

Valvola di bilanciamento con flussometro**I****Balancing valves with flow meter****GB****Strangreguliertventil mit Durchflussmesser****D****Vannes d'équilibrage avec débitmètre****F****Válvulas de equilibrado con caudalímetro****E****Válvula de balanceamento com caudalímetro****P****Strangregelventielen met debietmeter****NL**

© Copyright 2008 Caleffi

132 series**Funzione****Function****Function****Fonction****Función****Função****Werking**

Le valvole di bilanciamento sono dispositivi idraulici che permettono di regolare con precisione la portata del fluido termovettore che va ad alimentare i terminali di un impianto.

Un flussometro, ricavato in by-pass sul corpo valvola ed escludibile durante il normale funzionamento, consente di controllare la portata senza l'ausilio di manometri differenziali e di grafici di taratura.

Domanda di brevetto n. MI2007A000703.

Balancing valves are hydraulic devices used that accurately adjust the flow rate of the heating medium supplying the terminal emitters of a system.

A flow meter, in a by-pass on the valve body, that can be cut off during normal operation, enables controlling flow rate without the aid of differential pressure gauges and calibration graphs.

Patent application No. MI2007A000703.

Die Strangreguliertventile sind hydraulische Vorrichtungen für die präzise Regelung des durchfließenden Wärmeleiters, der die Endgeräte einer Anlage speist.

Ein in By-Pass installierter und während des normalen Betriebs ausschaltbarer Durchflussmesser auf dem Ventilgehäuse ermöglicht die Überwachung der Durchflussmenge ohne Zuhilfenahme von Differentialmanometern und Eichgrafiken.

Patentregistrierungs-Nr. MI2007A000703.

Les vannes d'équilibrage sont des dispositifs hydrauliques servant à régler avec précision le débit du fluide caloporteur qui alimente les différents circuits d'une installation hydraulique.

Un débitmètre monté en by-pass sur la vanne et pouvant être fermé durant le fonctionnement normal permet de contrôler le débit sans l'aide de manomètres différentiels ni d'abaques.

Demande de brevet n° MI2007A000703.

Las válvulas de equilibrado son dispositivos hidráulicos que regulan con precisión el caudal del fluido caloportador enviado a los terminales de una instalación.

El caudalímetro, que está montado en bypass en el cuerpo de la válvula y se puede aislar para el funcionamiento normal, permite controlar el flujo de líquido sin necesidad de manómetros diferenciales ni gráficos de calibración.

Solicitud de patente n° MI2007A000703.

As válvulas de balanceamento são dispositivos hidráulicos que permitem regular com precisão o caudal do fluido termovector que alimenta os terminais de uma instalação.

Um caudalímetro, montado em by-pass no corpo da válvula e que poderá ser excluído durante o funcionamento normal, permite controlar o caudal sem o auxílio de manómetros diferenciais e de gráficos de regulação.

Pedido de patente nº MI2007A000703.

Strangregelventielen zijn hydraulische toestellen waarmee het debiet van het warmtedragend medium naar de eindgroepen van een installatie, nauwkeurig kan worden ingeregeld.

Met de debietmeter, die in de bypass op het ventiellichaam is geïntegreerd, en die tijdens de normale werking van de installatie kan worden uitgeschakeld, kan men het debiet controleren zonder hulp van differentiaalmanometers en kalibratiegrafieken.

Patent registratie n. MI2007A000703.

Product range

	Code	Connection	Flow rate range (l/min)
	132402	1/2"	2-7
	132512	3/4"	5-13
	132522	3/4"	7-28
	132602	1"	10-40
	132702	1 1/4"	20-70
	132802	1 1/2"	30-120
	132902	2"	50-200

Technical specifications

Valve

Material: - Body: brass EN 12165 CW617N
 - Ball: brass EN 12164 CW614N
 - Ball control stem: brass EN 12164 CW614N, chrome plated
 - Ball seat: PTFE
 - Control stem guide: PSU
 - Seal: EPDM

Flow meter

Material: - Body: brass EN 12165 CW617N
 - Headwork: brass EN 12164 CW614N
 - Stem: brass EN 12164 CW614N, chrome plated
 - Springs: stainless steel
 - Seal: EPDM
 - Flow meter float: PSU
 - Indicator cover: PSU

Medium: water, glycol solutions

Max. percentage of glycol: 50%

Max. working pressure: 10 bar

Working temperature range: -10-110°C

Flow rate adjustment range unit of measurement: l/min

Control stem angle of rotation: 90°

Accuracy: ±10%

Operating key: 1/2"-1 1/4" exagon 9 mm

1 1/2" and 2" exagon 12 mm

Threaded connections: 1/2"-2" F

Insulation

Material: Closed-cell expanded PE-X

Thickness: 10 mm

Density: - inner part: 30 kg/m³

- outer part: 50 kg/m³

Thermal conductivity (DIN 52612): - at 0°C 0,038 W/(m·K)

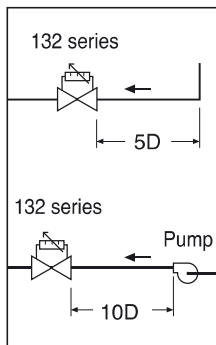
- at 40°C 0,045 W/(m·K)

Coefficient of resistance to the diffusion of vapour (DIN 52615): > 1,300

Temperature range: 0-100°C

Reaction to fire (DIN 4102): Class B2

Installazione
Installation
Installation
Installation
Instalación
Instalação
Installatie



L'installazione delle valvole di bilanciamento con flussometro incorporato deve essere eseguita da parte di personale tecnico qualificato secondo le indicazioni riportate nel presente manuale ed in accordo alla normativa vigente.

