan en de overdracht van trillingen en/of lawaai in de installatie te voorkomen.

С целью сведения к минимуму риска образования внутри редуктора кавитации, которая может привести к его неверной работе и вызвать эрозии в зоне уплотнения, вибрации и шум, настоятельно рекомендуется соблюдать условия работы, показанные на диаграмме. Вследствие многочисленных факторов и переменных условий, таких как: давление в системе, температура, наличие воздуха, расход и скорость, которые могут сказаться на работе редуктора давления; рекомендуется, чтобы соотношение между величинами давления на его входе и выходе в идеале составляло 2:1 и не превышало 3:1 (например, давление на входе 10 бар, давление на выходе 5 бар, соотношение = 10/5 = 2:1). В таком случае риск образования кавитации сводится к минимуму, тем не менее, это не исключает возможные эффекты, которые могут быть вызваны многочисленными прочими факторами, воздействующими на систему в ходе ее работы. Если соотношение между величинами давления на входе и выходе редуктора превышает указанное предельное значение, следует пересмотреть проектное давление в системе или рассмотреть возможность установки редуктора первой ступени (например, установить редуктор первой ступени со снижением давления с 16 бар до 8 бар и затем редуктор второй ступени со снижением давления с 8 бар до 4 бар). Трубы на входе и выходе редуктора давления должны быть закреплены кронштейнами согласно указаниям изготовителя и местным нормативам во избежание образования и передачи на другие компоненты системы вибраций и/или шума.

Installazione in pozzetti

E' sconsigliato installare i riduttori di pressione all'interno di pozzetti principalmente per tre motivi:
- si rischia che il gelo possa danneggiare il riduttore
- si hanno difficoltà nelle operazioni di ispezione e manutenzione
- si hanno difficoltà nella lettura del manometro.

Colpi d'ariete

Questo è uno dei maggiori fattori di rotture dei riduttori di pressione. Durante l'installazione in impianti "a rischio" è bene prevedere l'uso di dispositivi specifici atti all'assorbimento dei colpi d'ariete.

Installation below ground

It is not advisable to install pressure reducers below ground, for the following reasons:
- the reducer may be damaged by frost
- there will be problems with the inspection and maintenance operations
- the pressure gauge will be difficult to read.

Water hammer

This is one of the main reasons for the failure of pressure reducers. During the installation of "at risk" systems, specific appropriate devices should be installed to absorb water hammer.

Installation in einem Schacht

Es ist nicht ratsam, die Druckminderer in einem Schacht einzubauen:
- Im Winter könnte Eis den Druckminderer beschädigen;
- Wartung und Inspektion sind sehr schwierig;
- Es ist fast unmöglich, das Manometer abzulesen.

Wasserschläge

Dies ist einer der häufigsten Gründe, dass Druckminderer beschädigt werden. Für den Einbau in Umgebungen mit solchen anzunehmenden Risiken sind spezielle Einrichtungen für die Aufnahme von Wasserschlägen vorzusehen.

Installation dans un regard

Il est déconseillé d'installer les réducteurs de pression à l'intérieurd'un regard principalement pour les motifs suivants :

- le gel pourrait endommager le réducteur de pression
- les opérations d'entretien seraient plus difficiles
- ainsi que la lecture du manomètre.

Coup de bêlier

C'est un des facteurs majeurs de casse des réducteurs de pression. Sur les installations " à risque ", il est préférable de prévoir un dispositif anti-bê

Instalación en arquetas

Es desaconsejable instalar los reductores de presión en el interior de las arquetas principalmente per tres motivos:

- se arriesga que el hielo pueda dañar el reductor
- se tienen dificultades en la operaciéon de inspección y mantenimiento
- se tienen dificultades en la lectura del manómetro.

Golpe de ariete

Esto es uno de losmayores factores de rotura de los reductores de presión. Durante la instalación en instalaciones "con riesgo" es bueno preveer el uso de dispositivos específicos anti golpes de ariete.

Instalação no subsolo

É desaconselhável instalar redutoras no subsolo sobretudo pelos seguintes três motivos:

- existe o risco do gelo danificar a redutora;
- dificulta as operações de inspeção e manutenção;
- dificulta a leitura do manómetro.

