

Valvola di bilanciamento con flussometro per impianti geotermici	I
Balancing valve with flow meter for geothermal systems	GB
Strangreguliertventil mit Durchflussmesser für Geothermieranlagen	D
Vanne d'équilibrage avec débitmètre incorporé pour installations géothermiques	F
Válvula de equilibrio con caudalímetro para instalaciones geotérmicas	E
Válvula de balanceamento com medidor de caudal para instalações geotérmicas	P
Strangregelventiel met debietmeter voor geothermische installaties	NL

© Copyright 2013 Caleffi

112 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 circuiti di un impianto a sonde geotermiche.

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.

Balancing valves are hydraulic devices used to accurately adjust the flow rate of the thermal medium supplying the circuits of a geothermal probe system.

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

Die Strangreguliertventile sind hydraulische Vorrichtungen für die präzise Regelung des durchfließenden Mediums, das die Kreisläufe einer Geothermieranlage speist.

Ein in Bypass auf dem Ventilgehäuse installierter und während des normalen Betriebs ausschaltbarer Durchflussmesser ermöglicht die Überwachung der Durchflussmenge ohne Zuhilfenahme von Differenzdruckmanometern und Einstell diagrammen.

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

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 et de graphiques de tarage.

Las válvulas de equilibrio son dispositivos hidráulicos que regulan con precisión el caudal del fluido caloportador enviado a los circuitos de una instalación con sondas geotérmicas.

El caudalímetro, que está montado en baipás 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.

As válvulas de balanceamento são dispositivos hidráulicos que permitem regular com precisão o caudal do fluido termovector que vai alimentar os circuitos de uma instalação de sondas geotérmicas. Um medidor de caudal, encaixado em derivação no corpo da válvula e passível de ser excluído durante o funcionamento normal, permite controlar o fluxo sem o auxílio de manómetros diferenciais e de gráficos de calibragem.

Strangregelventielen zijn hydraulische systemen waarmee het debiet van de warmtegeleidende vloeistof voor het voeden van de circuits van een installatie met geothermische sondes nauwkeurig kan worden ingeregeld.

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

Product range



Code	Connection	Flow rate range (m³/h)
112621	Ø 25	0,3–1,2
112631	Ø 32	0,3–1,2
112641	Ø 40	0,3–1,2
112634	3/4"	0,3–1,2



Code	Connection
112001	Ø 25
112001	Ø 32
112003	Ø 40
112003	3/4"



Code	Connection	Flow rate range (m³/h)
112622	Ø 25	0,3–1,2
112632	Ø 32	0,3–1,2



Code	Connection
112001	Ø 25
112001	Ø 32

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:	NBR-FASIT 50-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, saline solutions
Max. percentage of glycol:	50%
Max. working pressure:	10 bar
Working temperature range:	-10–40°C
Ambient temperature range:	-20–60°C

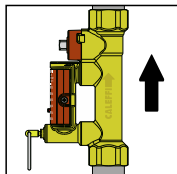
Flow rate adjustment range unit of measurement:	m ³ /h
Control stem angle of rotation:	90°
Accuracy:	±10%
Operating key:	exagon 9 mm

Threaded connections:	TR 42 p. 2,5
-----------------------	--------------

Insulation

Material:	Closed-cell expanded PE-X
Thickness:	10 mm
Density:	- inner part: 30 kg/m ³
	- outer part: 80 kg/m ³
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.

Le valvole di bilanciamento possono essere installate sia su collettore verticale che su collettore orizzontale.

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 di bilanciamento serie 112 presentano una calotta con filetto trapezoidale per attacco al collettore geotermico ed un raccordo DECA per tubo in polietilene.

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 other contaminants. As in all hydraulic circuits it is important to ensure the entire system is clean. For optimal operation, any air in the medium must be removed.

The balancing valves may be installed both on a vertical manifold and a horizontal manifold.

The valves must be installed so that:

- the flow direction corresponds 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.

112 series balancing valves are equipped with a nut with trapezoidal threading for connection to the geothermal manifold and a DECA fitting for polyethylene pipes.

Die Installation der Strangreguliertventile mit eingebautem Durchflussmesser muss durch technisches Fachpersonal gemäß den Angaben dieser Anleitung und den geltenden Vorschriften entsprechend ausgeführt werden.

Die Leitungen von eventuellen Ablagerungen, Rost, Inkrustationen, 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 beseitigt werden.

Die Strangreguliertventile können sowohl auf senkrechtem als auch waagrechtem Verteiler installiert werden.

Die Ventile müssen so installiert werden, dass:

- die Durchflussrichtung mit dem Pfeil auf dem Ventilgehäuse übereinstimmt.
- der Schieber des Durchflussmessers, die Steuerspindel und die Einstellskala problemlos zugänglich sind.