Pulire le tubazioni da eventuali detriti, ruggini, incrostazioni, scorie di saldatura e da altri contaminanti. Come in ogni circuito idraulico è importante fare attenzione alla pulizia dell'intero sistema. Per un funzionamento ottimale, l'aria contenuta nel fluido deve essere rimossa.

Al fine di assicurare la precisione di misura, le valvole di bilanciamento con flussometro devono essere installate mantenendo a monte un tratto rettilineo uguale ad almeno cinque diametri, aumentato ad almeno dieci diametri se il dispositivo di monte più prossimo è una pompa.

The balancing valves, with built-in flow meter, must be installed by qualified technical personnel in accordance with the instructions given in this manual and with current regulations.

Clean the pipes of any debris, rust, incrustations, welding slag and any other contaminants.

As in all hydraulic circuits it is important to pay attention to the cleanliness of the entire system.

For optimal operation, any air in the medium must be removed.

In order to ensure measuring accuracy, the balancing valves with flow meter must be installed by keeping a straight section above them at least as long as five diameters, increased to at least ten diameters if the nearest device upstream is a pump.

Die Installation der Strangregulerventile mit eingebautem Durchflussmesser muss von einem qualifizierten Fachmann wie in dieser Anleitung angeführt und den geltenden Auflagen entsprechend ausgeführt werden.

Die Leitungen von eventuellen Ablagerungen, Rost, Verkrustungen, Schweißrückständen und sonstigen Verunreinigungen befreien.

Wie in jedem Hydraulikkreislauf ist darauf zu achten, dass die gesamte Anlage sauber ist. Für einen optimalen Betrieb muss die im Medium enthaltene Luft abgelassen werden.

Damit die Präzision der Messung gewährleistet ist, müssen die Strangregulerventile mit Durchflussmesser so installiert werden, dass vor dem Ventil ein geradliniger Abschnitt bleibt, der mindestens den Fünffachen des Durchmessers und bei vorgeschalteter Pumpe mindestens dem Zehnfachen des Durchmessers entspricht.

L'installation des vannes d'équilibrage avec débitmètre incorporé est réservée à un technicien qualifié, conformément aux indications reportées dans ce manuel et aux normes en vigueur.

Rincer les tuyauteries pour éliminer toute saleté, traces de rouille, incrustations, restes de soudures ou autres éléments contaminants.

Comme pour chaque circuit hydraulique, procéder à un nettoyage complet de tout le système.

Pour assurer un fonctionnement optimal, éliminer l'air qui pourrait circuler dans le fluide.

Installer les vannes d'équilibrage avec débitmètre incorporé en ayant soin de laisser un tronçon rectiligne en amont correspondant au moins à la valeur de cinq diamètres pour assurer toute la précision nécessaire. Compter jusqu'à dix diamètres si le dispositif en amont le plus proche est une pompe.

Las válvulas de equilibrio con caudalímetro incorporado deben ser instaladas por personal técnico cualificado, en el respeto de las indicaciones dadas en este manual y de la normativa vigente.

Limpiar las tuberías de detritos, óxido, incrustaciones, escorias de soldadura y otros contaminantes.

Como en todos los circuitos hidráulicos, es importante cuidar la limpieza del sistema completo.

Para asegurar un funcionamiento correcto, es necesario eliminar el aire contenido en el líquido.

A fin de garantizar la precisión de las mediciones, las válvulas de equilibrio con caudalímetro deben instalarse después de un tramo recto cuya longitud sea igual o superior a cinco diámetros, que debe aumentarse a diez o más diámetros si el dispositivo anterior más cercano es una bomba.

A instalação das válvulas de balanceamento com caudalímetro incorporado deve ser efectuada por pessoal técnico qualificado, de acordo com as indicações referidas neste manual e de acordo com as normas em vigor.

Limpar as tubagens de eventuais detritos, ferrugem, incrustações, restos de soldadura e de outros contaminantes.

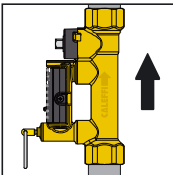
Tal como em todos os circuitos hidráulicos, é importante prestar atenção à limpeza de todo o sistema.

Para um funcionamento óptimo, o ar contido no fluido deve ser removido. Com o objectivo de assegurar a precisão da medição, as válvulas de balanceamento com caudalímetro devem ser instaladas mantendo a montante um troço rectilíneo de, pelo menos, cinco diâmetros, aumentando para pelo menos dez diâmetros se o dispositivo mais próximo a montante for uma bomba.

De strangregelventielen met geïntegreerde debietmeter moeten geïnstalleerd worden door gekwalificeerd personeel volgens de aanwijzingen in deze handleiding en in overeenstemming met de geldende normen.

Spoel de leidingen om eventuele resten, roest, afzettingen, soldeerafval en andere onzuiverheden te verwijderen. Zoals bij ieder hydraulisch circuit is het belangrijk dat het gehele systeem goed wordt gereinigd.

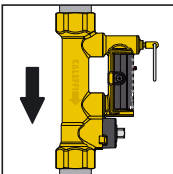
Verwijder de aanwezige lucht voor een optimale werking. Om de meetnauwkeurigheid te garanderen dient men vóór het strangregelventiel een recht stuk aan te houden gelijk aan minstens vijf maal de diameter. Dit dient verhoogd te worden tot tien maal de diameter indien het dichtstbijzijnde bovenstroomse toestel een pomp is.



Le valvole devono essere installate in maniera tale che:

- la direzione del flusso concordi con quella della freccia impressa sul corpo della valvola.
- sia agevole l'accesso all'otturatore del flussometro, all'asta di comando ed al quadrante con la scala di lettura di taratura.