Golpe de aríete

Este é um dos maiores riscos de rutura das membranas das redutoras de pressão. Durante a montagem em instalações "com risco", é aconselhável o uso de dispositivos específicos para absorver os golpes de aríete.

Installatie in putjes

Om de volgende redenen wordt afgeraden de drukverminderaars in putjes te installeren:

- vorst kan het toestel beschadigen
- de drukverminderaar is moeilijk te inspecteren en te onderhouden
- de manometer is moeilijk af te lezen.

Waterslag

Waterslag is een van de belangrijkste oorzaken van het stukgaan van drukverminderaars. Voor toepassingen in installaties waarbij een verhoogde kans op beschadiging bestaat, verdient het aanbeveling gebruik te maken van waterslagdempers die de waterslag kunnen opvangen.

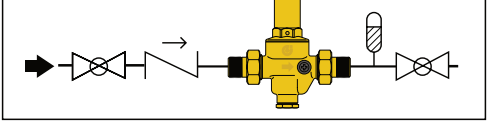
Установка в колодцах

Не рекомендуется устанавливать редукторы давления внутри колодцев, главным образом, по трем причинам:

- из-за опасности замерзания, которое может повредить редуктор
- из-за сложностей при проведении операций ревизии и технического обслуживания
- из-за сложностей при считывании показаний манометра.

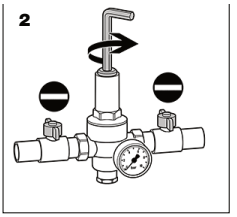
Гидравлические удары

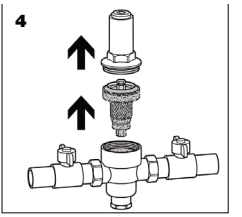
Это одна из самых крупных причин выхода из строя редукторов. Во время установки систем, "подверженных риску", рекомендуется предусматривать применение особых устройств, способных поглощать гидравлические удары.

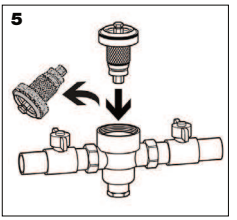


Manutenzione - Maintenance - Wartung - Entretien - Mantenimiento - Manutenção - Onderhoud - Техническое обслуживание

La verifica e la manutenzione del riduttore devono essere effettuate secondo quanto stabilito dalla norma EN 806-5 o in accordo alle norme applicabili.
Il riduttore, installato, messo in servizio e manutenuto correttamente è comunque soggetto alla normale usura con specifico riguardo alle parti interne dello stesso, con il rischio di perdite idrauliche e malfunzionamenti. Si consiglia pertanto di verificare la sua normale funzionalità ed eseguire la manutenzione e pulizia della cartuccia in ogni caso ogni 12 mesi.
Per la pulizia, il controllo o la sostituzione dell'intera cartuccia, occorre:
1 Intercettare il riduttore.
2 Svitare la ghiera premimolla fino a togliere la tensione alla molla stessa.
3 Smontare la campana.
4 Estrarre la cartuccia con l'aiuto di due cacciaviti.
5 L'intera cartuccia, dopo l'ispezione e l'eventuale pulizia, può essere rimontata oppure sostituita utilizzando la cartuccia di ricambio.
6 Ritarare il riduttore.







The reducing valve must be checked and serviced in compliance with the provisions of EN 806-5 and other applicable regulations.
Even when installed, commissioned and serviced properly, the reducing valve's internal components are subject to normal wear and tear, which may result in leaks and other malfunctions. We advise that you check that it is in good working order and service and clean the cartridge at least every 12 months.
For cleaning, inspection or replacement of the entire cartridge:
1 Isolate the reducer.
2 Unscrew the spring pressure regulating nut to release the spring tension.
3 Remove the head cover.
4 Extract the cartridge using two screwdrivers.
5 After inspection and cleaning if necessary, the complete cartridge can be refitted or replaced using a spare cartridge.
6 Recalibrate the reducer.

