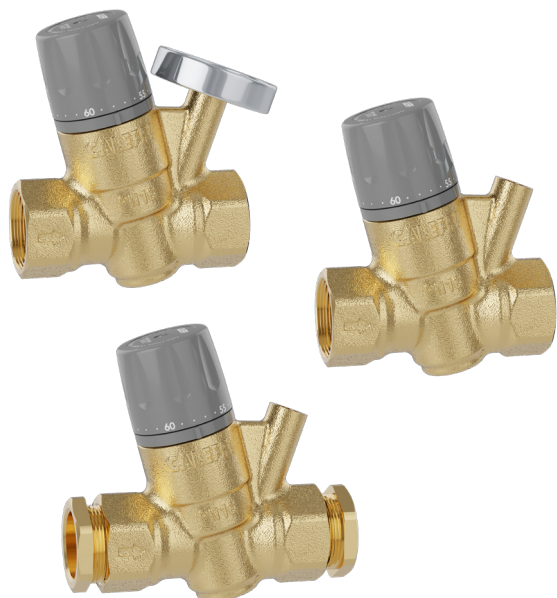


Thermisches Zirkulationsventil für Warmwasseranlagen

Serie 116



01362/23 DE



Funktion

Das Zirkulationsventil wird für den automatischen Abgleich der Kreisläufe in Warmwasseranlagen eingesetzt, sodass alle Stränge den gewünschten Temperaturwert erreichen.

kiwa
approved
product



WRAS
APPROVED PRODUCT
CERTIFICATION MARK

Produktübersicht

Art.Nr. 116420	Zirkulationsventil	DN 20 (Ø 22)
Art.Nr. 116450	Zirkulationsventil	DN 20 (3/4")
Art.Nr. 116451	Zirkulationsventil mit Thermometer	DN 20 (3/4")
Art.Nr. 116415	Zirkulationsventil	DN 15 (Ø 15)
Art.Nr. 116440	Zirkulationsventil	DN 15 (1/2")
Art.Nr. 116441	Zirkulationsventil mit Thermometer	DN 15 (1/2")

Technische Eigenschaften

Materialien:

Gehäuse:	Entzinkungsfreies Messing CR EN 12165 CW724R
Einstellbare Kartusche:	PSU
Federn:	Edelstahl EN 10270-3 (AISI 302)
Dichtungen:	EPDM
Einstellhandrad:	ABS

Leistungen:

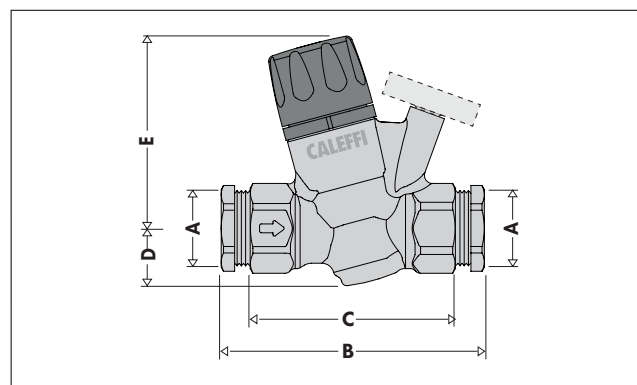
Betriebsmedium:	Trinkwasser
Max. Betriebsdruck:	16 bar
Maximaler Differenzdruck:	1 bar
Max. Eingangstemperatur:	90 °C
Temperatureinstellbereich:	40–65 °C
Werkeinstellung:	58 °C
Kv max. (m³/h):	1,8
Kv min. (m³/h):	0,3 ± 20 %
Kv (Δt=5K) (m³/h):	0,6
Zertifizierung:	WRAS, KIWA UK
Anschlüsse:	Ø 15 (DN 15) - Ø 22 (DN 20) (EN 10226-1) 1/2" IG - 3/4" IG (EN 10226-1)

Tauchhülse für Thermometer/Fühler:	Ø 10 mm
Min. Anzugsmoment:	
Druckanschluss (Rohrkupfer):	50 N·m