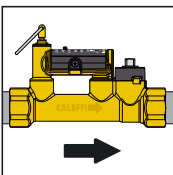
Le valvole possono essere montate indifferentemente su tubi verticali od orizzontali.



The valves must be installed so that:

- the direction of the flow agrees with that of the arrow on the valve body.
- there is easy access to the flow meter obturator, control stem and dial with the calibration adjustment range.

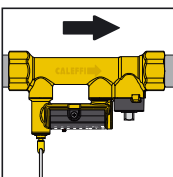
The valves can be fitted on either vertical or horizontal pipes.



Die Ventile müssen so installiert werden, dass:

- die Durchflussrichtung mit dem Pfeil auf dem Ventilgehäuse übereinstimmt.
- das Ventil des Durchflussmessers, die Steuerspindel und die Anzeige mit der Skala zum Ablesen der Einstellung problemlos erreicht werden können.

Die Ventile können sowohl auf vertikal als auch auf horizontal verlaufenden Leitungen montiert werden.



Installer les vannes de sorte que :

- la direction du flux corresponde à celle de la flèche gravée sur le corps de la vanne.
- tous les organes de réglage et de lecture soient accessibles.

Les vannes peuvent être installées indifféremment sur des tuyaux verticaux ou horizontaux.

Las válvulas deben instalarse de manera que:

- la dirección del flujo coincida con la que indica la flecha estampada en el cuerpo de la válvula;
- se pueda acceder fácilmente al obturador del caudalímetro, al eje de mando y al cuadrante con la escala de lectura para la calibración.

Las válvulas se pueden montar indistintamente en tubos verticales u horizontales.

As válvulas devem ser instaladas de forma a que:

- a direção do fluxo concorde com a da seta impressa no corpo da válvula.
- seja facilitado o acesso ao obturador do caudalímetro, à haste de comando e ao quadrante com a escala de leitura de regulação.

As válvulas podem ser montadas indiferentemente em tubos verticais u horizontais.

De ventielen dienen zodanig geïnstalleerd te worden dat:

- de stromingsrichting overeenkomt met de pijl op het lichaam;
- de afsluitnaald van de debietmeter, de klepstang en de afleesschaal gemakkelijk toegankelijk zijn.

De ventielen kunnen zowel verticaal als horizontaal worden gemonteerd.

**Chiusura/apertura
completa della
valvola**

**Complete
closing/opening
of valve**

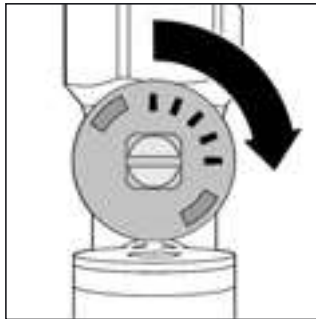
**Komplettes
Schließen/Öffnen
des Ventils**

**Fermeture/ouverture
complète de la
vanne**

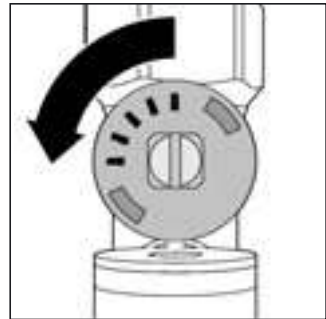
**Cierre y apertura
completos de la
válvula**

**Fecho/abertura
total da válvula**

**Ventiel volledig
gesloten/geopend**



Chiusura completa della valvola
Complete closing of valve
Komplettes Schließen des Ventils
Fermeture complète de la vanne
Cierre completo de la válvula
Fecho total da válvula
Ventiel volledig gesloten



Apertura completa della valvola
Complete opening of valve
Komplettes Öffnen des Ventils
Ouverture complète de la vanne
Abertura completa de la válvula
Abertura total da válvula
Ventiel volledig geopend

Regolazione della portata

Flow rate adjustment

Regelung der Durchflussmenge

Réglage du débit

Regulación del caudal

Regulação do caudal

Debietregeling

La regolazione della portata viene effettuata eseguendo le seguenti operazioni:

A. Mediante l'ausilio dell'indicatore (1), presegnalare la portata di riferimento alla quale dovrà essere regolata la valvola.

The flow rate is adjusted by carrying out the following operations:

A. With the aid of the indicator (1), mark the reference flow rate on which the valve is to be set.

Zur Regulierung der Durchflussmenge wie folgt vorgehen:

A. Mit Hilfe der Anzeige (1) die Bezugsdurchflussmenge vormerken, auf die das Ventil eingestellt werden soll.

Pour régler le débit, procéder aux opérations suivantes :

A. A l'aide de l'indicateur (1), fixer le débit souhaité sur lequel la vanne devra être réglée.

Para regular el caudal se deben efectuar las siguientes operaciones:

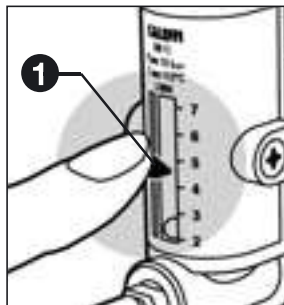
A. Marcar con el indicador (1) el caudal al cual se desee regular la válvula.

A regulação do caudal é efectuada realizando as seguintes operações:

A. Com o auxílio do indicador (1), assinalar previamente o caudal de referência para o qual deve ser regulada a válvula.

Het debiet kan op de volgende wijze worden ingeregeld:

A. Geef door middel van de indicator (1) het referentiedebiet aan waarop het strangregelventiel ingeregeld dient te worden.