Die Überprüfung und Wartung des Druckminderers muss nach Vorgaben der EN 806-5 oder entsprechend den geltenden Normen ausgeführt werden.
Der korrekt installierte, in Betrieb genommene und gewartete Druckminderer unterliegt, insbesondere an seinen Innenteilen, einem normalen Verschleiß, was das Risiko von hydraulischen Leckagen und Funktionsstörungen zur Folge hat. Darum sollte in jedem Fall alle 12 Monate sein einwandfreier Betrieb überprüft und die Reinigung und Wartung der Kartusche vorgenommen werden.
Vorgehensweise zur Wartung, Reinigung oder Ersatz der gesamten Kartusche

1 Absperren des Druckminderers.
2 Herausschrauben der Druckeinstellschraube um die Feder zu entlasten.
3 Entfernen der Abdeckhaube.
4 Das Oberteil mit zwei Schraubenziehern herausziehen.
5 Nach Wartung und Reinigung kann das Oberteil, oder falls nötig ein Ersatzoberteil, wieder eingesetzt werden.
6 Den Druckminderer wieder einstellen.

La vérification et l'entretien du réducteur doivent être effectués selon les dispositions prévues par la norme EN 806-5 ou conformément aux règlementations applicables.
Le réducteur, installé, mis en service et entretenu correctement est tout de même soumis à une usure normale notamment au niveau de ses pièces internes, avec un risque de fuites d'eau et de mauvais fonctionnement. Il est par conséquent conseillé de vérifier son bon fonctionnement et de procéder à l'entretien et au nettoyage de la cartouche au moins tous les 12 mois.
Pour nettoyer, contrôler ou remplacer toute la cartouche vous devez :
1 Arrêter le réducteur.
2 Dévisser le collier presse-ressort jusqu'à ce que le ressort soit détendu.
3 Démonter la cloche.
4 Sortir la cartouche à l'aide de deux tournevis.
5 Vous pouvez remonter toute la cartouche, après l'inspection et le nettoyage éventuel, ou la remplacer par une cartouche de rechange.
6 Re-tarez le réducteur.

La verificación y el mantenimiento del reductor deben efectuarse según la norma EN 806-5 y demás normas aplicables.
El reductor, aun si se ha instalado, puesto en servicio y mantenido correctamente, está sujeto al desgaste normal de las partes internas, con riesgo de pérdidas hidráulicas y defectos de funcionamiento. Se aconseja verificar el funcionamiento normal y realizar el mantenimiento y la limpieza del cartucho cada 12 meses.
Para la limpieza, control o cambio del cartucho, es necesario:
1 Cortar el reductor.
2 Desenroscar la virola prensamuelle hasta quitar la tensión al mismo muelle.
3 Desmontar la campana.
4 Extraer el cartucho utilizando dos destornilladores.
5 El cartucho, después de la inspección y eventual limpieza se puede volver a montar o cambiar utilizando el cartucho de repuesto.
6 Calibrar nuevamente el reductor.

A verificação e a manutenção do redutor devem ser efetuadas conforme as disposições da norma EN 806-5 ou de acordo com as normas aplicáveis.
A redutora instalada, colocada em funcionamento e mantida corretamente está de qualquer forma sujeita a um desgaste normal, principalmente nas partes internas da mesma, com risco de perdas hidráulicas e avarias. Assim, recomenda-se verificar o seu funcionamento normal e efetuar a manutenção e limpeza do cartucho a cada 12 meses.
Para limpeza, controlo ou a substituição do cartucho, deve-se:
1 Isolar a redutora fechando as válvulas de interceção.
2 Desaparafusar a tampa de regulação de forma a tirar a força da mola.
3 Tirar a tampa.
4 Extrair o cartucho com a ajuda de duas chaves de fendas.
5 O cartucho depois de inspecionado e eventualmente limpo pode ser recolocado ou substituído por outro.
6 Voltar a regular a redutora.