Thermometer Art.Nr. 116010

Skala:	0–80 °C
Durchmesser:	Ø 40 mm
Schaftdurchmesser:	Ø 9 mm

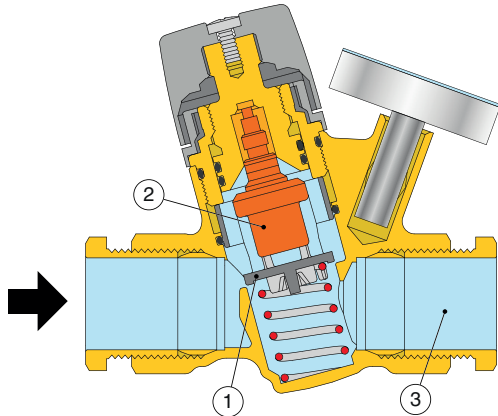
Abmessungen



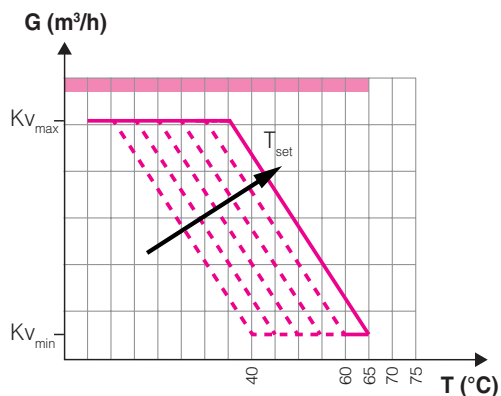
Art.Nr.	DN	A	B	C	D	E	Gewicht (kg)
116420	20	Ø22	98	76,5	21,5	74,5	0,509
116450	20	3/4"	—	76,5	21,5	74,5	0,442
116451	20	3/4"	—	76,5	21,5	74,5	0,472
116415	15	Ø15	95,5	66,5	21,5	74,5	0,530
116440	15	1/2"	—	66,5	21,5	74,5	0,425
116441	15	1/2"	—	66,5	21,5	74,5	0,460

Funktionsweise

In Warmwasseranlagen muss sicher gestellt sein, dass in allen Abschnitten der Anlage die korrekte Temperatur aufrecht erhalten wird. Die Zirkulationsstränge müssen abgeglichen sein, damit keine Temperaturunterschiede in den einzelnen Anlageabschnitten auftreten. Das in jedem Abschnitt installierte Zirkulationsventil sorgt für die automatische Aufrechterhaltung der eingestellten Temperatur. Es moduliert mit einer Thermostatkartusche die Durchflussmenge des Mediums je nach Wassereingangstemperatur. Nähert sich die Wassertemperatur dem eingestellten Wert, verringert der Schieber schrittweise den Durchfluss. Dadurch verteilt sich die von der Zirkulationspumpe geförderte Durchflussmenge auf die anderen Teile des Netzes, wodurch eine effektive automatische Temperaturregelung erfolgt.



Hydraulische Eigenschaften



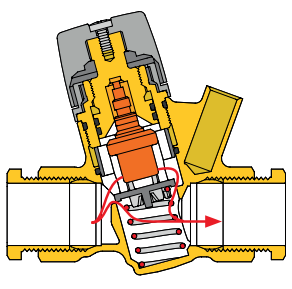
Das Diagramm zeigt die Änderung des Wertes Kv je nach Konfiguration des Ventils und Eingangstemperatur des Brauchwassers.

Funktion - Temperaturüberwachung

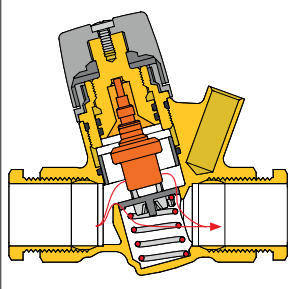
$Kv_{max} = 1,8 \text{ m}^3/\text{h}$

Bei Erreichen der eingestellten Temperatur regelt der vom Thermostatfühler (2) gesteuerte Schieber (1) den Durchfluss von Warmwasser am Ausgang (3) durch Verringerung der Öffnung und bewirkt somit die Zirkulation zu den anderen angeschlossenen Strängen. Nimmt die Temperatur ab, kehrt sich der Prozess um und der Durchfluss öffnet sich wieder, was dazu führt, dass alle Abschnitte des Netzes den gewünschten Temperaturwert erreichen. Die Kennlinie des Ventils ist durch das vorgehende Diagramm dargestellt.