B. Aprire, mediante l'anello (2), l'otturatore che intercetta il passaggio del fluido nel flussometro (3) in condizioni di normale funzionamento.

B. Use the ring (2) to open the obturator that shuts off the flow of medium in the flow meter (3) under normal operating conditions.

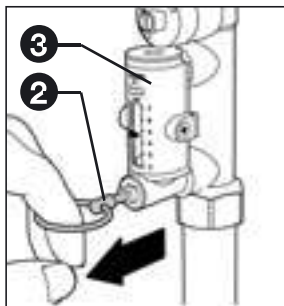
B. Mit dem Ring (2) den Schieber öffnen, der unter normalen Bedingungen den Durchfluss des Mediums durch den Durchflussmesser (3) verhindert.

B. Tirer sur la goupille (2) pour ouvrir l'obturateur qui bloque le passage du fluide dans le débitmètre (3) en conditions de fonctionnement normal.

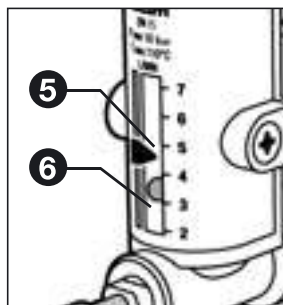
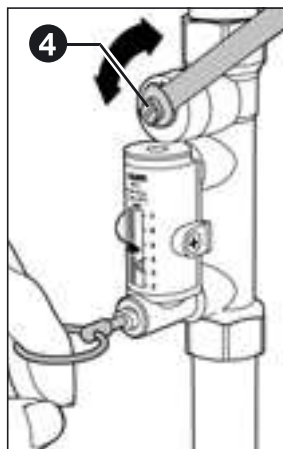
B. Abrir, mediante el anillo (2), el obturador que impide el paso de fluido por el caudalímetro (3) durante el funcionamiento normal.

B. Abrir, através do anel (2), o obturador que intercepta a passagem do fluido no caudalímetro (3) em condições de funcionamento normal.

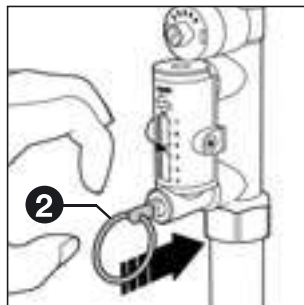
B. Open door middel van de ring (2) de afsluitnaald, die voorkomt dat het medium onder normale werkscondities langs de debietmeter (3) passeert.



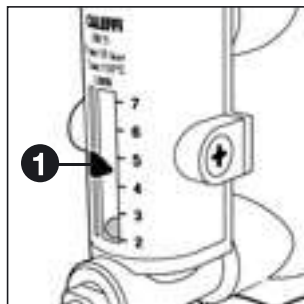
- C. Mantenendo aperto l'otturatore, agire con una chiave di manovra (da 9 mm per misure da 1/2" a 1 1/4"; 12 mm per misure da 1 1/2" e 2") sull'asta di comando della valvola (4) per effettuare la regolazione della portata. Essa viene indicata da una sfera metallica (5), che scorre all'interno di una guida trasparente (6) a lato della quale è riportata una scala graduata di lettura espressa in l/min.
- C. Keeping the obturator open, apply a wrench (9 mm for sizes 1/2" to 1 1/4"; 12 mm for 1 1/2" and 2" sizes) to the control stem of the valve (4) to adjust the flow rate. It is indicated by a metal ball (5) that runs inside a transparent cylinder (6) alongside which there is a graduated scale in l/min.
- C. Den Schieber offen halten und bei Größen von 1/2" bis 1 1/4" mit einem 9mm-Schlüssel und Größen von 1 1/2" und 2" mit einem 12mm-Schlüssel auf der Ventilsteuerspindel (4) die Einstellung vornehmen. Die eingestellte Durchflussmenge wird von der Metallkugel (5) in einer transparenten Führung (6) angezeigt, neben der eine Skala steht, auf der Wert in l/min abgelesen werden kann.
- C. Maintenir l'obturateur ouvert. Régler le débit en intervenant sur l'axe de commande de la vanne (4) à l'aide d'une clé (9 mm pour les dimensions de 1/2" à 1 1/4" ; 12 mm pour les dimensions de 1 1/2" et 2"). Le débit est indiqué par une bille métallique (5) à l'intérieur du cylindre transparent (6) à côté duquel se trouve l'échelle de lecture graduée en l/min
- C. Manteniendo abierto el obturador, girar el eje de mando de la válvula (4) con una llave de maniobra (de 9 mm para medidas de 1/2" a 1 1/4"; de 12 mm para medidas de 1 1/2" y 2") para regular el caudal. El caudal se indica mediante una esfera metálica (5) de una guía transparente (6), junto a la cual hay una escala expresada en litros por minuto.
- C. Mantendo o obturador aberto, utilizar uma chave de aperto (de 9 mm para medidas de 1/2" a 1 1/4"; de 12 mm para medidas de 1 1/2" e 2") no parafuso de regulação da válvula (4) para efectuar a regulação do caudal. Este é indicado por uma esfera metálica (5), que desliza no interior de um cilindro transparente (6) ao lado do qual é apresentada uma escala graduada de leitura expressa em l/min.
- C. Houdt de afsluitnaald open en regel tegelijkertijd het debiet in met behulp van een stelsleutel (9 mm voor 1/2" en 1 1/4" en 12 mm voor 1 1/2" en 2"). Het debiet wordt aangegeven door een metalen kogel (5), die binnen in een transparante cilinder (6) loopt met daarlangs een schaal in l/min.