De controle en het onderhoud van de drukverminderaar moeten worden uitgevoerd volgens hetgeen is vastgesteld door de norm EN 806-5, of volgens de toepasbare normen.
De drukverminderaar die is geïnstalleerd, in bedrijf is gesteld en correct wordt onderhouden is hoe dan ook onderhevig aan een normale slijtage, in het bijzonder van de interne delen ervan, met het risico van hydraulische lekkage en niet correcte werking. We raden u daarom aan de normale werking ervan in ieder geval elke 12 maanden te controleren, zoals ook het onderhoud uit te voeren en de reiniging van de patroon.
Ga als volgt te werk bij het reinigen, controleren of vervangen van het patroon:
1 Sluit de afsluiters van de leidingen die op de drukverminderaar zijn aangesloten.
2 Draai de stelknop los totdat er geen spanning meer op de veer zelf staat.
3 Demonteer de kap.
4 Verwijder de patroon met behulp van twee schroevendraaiers.
5 De patroon kan na controle en eventuele reiniging in zijn geheel opnieuw gemonteerd of vervangen worden door een ander exemplaar.
6 Stel de drukverminderaar opnieuw in.

Проверка и техобслуживание редуктора должны выполняться согласно положениям стандарта EN 806-5 или в соответствии с другими применимыми стандартами.
Даже в случае надлежащего выполнения установки, ввода в эксплуатацию и техобслуживания редуктора он подвержен нормальному износу (в особенности это относится к его внутренним частям), создающему риск утечек воды и неисправностей. Поэтому рекомендуется проверять его исправность и выполнять чистку и техобслуживание картриджа как минимум каждые 12 месяцев.
Для чистки, проверки или замены всего картриджа необходимо:
1 Отсечь редуктор.
2 Открутить гайку, прижимающую пружину, до ослабления пружины.
3 Снять колокол.
4 Извлечь картридж с помощью двух отверток.
5 Весь картридж, после ревизии и возможной чистки, может б ыть z зановоустановленилизаменен спомощьюзапасногокартриджа.
6 Заново настроить редуктор.

Anomalie funzionali - Troubleshooting - Betriebsstörungen - Disfonctionnements - Anomalías de funcionamento - Anomalias de funcionamento - Storingen - Неисправности в работе системы

Spesso si addebitano erroneamente al riduttore di pressione alcune anomalie che, in genere, sono dovute alla mancanza di determinati accorgimenti impiantistici. I casi più frequenti sono:

1. Incremento della pressione a valle del riduttore in presenza di un boiler
Questo problema è dovuto al surriscaldamento dell'acqua provocato dal boiler. La pressione non riesce a "sfogare" in quanto trova il riduttore giustamente chiuso.
La soluzione è costituita dall'installazione di un vaso d'espansione (tra il riduttore ed il boiler) che "assorbe" l'incremento di pressione (vedi schema).

2. Il riduttore non mantiene il valore di taratura
Nella maggioranza dei casi questo problema deriva dalla presenza di impurità che si posano sulla sede di tenuta provocando trafilamenti e conseguenti incrementi di pressione a valle.
La soluzione è costituita preventivamente dall'installazione di un filtro a monte del riduttore e successivamente dalla manutenzione e pulizia della cartuccia estraibile (vedi voce manutenzione).

Some faults, which are usually due to the lack of suitable system safeguards, are sometimes incorrectly attributed to pressure reducers. The most frequent cases are:

1. Increased pressure downstream of the reducer when a water heater is installed
This problem is due to the overheating of the water caused by the water heater.
The pressure cannot "leak", as the reducer is properly closed.
The solution is to install an expansion vessel (between the reducer and the water heater) to "absorb" the pressure increase (see scheme).

2. The reducer does not maintain the set value
In the majority of cases, this problem arises from the presence of impurities on the seat seal causing leakage and consequent increases in the pressure downstream. The solution consists of the preventive installation of a filter upstream of the reducer and subsequently of maintenance and cleaning of the removable cartridge (see maintenance).

Einige Störungen werden fälschlicherweise dem Druckminderer zugeschrieben, obwohl sie durch mangelnde Sicherheitsvorkehrungen im System verursacht werden. Zu den häufigsten Fällen zählen:

1. Steigender Ausgangsdruck aus dem Druckminderer, wenn ein Wasserboiler installiert wurde
Dieses Problem tritt auf, wenn die Wassertemperatur im Warmwasserbereiter zu hoch ist. Der Druck kann nicht entweichen, da der Druckminderer fest geschlossen ist.
Zur Abwendung dieses Problems muss ein Ausdehnungsgefäß zwischen Druckminderer und Warmwasserbereiter eingebaut werden, der den steigenden Druck aufnimmt (Ausgangsdruck).