1 - Thermostatische Regelung



2 - Mindestdurchflussmenge



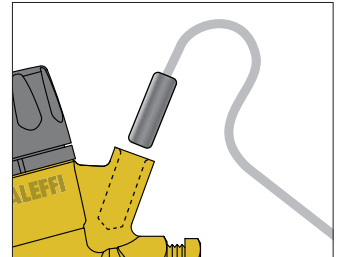
Konstruktive Eigenschaften

Legierung mit sehr niedrigem Bleigehalt

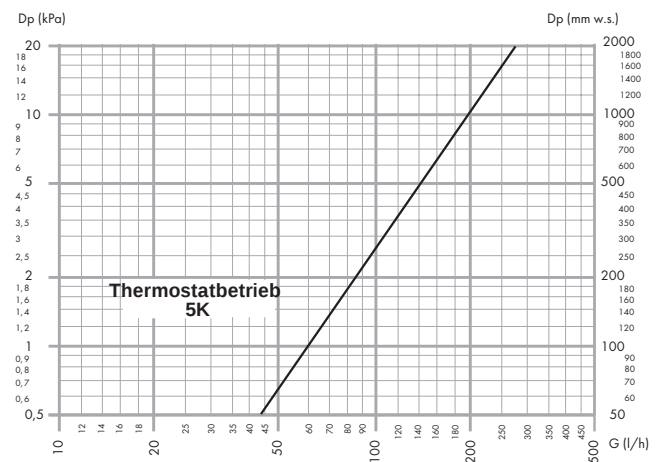
Das für die Fertigung des Gehäuses verwendete Material erfüllt voll die Anforderungen der neuen Vorschriften für Werkstoffe in Kontakt mit Trinkwasser. Es handelt sich hierbei um eine Legierung mit sehr niedrigem Bleigehalt (Low Lead) und entzinkungsbeständigen Eigenschaften.

Der Regler kann mit einem Thermometer Art.Nr. 116010 ausgestattet werden, um die Warmwassertemperatur im Strang zu messen und zu kontrollieren.

Die Tauchhülse für den Thermometer kann auch zum Einsetzen eines entsprechenden Tauchfühlers (mit $\varnothing < 10 \text{ mm}$) genutzt werden.



Strömungsdynamische Eigenschaften



Für die Wahl der Förderhöhe der Zirkulationspumpe muss der ermittelte Wert des Ventildruckverlustes dem Druckverlust des am meisten benachteiligten Kreises hinzugerechnet werden.

Beispiel

Brauchwasserkreis mit einem berechneten durchschnittlichen Wärmeverlust von 12 W/m und einer Temperaturdifferenz von 2K zwischen dem Ausgangspunkt und der am meisten benachteiligten Entnahmestelle an der Spitze einer Steigleitung von 20 m . Thermostatregler am Fuß der Steigleitung.

Durchflussmenge, die der Steigleitung obliegt und die folglich durch den Thermostatregler strömt:

$$G = 12 \cdot 20 \cdot 0,860/2 = 103 \text{ l/h}$$

Einstelltemperatur des Thermostatreglers:

$$T_{reg} = 55 \text{ }^{\circ}\text{C}.$$

Aus dem Diagramm ist der Druckverlust des Ventils im Thermostatbetrieb ersichtlich:

$$\Delta p_{reg} = 2,8 \text{ kPa}.$$

Aus den Berechnungen der Nenn-Durchflussmengen gehen der Druckverlust der Rohrleitungen des am meisten benachteiligten Kreislafs und der Komponenten wie Boiler, Mischer, Ventile hervor. Es wird angenommen, dass dieser Wert bekannt ist:

$$\Delta p_{Kreis} = 14 \text{ kPa}$$

Förderhöhe der Pumpe bei Nenn-Durchflussmenge:

$$H = \Delta p_{Kreis} + \Delta p_{reg} = 14 + 2,8 = 16,8 \text{ kPa}.$$

Bemessung der Anlage

Die Zirkulationsventile werden für den automatischen Abgleich der einzelnen Abschnitte der Stränge von Brauchwarmwasseranlagen eingesetzt und gewährleisten, dass in jedem Abschnitt die gewünschte Temperatur erzielt und die Wärmeverluste begrenzt werden. Die Brauchwarmwasseranlagen werden gewöhnlich auf der Grundlage folgender Kriterien bemessen: Durchflussmenge für jeden Strang, Funktion des zulässigen Wärmeverlustes und entsprechende Temperaturabnahme in den Rohrleitungen. Die maximal zulässige Temperaturverringerung zwischen dem Ausgang der Heizzentrale und dem Rücklauf zur Heizzentrale beträgt allgemein 5 °C. Je nach der mit den verschiedenen Berechnungsmethoden definierten Durchflussmenge werden die Druckverluste beim Durchströmen des Zirkulationsventils berechnet (siehe folgende Diagramme).

Die Kennlinien der Druckverluste werden wie folgt dargestellt:

- Thermostatischer Ventilbetrieb. In diesem Fall wird ein mittlerer Öffnungswert von 5K zwischen der Einstelltemperatur des Ventils und der Eingangswassertemperatur angenommen, bei dem die Wärmeverluste in der Rohrleitung berücksichtigt sind. Dieser Wert gestattet, die für die Zirkulationspumpe erforderliche Förderhöhe zu begrenzen.

Außerdem ist immer darauf zu achten, dass die erforderlichen Mindestdurchflussmengen an den Mischern in der Heizzentrale verfügbar sind.

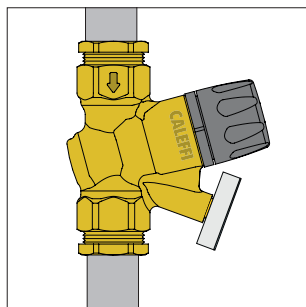
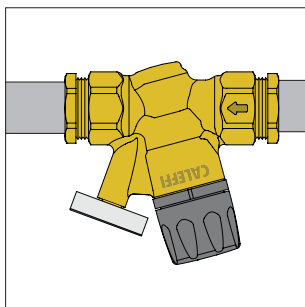
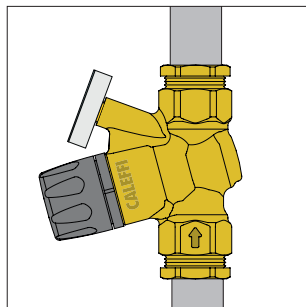
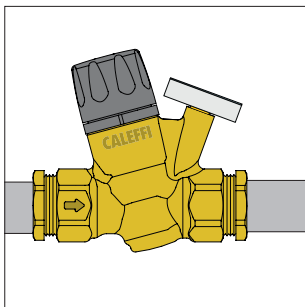
Der empfohlene Kontrollbereich liegt zwischen 55 °C und 60 °C (laut geltender Norm). Werkeinstellung 58 °C.

Zertifizierung

Das Zirkulationsventil ist WRAS- und KIWA UK zertifiziert. Der Thermostatregler ist aus Materialien gefertigt, die für den Kontakt mit Trinkwasser in Verteilernetzen für den menschlichen Verbrauch zertifiziert sind.+