- D. Conclusa l'operazione di bilanciamento, rilasciare l'anello (2) dell'otturatore del flussometro che, grazie ad una molla interna, si riporterà automaticamente in posizione di chiusura.
- D. After completing the balancing, release the ring (2) of the flow meter obturator that, thanks to an internal ring, will automatically go back into the closed position.
- D. Nach der Einregulierung den Ring (2) des Schiebers des Durchflussmessers wieder loslassen; eine eingebaute Feder bewirkt, dass er automatisch wieder in die Schließposition zurückgeht.
- D. À la fin de l'opération d'équilibrage, relâcher la goupille (2) de l'obturateur du débitmètre qui se fermera automatiquement grâce à un ressort intérieur.
- D. Una vez concluido el equilibrado, soltar el anillo (2) del obturador del caudalímetro, el cual, gracias a un resorte interno, volverá automáticamente a la posición de cierre.
- D. Concluída a operação de balanceamento, desapertar o anel (2) do obturador do caudalímetro que, graças a uma mola interna, se colocará automaticamente na posição de fecho.
- D. Nadat de inregeling is uitgevoerd, dient men de ring (2) los te laten zodat de afsluitnaald dankzij een interne veer automatisch naar zijn gesloten stand terugspringt.



- E. Ultimata la regolazione, l'indicatore (1) può essere utilizzato per mantenere memoria del settaggio effettuato, in caso di verifiche da effettuarsi nel tempo.
- E. On completing the adjustment, the indicator (6) can be used to keep the setting in memory, in case checks need to be made over time.
- E. Die Anzeige (6) kann dazu benutzt werden, die vorgenommene Einstellung für spätere Kontrollen vorzumerken.
- E. Une fois le réglage terminé, l'indicateur (6) peut être utilisé pour mémoriser la valeur à réutiliser en cas de contrôles.
- E. Después de efectuar la regulación, el indicador (6) puede servir como referencia para futuros controles.
- E. Terminada a regulação, o indicador (6) pode ser utilizado para manter em memória a a configuração realizada, no caso de verificações a efectuar ao longo do tempo.
- E. Na het inregelen kan de indicator (1) gebruikt worden om de instelling in het geheugen op te slaan zodat deze na verloop van tijd gecontroleerd kan worden.



**Caratteristiche
idrauliche**

**Hydraulic
characteristics**

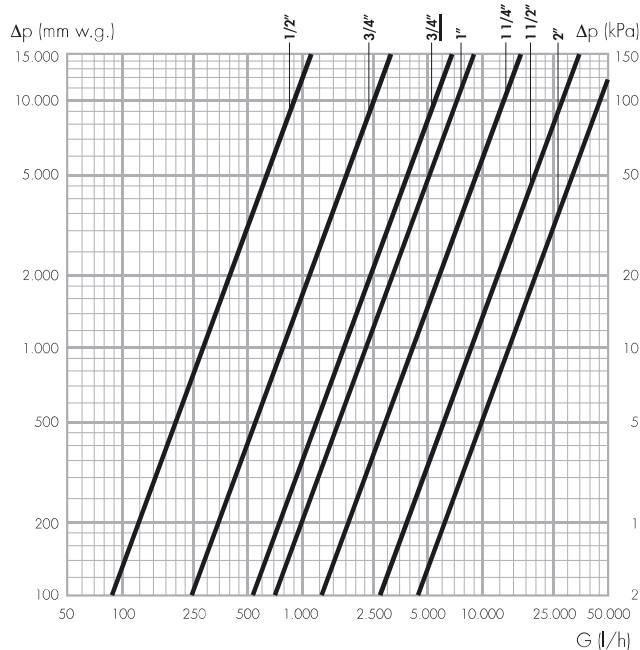
**Hydraulische
Merkmale**

**Caractéristiques
hydrauliques**

**Características
hidráulicas**

**Características
hidráulicas**

**Hydraulische
gegevens**



Kv valvole completamente aperte	Code	Connection	Flow rate (l/min)	Kv (m³/h)
Kv valves fully open	132402	1/2"	2-7	0,9
Kv Ventile ganz offen	132512	3/4"	5-13	2,5
Kv vannes entièrement ouvertes	132522	<u>3/4"</u>	7-28	5,4
Kv válvulas completamente abiertas	132602	1"	10-40	7,2
Kv válvulas completamente abiertas	132702	1 1/4"	20-70	13,1
Kv válvulas completamente abertas	132802	1 1/2"	30-120	27,8
Kv ventielen volledig open	132902	2"	50-200	46,4

Correzione liquidi con diversa densità

Correction for liquids with different densities

Korrektur bei Flüssigkeiten mit anderer Dichte

Correction liquides à densité différente

Corrección para líquidos de distintas densidades

Correcção de líquidos com diferentes densidades

Correctie voor vloeistoffen met een andere dichtheid

Per fluidi con viscosità $\leq 3^\circ\text{E}$, ad esempio le miscele di acqua e glicole, che presentano densità diversa da quella dell'acqua a 20°C ($\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$) a cui si riferisce il diagramma alla pagina precedente, risulta che:

- la perdita di carico (per il dimensionamento della pompa) è data da:
 $\Delta p_{\text{reale}} = \Delta p_{\text{riferimento}} \times \rho_{\text{t.glicolato}}$;
- la variazione nella lettura della portata rimane entro il campo di precisione indicato ($\pm 10\%$), per percentuali di glicole fino al 50%.

For fluids with a viscosity of $\leq 3^\circ\text{E}$, e.g. water/glycol mixes of a density different to that of water at 20°C ($\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$) to which the diagram on the previous page refers:

- pressure drop (for sizing the pump) is determined by:
 $\Delta p_{\text{actual}} = \Delta p_{\text{reference}} \times \rho_{\text{t.glycol mix}}$;
- variation in flow rate measurement remains within the specified accuracy range ($\pm 10\%$) for glycol percentages up to 50%.