2. Der Druckminderer hält den eingestellten Wert nicht
In den meisten Fällen basiert dieses Problem auf Verunreinigungen am Ventilsitz, wodurch Undichtigkeiten und ein steigender Ausggangsdruck entstehen. Zur Lösung wird der Einbau eines vorgeschalteten Filters empfohlen sowie eine anschließende, regelmäßige Reinigung und Wartung der Kartusche (siehe Wartung).

On attribue souvent au réducteur de pression certaines anomalies qui, en général, sont dues à des problèmes d'installation. Les cas les plus fréquents sont :

1. Augmentation de la pression aval du réducteur en présence d'un ballon d'eau chaude.
Ceproblèmeestdu à unesurchauffedel'eauprovoquéeparleballon. La pression n'arrive pas à "s'échapper" vue qu'elle trouve le réducteur justement fermé. La solution consiste à installer un vase d'expansion (entre le réducteur et le ballon) qui absorbera l'augmentation de pression (voir chapître entretien).

2. Le réducteur ne maintient pas la valeur de tarage.
Dans la majorité des cas, ce problème est du à la présence d'impuretés qui se dépose sur le siège d'étanchéité provoquant ainsi des fuites et donc des augmentations de pression aval. Il est conseillé de faire l'ebtretien et le nettoyage de la cartouche extractible (voir chapître entretien).

Frecuentemente se cargan erróneamente al reductor de presión algunas anomalías que, en general, son debidas a la falta de determinados detalles de instalación. Los casos más frecuentes son:

1. **Incremento de la presión de entrada del reductor en presencia de un acumulador.**
   Este problema es debido al sobre calentamiento del agua provocado por el calentador. La presión no llega a "desahogar" porque encuentra el reductor cerrado.
   La solución es la instalación de un vaso de expansión (detrás del reductor y del acumulador) que "absorbe" el incremento de presión.
   (véase el esquema).
2. **El reductor no mantiene el valor de tarado.**
   En la mayoría de los casos este problema deriva de la presencia de impurezas que se posan sobre el asiento de cierre provocando perdidas y en consecuencias incrementos de presíon en la salida. Se aconseja de ejecutar el mantenimiento y limpieza del cartucho extraible (ver capitulo mantenimiento).

Frequentemente, atribuem-se à redutora de pressão algumas anomalias que, em geral, se devem à falta de alguns cuidados na instalação. Os casos mais frequentes são:

1. **O aumento de pressão a jusante da redutora na presença de um termoacumulador**
   Este problema deve-se ao aquecimento da água provocada pelo termoacumulador. A água não se consegue "expandir" quando encontra a redutora fechada, ou seja quando não há consumo de água.
   A solução está na instalação de um vaso de expansão (entre a redutora e o termoacumulador) que "absorve" o aumento de pressão (ver esquema).
2. **A redutora não mantém o valor regulado**
   Na maioria dos casos este problema deve-se à presença de impurezas que se depositam sobre a sede de vedação, provocando pequenas passagens água, e o aumento consequente de pressão a jusante.
   Aconselha-se a efetuar a manutenção e limpeza do cartucho substituível (ver instruções).

Sommige storingen die doorgaans samenhangen met onvolkomenheden in de installatie zelf, worden vaak onterecht toegeschreven aan de drukverminderaar. De meest voorkomende problemen zijn de volgende:

1. **Druktoename aan de benedenstroomse zijde van de drukverminderaar in aanwezigheid van een boiler.**
   Dit probleem wordt veroorzaakt doordat de boiler voor te heet water zorgt. De druk kan niet ontsnappen, omdat de drukverminderaar, zoals het hoort, is gesloten.
   Het probleem kan worden verholpen door tussen de drukverminderaar en de boiler een expansievat te installeren, dat de druktoename opvangt.
2. **Het reduceerventiel handhaaft de instelwaarde niet.**
   Meestal hangt dit probleem samen met de aanwezigheid van verontreinigingen. Deze verontreinigingen hechten zich op de klepzitting en veroorzaken lekkage, waardoor benedenstrooms de druk toeneemt.
   Het is aanbevolen onderhoud en schoonmaak van het uitneembare patroon uit te voeren (zie onderhoud).