Die Strangreguliertventile der Serie 112 haben eine Überwurfmutter mit Trapezgewinde für den Anschluss an den Geothermieverteiler und eine DECA-Verschraubung für PE-Kunststoffrohre.

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

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

Les vannes d'équilibrage peuvent être installées aussi bien sur un collecteur vertical qu'horizontal.

Installer les vannes de sorte que :

- la direction du flux corresponde à celle de la flèche gravée sur le corps de la vanne.
- l'accès à l'obturateur du débitmètre, à la tige de commande et au cadran de lecture de l'échelle d'étalonnage soit facilité.

Les vannes d'équilibrage série 112 présentent un écrou avec filet trapézoïdal pour le raccordement au collecteur géothermique et un raccord DECA pour tube en polyéthylène.

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 residuos, 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.

Las válvulas de equilibrio se pueden instalar en colectores verticales u horizontales.

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 la válvula y a la escala de lectura de la calibración.

Las válvulas de equilibrio serie 112 tienen una tuerca con rosca trapecial para conectarlas al colector geotérmico y a un racor DECA para tubo de polietileno.

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

Limpe 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. As válvulas de balanceamento tanto podem ser instaladas num colector vertical como num colector horizontal.

As válvulas devem ser instaladas de forma a que:

- a direcção do fluxo coincida com a da seta impressa no corpo da válvula.
- seja fácil o acesso ao obturador do medidor de caudal, à haste de comando e ao mostrador com a escala de leitura de calibragem.

As válvulas de balanceamento da série 112 apresentam uma tampa com rosca trapezoidal para fixação ao colector geotérmico e uma união DECA para tubo em polietileno.

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

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. Verwijder voor een optimale werking de in de vloeistof aanwezige lucht.

De strangeregelventielen kunnen zowel op een verticale als op een horizontale collector worden gemonteerd.

De ventielen moeten zodanig geïnstalleerd worden dat:

- de stroomrichting gelijk is aan die van de op het ventiellichaam gedrukte pijl.
- de afsluitlep van de debietmeter, de regelstang en het kwadrant met schaalverdeling gemakkelijk toegankelijk zijn.

De strangeregelventielen van de serie 112 hebben een wartel met trapezijschroefdraad voor aansluiting op de geothermische collector en een DECA-koppeling voor polyethyleen buis.

**Installazione
raccordo DECA**

Non smontare il raccordo. Inserire a battuta il tubo nel raccordo con ghiera allentata. Serrare la ghiera.

**DECA fitting
installation**

Do not disassemble the fitting. Insert the pipe fully into the fitting while the locking nut is loosened. Tighten the locking nut.

**Installation DECA
-verschraubung**

Die Verschraubung nicht abmontieren. Die Nutmutter lockern und das Rohr bis zum Anschlag in die Verschraubung einsetzen. Die Nutmutter festziehen.

**Installation
raccord DECA**

Ne pas démonter le raccord. Enfoncer le tube dans le raccord après avoir desserré la bague. Serrer la bague.

**Montaje del racor
DECA**

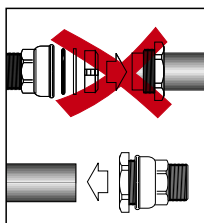
No desmontar el racor. Montar el tubo a tope en el racor con el anillo aflojado. Apretar el anillo.

**Instalação da
união DECA**

Não desmonte a união. Insira o tubo na união com a braçadeira desapertada. Aperte a braçadeira.

**Installatie DECA -
koppeling**

De koppeling niet demonteren. Plaats de buis volledig in de koppeling met losgedraaide ringmoer. Haal de ringmoer aan.



**Chiusura/apertura
completa della
valvola**

**Complete
closing/opening
of valve**

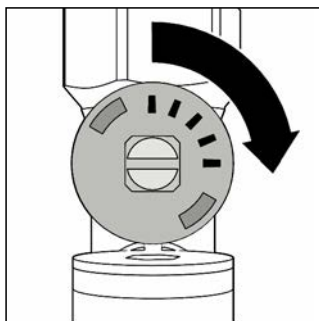
**Komplettes
Schließen/Öffnen
des Ventils**

**Fermeture/ouverture
complète de la
vanne**

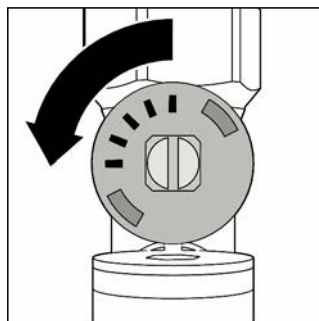
**Cierre y apertura
completos de la
válvula**

**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
Apertura 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:

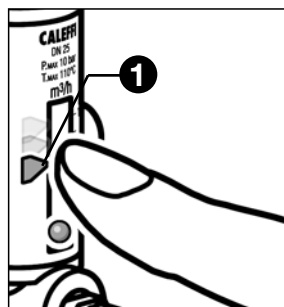
A. Marcar con el indicador (1) el caudal al cual se desee regular la válvula.