Für Medium mit Viskosität $\leq 3^\circ\text{E}$, wie zum Beispiel Wasser-Glykol Mischungen, die eine andere Dichte haben als Wasser bei 20°C ($\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$), auf das sich das obige Diagramm bezieht, gilt:

- der Druckverlust (aufgrund der Bemessung der Pumpe) wird wie folgt berechnet:
 $\Delta p_{\text{Effekt}} = \Delta p_{\text{Referenz}} \times \rho_{\text{t.glykol}}$;
- für Glykolgehalte bis 50 Prozent bleibt die Variation beim Ablesen der Durchflussmenge im angegebenen Präzisionsbereich ($\pm 10\%$).

Pour les fluides dont la viscosité est $\leq 3^\circ\text{E}$ - mélanges d'eau et de glycol par exemple - et dont la densité est différente de celle de l'eau à 20°C ($\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$) à laquelle se réfère le diagramme de la page précédente, il résulte que :

- la perte de charge (pour le dimensionnement de la pompe) s'obtient de la façon suivante :
 $\Delta p_{\text{réel}} = \Delta p_{\text{référence}} \times \rho_{\text{t.glycolé}}$;
- les valeurs de débit varient dans les limites de précision indiquées ($\pm 10\%$), jusqu'à 50% de glycol.

Para los fluidos con viscosidad $\leq 3^\circ\text{E}$, como las mezclas de agua y glicol, que tienen una densidad distinta de la del agua a 20°C ($\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$) a la cual se refiere el diagrama de la página anterior,

- la pérdida de carga (para el dimensionamiento de la bomba) está dada por:
 $\Delta p_{\text{real}} = \Delta p_{\text{referencia}} \times \rho_{\text{sol.glicol}}$;
- la variación de la lectura del caudal permanece en el campo de precisión indicado ($\pm 10\%$) para concentraciones de glicol de hasta 50%.

Para fluidos com viscosidade $\leq 3^\circ\text{E}$, por exemplo as misturas de água e glicol, que apresentam densidade diferente da água a 20°C ($\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$) a que se refere o diagrama ilustrado na página precedente:

- a perda de carga (para o dimensionamento da bomba) é calculada da seguinte maneira:
 $\Delta p_{\text{real}} = \Delta p_{\text{referência}} \times \rho_{\text{t.de glicol}}$;
- a variação na leitura do caudal permanece dentro do campo de precisão indicado ($\pm 10\%$), para percentagens de glicol até 50%.

Voor vloeistoffen met viscositeit $\leq 3^\circ\text{E}$, bijvoorbeeld mengsels van water en glycol, die bij 20°C een andere dichtheid hebben dan water ($\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$) waarnaar de grafiek op de voorgaande pagina verwijst, resulteert dat:

- het drukverlies (voor de dimensionering van de pomp) wordt gegeven door:
 $\Delta p_{\text{feitelijk}} = \Delta p_{\text{referentie}} \times \rho_{\text{t.glycolhoudende}}$;
- de aflezing van het debiet blijft binnen de aangegeven nauwkeurigheid ($\pm 10\%$) voor glycolpercentages tot en met 50%.

Procedura di installazione e di assemblaggio coibentazione

Procedure for installation and insulation assembly

Vorgehensweise zur Installation und zum Anbringen der Dämmung

Procédure d'installation et mise en place de l'isolation

Procedimiento de instalación y montaje del aislamiento

Procedimento para a instalação e montagem do isolamento

Plaatsing van de isolatieschalen

1. Togliere la fascia di protezione della superficie adesiva, richiudere.
1. Remove the protective strip from the adhesive surface. Re-close the insulation shells.

1. Den Schutzstreifen von der Klebefläche entfernen und die Verbindung wieder schließen.

1. Oter la pellicule de protection de la surface adhésive. Refermer.

1. Quitar la banda de protección de la superficie abrasiva y volver a cerrar.

1. Remover a faixa de protecção da superfície adesiva, voltar a apertar.

1. Verwijder de beschermingsstrip van de kleefzijde en sluit de isolatie rond het strangregelventiel.

2. Se la valvola di bilanciamento con flussometro viene utilizzata con acqua refrigerata, stendere sul bordo esterno della coibentazione un leggero strato di sigillante, attendere che il solvente sia evaporato (~10 minuti) e richiudere.

2. If the balancing valve with flow meter is used with chilled water, spread a thin layer of sealant on the edge of the insulation and wait until the solvent evaporates (10 minutes approx.) and then re-close it.

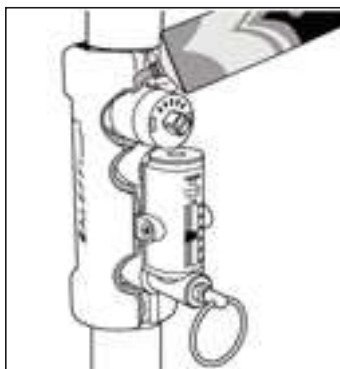
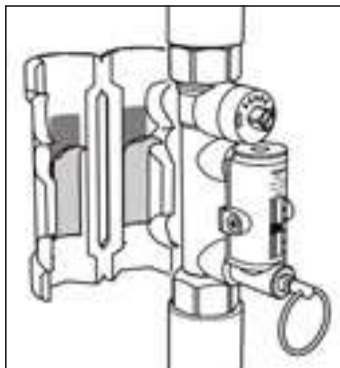
2. Wird das Strangreguliventil mit Durchflussmesser mit gekühltem Wasser betrieben, muss auf dem äußeren Rand der Dämmung eine dünne Schicht Dichtmittel aufgetragen, abgewartet werden, bis das Lösungsmittel verdampft (etwa 10 Minuten) und die Verbindung dann wieder geschlossen werden.