Функциональные сбои

Частуступ на счет редуктора давления ошибочно списывают некоторые сбои, которые, как правило, вызваны недостатком определенных предохранительных мер по системам. Наиболее часто встречающимися случаями являются:

1. **Увеличение давления после редуктора при наличии водоподогревателя**
   Данная проблема вызвана перегревом воды, спровоцированным водоподогревателем. Давлению не удается "сбрасываться", поскольку оно встречает препятствие на пути правильно перекрытого редуктора.
   Решение заключается в установке расширительного бака (между редуктором и водоподогревателем), который "поглощает" увеличение давления (см. схему).
2. **Редуктор не сохраняет значение настройки**
   В большинстве случаев данная проблема возникает из-за наличия загрязняющих частиц, которые оседают на уплотнителе седла клапана, вызывая утечку и последующие увеличения давления после редуктора.
   Решение заключается в установке, на первом этапе, фильтра перед редуктором, а затем, в техническом обслуживании и чистке съемного картриджа (см. пункт техническое обслуживание).

Sicurezza - Safety - Sicherheit - Sécurité -Seguridad - Segurança - Veiligheid - Безопасность

L'installazione del riduttore di pressione deve essere eseguita da parte di personale qualificato in accordo con le vigenti normative.
Se il riduttore di pressione non è installato, messo in servizio e mantenuto correttamente secondo le istruzioni contenute in questo manuale, può non funzionare correttamente e causare danni a cose e/o persone.
Assicurarsi che tutta la raccorderia di collegamento sia a tenuta idraulica.
Nella realizzazione delle connessioni idrauliche, prestare attenzione a non sovrasollecitare meccanicamente la raccorderia di collegamento al riduttore.
Nel tempo si possono produrre rotture con perdite idrauliche a danno di cose e/o persone.
In caso di acqua molto aggressiva, deve esserci predisposizione al trattamento dell'acqua prima del suo ingresso nel riduttore, secondo la normativa vigente.
In caso contrario esso può venire danneggiato e non funzionare correttamente.

Lasciare il presente manuale ad uso e servizio dell'utente

The installation of of pressure reducing valves should only be carried out by qualified personnel in accordance with current legislation.
If the pressure reducer is not installed, commissioned and maintained properly in accordance with the instructions contained in this manual, it may not operate correctly, and may cause damage to objects and/or people.
Make sure that all the connections are water-tight.
When making the water connections, take care not to over-tighten the connections to the reducer. Otherwise, in time, failure could arise with water loss causing damage to objects and/or people.
In the case of highly aggressive water, arrangements must be made to treat the water before it enters the reducer, in accordance with current legislation. Otherwise, the reducer may be damaged and not function correctly.

Leave this manual as a reference guide for the user

Die Installation des Druckminderers muß von qualifizierten Personen, unter Beachtung der gültigen Normen, durchgeführt werden.
Bei unsachgemäßem Einbau und unsachgemäßer Handhabung sowie nicht korrektem Vorgehen gemäß diesem Handbuch kann der Druckminderer nicht einwandfrei funktionieren und sogar Sachschäden und Personenschäden verursachen.
Vergewissern Sie sich nach Einbau, ob alle Anschlussteile auch dicht sind.
Während man die hydraulischen Anschlüsse installiert, darauf achten, dass man die Anschlussarmaturen nicht am Druckminderer mechanisch überspannt.
Mit der Zeit können sich dadurch Haarrisse bilden. Die daraus resultierenden Wasserverluste führen eventuell zu Sachschäden und Personenschäden.
Im Fall, dass das Wasser an dem Ort wo der Druckminderer eingebaut werden soll, sehr aggressiv ist, muss man eine Wasseraufbereitungsanlage vor dem Druckminderer einbauen, gemäß den örtlichen Vorschriften.
Andernfalls treten Beschädigungen auf und einwandfreie Funktion kann nicht erreicht werden.