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.

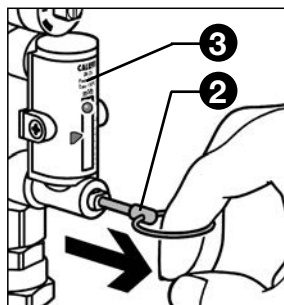
B. Mit dem Ring (2) den Schieber öffnen, der unter normalen Bedingungen den Durchfluss des Mediums durch den Durchflussmesser (3) verhindert.

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.

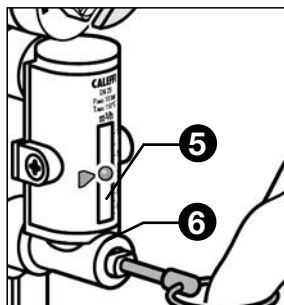
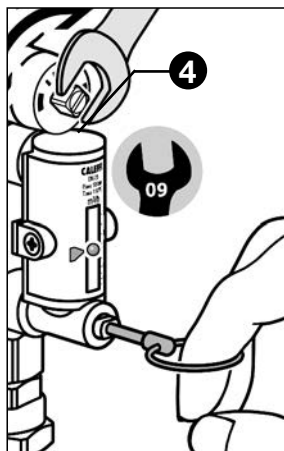
B. Abrir, mediante el anillo (2), el obturador que impide el paso de fluido por el caudalímetro (3) durante el funcionamiento normal.

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

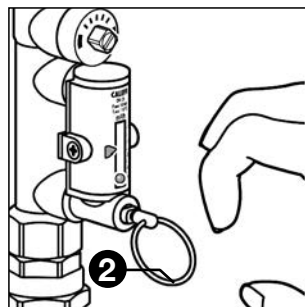
B. Open door middel van de ring (2) de afsluitnaald, die voorkomt dat het medium onder normale werkscondities langs de debietmeter (3) passeert.



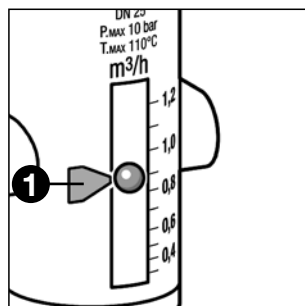
- C. Mantenendo aperto l'otturatore, agire con una chiave di manovra (da 9 mm) sull'asta di comando della valvola (4) per effettuare la regolazione della portata. Essa viene indicata da una sfera metallica (5), che scorre all'interno di una guida trasparente (6) a lato della quale è riportata una scala graduata di lettura espressa in m³/h.
- C. Keeping the obturator open, apply a wrench (9 mm) 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 m³/h.
- C. Den Schieber offen halten und mit einem Spezialschlüssel (9 mm) 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 m³/h 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).
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 m³/h.
- C. Manteniendo abierto el obturador, girar el eje de mando de la válvula (4) con una llave de maniobra (9 mm) 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 m³/h.
- C. Mantendo o obturador aberto, utilizar uma chave de aperto (9 mm) 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 m³/h.
- C. Houdt de afsluutnaald open en regel tegelijkertijd (4) het debiet in met behulp van een stelsleutel (9 mm).
Het debiet wordt aangegeven door een metalen kogel (5), die binnen in een transparante cilinder (6) loopt met daarlangs een schaal in m³/h.



- 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 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**