2. Si la vanne d'équilibrage avec débitmètre est utilisée avec de l'eau réfrigérée, étaler une fine couche de produit d'étanchéité sur le bord extérieur du raccord, attendre que le solvant s'évapore (10 min. environ) et refermer.

2. Si la válvula de equilibrado con caudalímetro se utiliza con agua refrigerada, aplicar una capa delgada de sellador en el borde exterior del aislamiento; esperar a que el disolvente se evapore (unos diez minutos) y cerrar.

2. Se a válvula de balanceamento com caudalímetro for utilizada com água refrigerada, estender na parte exterior do isolamento uma ligeira camada de vedante, esperar que o solvente evapore (cerca de 10 minutos) e voltar a apertar.

2. Breng, indien het strangregelventiel gebruikt wordt met koelwater, een dunne laag kleefstof aan op de randen van de isolatie, wacht tot het oplosmiddel verdampft is (circa 10 min) en sluit de isolatie rond het strangregelventiel.



Sicurezza
Safety
Sicherheit
Sécurité
Seguridad
Segurança
Veiligheid



Se le valvole di bilanciamento con flussometro incorporato non sono installate, messe in servizio e mantenute correttamente secondo le istruzioni contenute in questo manuale, allora possono non funzionare correttamente e possono porre l'utente in pericolo.

Pulire le tubazioni da eventuali detriti, ruggini, incrostazioni, scorie di saldatura e da altri contaminanti.

Come in ogni circuito idraulico è importante fare attenzione alla pulizia dell'intero sistema. Assicurarsi che tutta la raccorderia di collegamento sia a tenuta idraulica. Per un funzionamento ottimale, l'aria contenuta nel fluido deve essere rimossa.

Per ragioni di sicurezza, a causa dell'alta comprimibilità dell'aria, sono sconsigliati i test di tenuta sull'intero sistema, ed in particolare sulle valvole, tramite aria compressa.

Nella realizzazione delle connessioni idrauliche, prestare attenzione a non sovrassollecitare meccanicamente la filettatura del corpo della valvola.

Nel tempo si possono produrre rotture con perdite idrauliche a danno di cose e/o persone.

Temperature dell'acqua superiori a 50°C possono provocare gravi ustioni.

Durante l'installazione, messa in servizio e manutenzione delle valvole di bilanciamento con flussometro, adottare gli accorgimenti necessari affinché tali temperature non arrechino pericolo per le persone.

E' vietato farne un utilizzo diverso rispetto alla sua destinazione d'uso.

Lasciare il presente manuale ad uso e servizio dell'utente

If the balancing valves with built-in flow meter are not installed, commissioned and serviced correctly in accordance with the instructions given in this manual, then they might not work properly and could put the user in danger.

Clean the pipes of any debris, rust, incrustations, welding slag and any other contaminants.

As in all hydraulic circuits it is important to pay attention to the cleanliness of the entire system. Make sure that all connection pipes are watertight. For optimal operation, any air in the medium must be removed.

For reasons of safety, due to the high compression capacity of air, testing the entire system, and especially the valves, for watertightness using compressed air is not recommended.

When making the plumbing connections, take care not to put too much mechanical stress on the thread of the valve body.

Over time this may result in breakage, with loss of water and damage to persons and/or property.

Water temperatures exceeding 50°C may cause severe burns.

When installing, commissioning and servicing the balancing valves with flow meter, take the necessary precautions so that these temperatures will not be hazardous for people.

Any use other than the intended use is prohibited.

Leave this manual for the user to refer to

Falls die Strangreguliertventile mit eingebautem Durchflussmesser nicht wie in dieser Anleitung beschrieben korrekt installiert, in Betrieb genommen und gewartet werden, können sie nicht korrekt funktionieren und eine Gefahr für den Benutzer darstellen.

Die Leitungen von eventuellen Ablagerungen, Rost, Verkrustungen, Schweißrückständen und sonstigen Verunreinigungen befreien.

Wie in jedem Hydraulikkreislauf muss der Reinigung der gesamten Anlage besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden. Die Dichtheit sämtlicher Anschlussverschraubungen überprüfen. Für einen optimalen Betrieb muss die im Medium enthaltene Luft abgelassen werden.

Aus Sicherheitsgründen wird auf Grund der hohen Verdichtbarkeit von Luft von Dichtheitsprüfungen mit Druckluft an der gesamten Anlage und insbesondere an den Ventilen abgeraten.

Bei der Ausführung der hydraulischen Anschlüsse ist darauf zu achten, dass das Gewinde des Ventilgehäuses nicht mechanisch überbeansprucht wird.

Im Lauf der Zeit können Beschädigungen mit Leckverlusten und daraus resultierenden Sach- und/oder Personenschäden auftreten.

Wassertemperaturen über 50°C können zu schweren Verbrühungen führen.

Während Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Ventils sind die notwendigen Vorkehrungen zu treffen, damit diese Temperaturen keine Personen gefährden können.

Ein zweck- bzw. bestimmungsfremder Gebrauch ist verboten.

Diese Anleitung ist dem Benutzer auszuhändigen

Si les vannes d'équilibrage avec débitmètre incorporé ne sont pas installées, mises en service et entretenues correctement selon les instructions fournies dans ce manuel, elles risquent de ne pas fonctionner correctement et de mettre l'utilisateur en danger.