Diese Anleitung ist dem Benutzer Auszuhändigen

Le réducteur de pression doit être monté par du personnel qualifié conformément aux normes en vigueur.
Si le réducteur de pression n'est pas installé, mis en service et entretenu correctement selon les instructions contenues dans ce manuel, il peut ne pas fonctionner correctement et causer des dommages aux choses et/ou aux personnes.
S'assurer de l'étanchéité de tous les raccordements.
Dans la réalisation des connections hydrauliques, prêter attention à ne pas serrer de façon excessive les raccords sur le réducteur. Cela pourrait provoquer avec le temps des ruptures et donc des fuites.
En cas d'eau très agressive, prévoir l'installation de dispositif de traitement de l'eau avant le réducteur selon les normes en vigueurs. Sans un tel dispositif le réducteur pourrait être endommagé et ne pas fonctionner correctement.

Laisser ce manuel à disposition de l'utilisateur

La instalación de las válvulas de zona debe ser efectuada por parte de personal cualificado de acuerdo con la normativa vigente.
Si el reductor de presión no es instalado, puesto en servicio y mantenido correctamente según las instrucciones contenidas en este manual, puede no funcionar correctamente y causar daños a cosas y a personas.
Asegúrese que todas las recorrerías conectadas sean para utilización hidráulica.
Durante la realización de las conexiones hidráulicas, preste atención a no sobreesforzar mecánicamente el roscado del cuerpo de la válvula. Con el tiempo se puede provocar roturas con perdidas hidráulicas con daños a cosas y a personas.
En caso de agua muy agresiva, debe preveerse tratamiento del agua antes de su entrada en el reductor, según la normativa vigente. En caso contrario esto puede perjudicarlo y no funcionar correctamente.

Entregar este manual al usuario

A montagem da redutora de pressão deve ser feita por pessoal qualificado e de acordo com as normas em vigor.
Se a redutora de pressão não for instalada, colocada em funcionamento e mantida corretamente segundo as instruções contidas neste manual, poderá não funcionar de modo correto e causar dano a pessoas e bens.
É necessário assegurar-se de que todos os adaptadores de ligação tenham vedação hidráulica.
Na realização das ligações hidráulicas, ter o cuidado para não forçar mecanicamente a parte roscada. Com o tempo poderão ocorrer rupturas com fugas de água, situação passível de provocar danos materiais e/ou pessoais.
Em caso de água muito agressiva, deve realizar-se o tratamento da água antes desta entrar na redutora, caso contrário poderão ocorrer danos e a válvula poderá não funcionar corretamente.

Este manual deve ficar à disposição do utilizador

Drukverminderaar moeten door een bevoegde installateur geïnstalleerd worden, overeenkomstig de nationale wetgeving en/of de plaatselijke richtlijnen.
Indien de drukverminderaar niet volgens de aanwijzingen in deze handleiding wordt geïnstalleerd, in gebruik wordt genomen of wordt onderhouden, dan bestaat de kans dat het niet goed functioneert en kan letsel en/of schade ontstaan. Controleer of alle aansluitingen waterdicht zijn.
Let er bij het aanbrengen van hydraulische verbindingen op dat de aansluitingen op de drukverminderaar niet te zwaar mechanisch worden belast. In de loop der tijd kunnen breuken en lekkage ontstaan. Dit kan letsel en/of schade tot gevolg hebben.
Zeer agressief water moet volgens de geldende normen worden behandeld, alvorens het door de drukverminderaar mag worden gevoerd. Gebeurt dat niet, dan kan het reduceerventiel beschadigd raken en niet meer goed functioneren.

Laat deze handleiding ter beschikking van de gebruiker

Установка редуктора давления должна выполняться квалифицированным персоналом в соответствии с действующими нормами.
Если редуктор давления не установлен, не пущен в эксплуатацию и неправильно обслуживается, в соответствии с инструкциями, содержащимися в данном пособии, он не сможет работать должным образом и будет наносить ущерб приборам и/или персоналу.
Убедитесь, что все соединительные фитинги гидравлически герметичны.
При выполнении гидравлических соединений, уделите внимание на отсутствие механического перевозбуждения соединительных фитингов с редуктором. С течением времени в этих местах могут возникнуть трещины с гидравлическими утечками, которые причинят ущерб оборудованию и /или людям.
В случае очень агрессивной воды, должны быть предусмотрены меры по водоподготовке до ее поступления к редуктору, в соответствии с действующей нормой. В противном случае, последний может быть поврежден и не будет работать должным образом.

Данные инструкции Должны нахоДиться в распоряжении пользователя