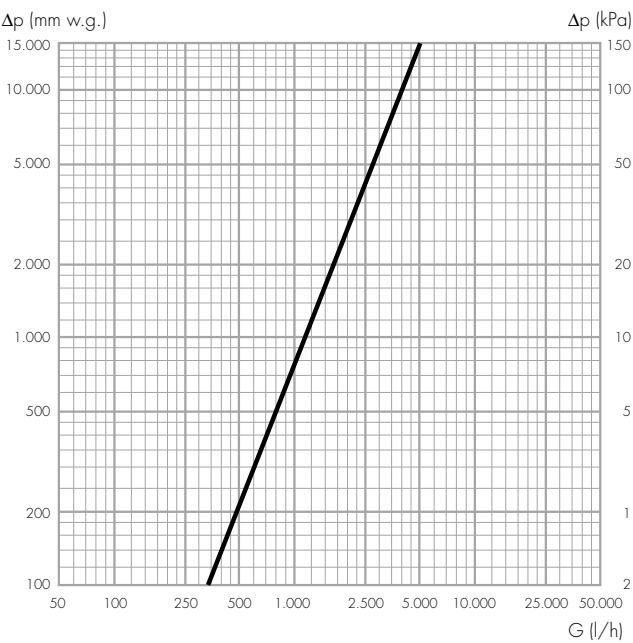
**Hydraulische
Merkmale**

**Caractéristiques
hydrauliques**

**Características
hidráulicas**

**Características
hidráulicas**

**Hydraulische
gegevens**



Correzione liquidi con diversa densità

Correction for fluids 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:
 $\Delta p_{\text{reale}} = \Delta p_{\text{riferimento}} \times \rho_{\text{f.glicolato}}$;
- 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:
 $\Delta p_{\text{actual}} = \Delta p_{\text{reference}} \times \rho_{\text{f.glycol mix}}$;
- 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:
 $\Delta p_{\text{Effekt}} = \Delta p_{\text{Referenz}} \times \rho_{\text{Glykolfli}}$;
- 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 :
 $\Delta p_{\text{réel}} = \Delta p_{\text{référence}} \times \rho_{\text{f.glycolé}}$;
- 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:
 $\Delta p_{\text{real}} = \Delta p_{\text{preferencia}} \times \rho_{\text{sol.glicol}}$;
- 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:
 $\Delta p_{\text{real}} = \Delta p_{\text{referência}} \times \rho_{\text{f. de glicol}}$;
- 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:
 $\Delta p_{\text{Feitelijk}} = \Delta p_{\text{referentie}} \times \rho_{\text{f glycolhoudende}}$;
- 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

La coibentazione presenta una chiusura con strisce di velcro che ne facilitano l'installazione e l'eventuale rimozione per manutenzione.

1. Aprire la coibentazione.

The insulation has a Velcro-strip fastening which facilitates installation and any removal procedures required for maintenance purposes.

1. Open the insulation.

Die Isolierung verfügt über Klettverschlussstreifen, die die Installation und die eventuelle Entnahme für Wartungseingriffe erleichtern.

1. Die Isolierung öffnen

Le dispositif d'isolation présente une fermeture avec bandes Velcro qui facilitent l'installation et le démontage en cas d'entretien.

1. Ouvrir le dispositif d'isolation.

La carcasa aislante está cerrada con velcro y puede abrirse para facilitar el montaje y la eventual extracción para el mantenimiento.

1. Abrir la carcasa aislante.

O isolamento apresenta um fecho com tiras de velcro que facilitam a sua instalação e eventual remoção para efeitos de manutenção.

1. Abra o isolamento.

De isolatie heeft een sluiting met klittenbandstrips die er de installatie en de eventuele verwijdering voor onderhoud van vergemakkelijken.

1. Maak de isolatie los.

2. Far aderire sulla valvole e richiudere.

2. Position it around the valve and close it again.

2. Um das Ventil legen und schließen.

2. Faire adhérer contre la vanne et refermer.

2. Aplicarla a la válvula y cerrarla.

2. Faça aderir às válvulas e volte a fechar.

2. Sluit hem op de ventielen aan en sluit hem weer.

3. Se necessario rifilare la coibentazione.

3. Trim the insulation if necessary

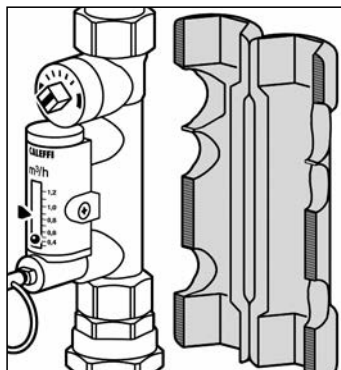
3. Wenn erforderlich, passen Sie die Isolierschale durch Zuschneiden an.

3. Si nécessaire, recouper l'isolation

3. si es necesario cortar el aislamiento

3. Se for necessário, corte o isolamento.

3. Trim de isolatie indien nodig.



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
--

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.

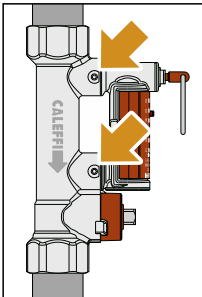
Na verloop van tijd kunnen er breuken en waterlekken ontstaan die materiële schade of persoonlijk letsel kunnen veroorzaken.

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



Attenzione: Sigilli di sicurezza. Non rimuovere.

Attention: Safety seals. Do not remove.

Achtung: Sicherheitssiegel. Nicht entfernen.

Attention : Scellés de sécurité. Ne pas enlever.

Atención: Sellos de seguridad. No quitar.

Atenção: Selos de segurança. Não remover.

Opgelet: Veiligheidszegel. Niet verwijderen.