Nettoyer les conduits pour éliminer toute saleté, traces de rouille, incrustations, restes de soudures ou autres éléments contaminants.

Comme pour chaque circuit hydraulique, procéder à un nettoyage complet de tout le système. S'assurer que tous les raccordements sont étanches. Pour assurer un fonctionnement optimal, éliminer l'air qui pourrait circuler dans le fluide.

Pour des raisons de sécurité, l'air étant fortement compressible, il est fortement déconseillé de procéder à des tests d'étanchéité avec de l'air comprimé sur tout le système, et plus particulièrement sur les robinets.

Lors des raccordements hydrauliques, ne pas soumettre les filetages de la vanne à des efforts mécaniques inutiles.

À la longue, ils peuvent se casser et provoquer des fuites, avec risques de dommages physiques et matériels.

Au-delà de 50°C, l'eau risque de provoquer des brûlures.

Durant l'installation, la mise en service et l'entretien des vannes d'équilibrage avec débitmètre, adopter les mesures nécessaires pour que la température ne provoque aucun accident.

Il est interdit de l'utiliser dans un but différent de celui pour lequel il a été conçu.

Laisser ce manuel à disposition de l'utilisateur

Si la instalación, la puesta en servicio y el mantenimiento de las válvulas de equilibrado con caudalímetro no se realizan de acuerdo con lo indicado en este manual, las válvulas pueden no funcionar correctamente y poner al usuario en peligro.

Limpiar las tuberías de detritos, óxido, incrustaciones, escorias de soldadura y otros contaminantes.

Como en todos los circuitos hidráulicos, es importante cuidar la limpieza del sistema completo. Controlar que todos los racores sean perfectamente estancos. Para asegurar un funcionamiento correcto, es necesario eliminar el aire contenido en el líquido.

Por razones de seguridad, a causa de la alta compresibilidad del aire, se aconseja no hacer pruebas de estanqueidad con aire comprimido en ninguna parte del sistema, especialmente en las válvulas.

Al realizar el conexionado hidráulico, tener cuidado de no forzar mecánicamente la rosca del cuerpo de la válvula.

Con el tiempo podrían verificarse pérdidas de agua con los consiguientes daños materiales o personales.

El agua a más de 50°C puede causar quemaduras graves.

Durante la instalación, la puesta en servicio y el mantenimiento de las válvulas de equilibrado con caudalímetro, tomar las precauciones necesarias para que el agua caliente no suponga ningún peligro.

Se prohíbe utilizar estas válvulas para fines distintos del indicado.

Entregar este manual al usuario.

Entregar este manual al usuario
--

Se as válvulas de balanceamento com caudalímetro não forem instaladas, colocadas em funcionamento e mantidas correctamente de acordo com as instruções contidas neste manual, podem não funcionar correctamente e podem mesmo colocar o utilizador em perigo.

Limpar as tubagens de eventuais detritos, ferrugem, incrustações, restos de soldadura e de outros contaminantes.

Tal como em todos os circuitos hidráulicos, é importante prestar atenção à limpeza de todo o sistema. Certificar-se que todas as uniões tenham vedação hidráulica. Para um funcionamento óptimo, o ar contido no fluido deve ser removido.

Por razões de segurança e devido à alta compressão do ar, são desaconselhados os testes de estanquidade em todo o sistema e, em particular, nas válvulas, através de ar comprimido.

Ao efectuar-se as ligações hidráulicas, ter o cuidado de não forçar mecanicamente a rosca do corpo da válvula.

Ao longo do tempo, podem ocorrer rupturas com fugas de água, situação passível de provocar danos materiais e/ou pessoais.

Temperaturas da água superiores a 50°C podem provocar queimaduras graves. Durante a instalação, colocação em serviço e manutenção das válvulas de balanceamento com caudalímetro, adoptar as precauções necessárias para que essas temperaturas não originem perigo para as pessoas.

É proibido utilizar o aparelho para fins distintos daqueles para os quais foi concebido.

Este manual deve ficar à disposição do utilizador
--

Als de strangregelventielen met geïntegreerde debietmeter niet correct volgens de instructies in deze handleiding geïnstalleerd, in bedrijf gesteld en onderhouden worden, is het mogelijk dat ze niet goed werken en kunnen ze de gebruiker in gevaar brengen.

Spoel de leidingen schoon om eventuele resten, roest, afzettingen, soldeerafval en andere verontreinigende stoffen te verwijderen.

Zoals bij ieder hydraulisch circuit is het belangrijk dat het gehele systeem goed wordt gereinigd. Zorg ervoor dat alle aansluitingsverbindingen hydraulisch afgesloten zijn. Verwijder voor een optimale werking de in de vloeistof aanwezige lucht.

Vanwege de hoge samendrukbaarheid van de lucht wordt het om veiligheidsredenen afgeraden om met perslucht waterdichtheidstesten op het gehele systeem, en in het bijzonder op de ventielen, uit te voeren.

Let er bij het tot stand brengen van de hydraulische aansluitingen op dat de schroefdraad van het ventielhuis mechanisch niet wordt overbelast.

Na verloop van tijd kunnen er breuken en waterlekken ontstaan die materiële schade of persoonlijk letsel kunnen veroorzaken.

Watertemperaturen van boven de 50°C kunnen ernstige brandwonden veroorzaken.

Neem tijdens de installatie, de inwerkingstelling en het onderhoud van de strangregelventielen met debietmeter de noodzakelijke voorzorgsmaatregelen, opdat dergelijke temperaturen geen letsel aan personen kunnen toebrengen.

Het is verboden het apparaat voor andere doeleinden te gebruiken dan waarvoor het bestemd is.

Laat deze handleiding ter beschikking van de gebruiker