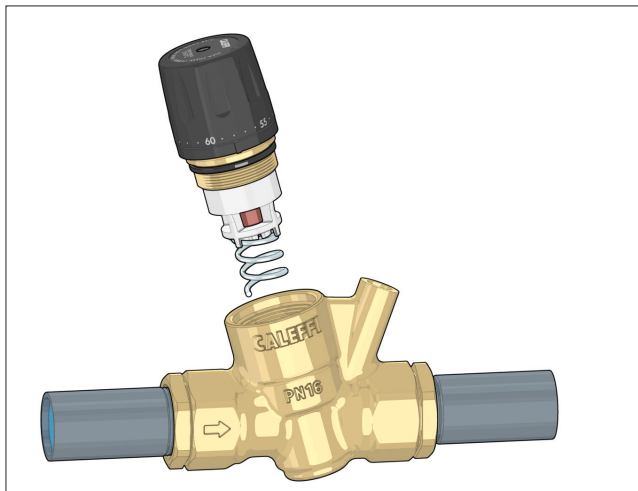
Installation

Vor dem Einbau eines Zirkulationsventils ist das Rohrnetz zu spülen, um zu verhindern, dass Schmutzpartikel seine Leistungen beeinträchtigen können. Es wird empfohlen, Schmutzfänger mit ausreichender Kapazität am Eingang der Hauptwasserleitung zu montieren. Das Zirkulationsventil kann in jeder Position installiert werden, d.h. sowohl vertikal als auch horizontal, solange die Strömungsrichtung berücksichtigt wird, die durch den Pfeil auf dem Ventilgehäuse angegeben ist. Der Thermostatregler muss gemäß den Vorgaben in den Diagrammen der vorliegenden Anleitung installiert werden. Die Installation muss so ausgeführt werden, dass das Ventil frei zugänglich bleibt, um Funktionsprüfungen und Wartungsarbeiten zu ermöglichen.



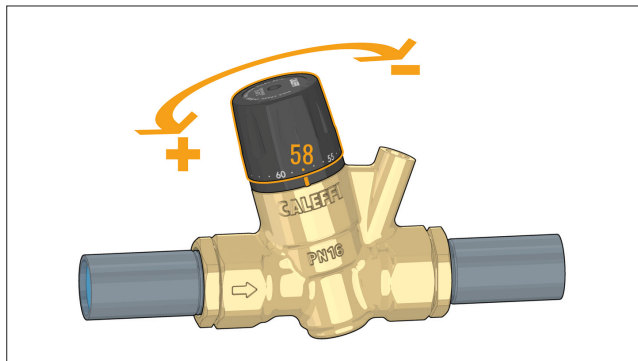
Wartung

Die Regelungskartusche kann zur Kontrolle, Reinigung oder für den Austausch aus dem Ventilgehäuse ausgebaut werden.



Einstellung der Temperatur

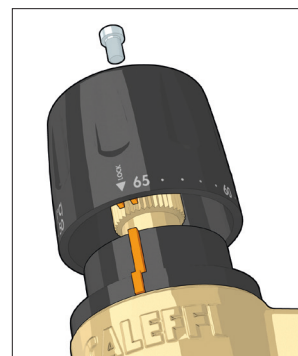
Die Einstellung der Temperatur auf den gewünschten Wert erfolgt durch Drehen der oberen Schraube mit dem betreffenden Handrad.

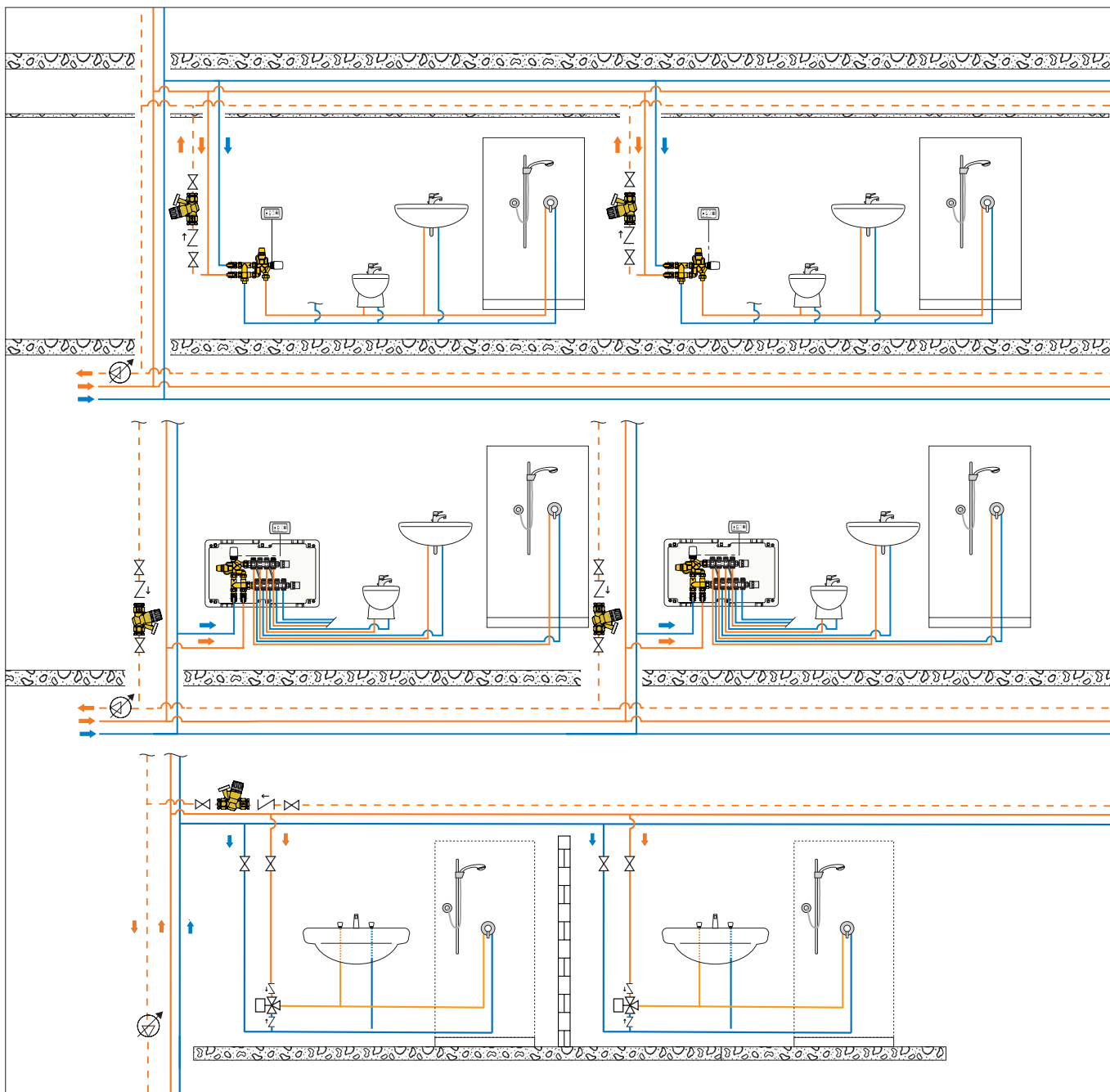


Auf der Einstellskala sind die Temperaturwerte direkt angegeben, auf die die Anzeige positioniert werden kann. Es empfiehlt sich, die Temperatur des Ventils auf einen Wert einzustellen, der ca. 5K über dem Wert am Eingang liegt, unter Berücksichtigung der Wärmeverluste in der Leitung, um die von der Zirkulationspumpe geforderte Förderhöhe zu begrenzen. Stets sicherstellen, dass die Mindestdurchflussmengen an den Mischern in der Heizzentrale zur Verfügung stehen.

Blockieren der Einstellung

Die eingestellte Temperatur kann mit dem Handrad auf den betreffenden Wert blockiert werden. Hierzu die Befestigungsschraube an der Oberseite des Handrads lösen, das Handrad herausziehen und wieder so positionieren, dass der innere Bezug am Überstand des Handrad-Halterings einrastet. Bei dieser Blockierung geht der Bezug der Temperaturwertanzeige am Handrad verloren. Um diesen wiederherzustellen, den Einstell-Gewindeverschluss komplett bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn ausschrauben. Das Handrad wieder auf den Höchstwert MAX positionieren. Die Sicherungsschraube wieder einschrauben.





TECHNISCHE BESCHREIBUNG

Art.Nr. 116415 / 116420

Zirkulationsventil für Brauchwarmwasseranlagen. Gehäuse aus entzinkungsfreier Legierung "LOW LEAD". Nennweite DN 15 oder DN 20. Anschlüsse Ø 15 (DN 15) oder Ø 22 (DN 20) (EN 10226-1). Einstellbare Kartusche aus PSU. Dichtungen aus EPDM. Tauchhülse für Thermometer/Fühler Ø 10 mm. Maximaler Betriebsdruck 16 bar. Maximaler Differenzdruck 1 bar. Temperatureinstellbereich 40–65 °C. Werkseinstellung 58 °C.

Art.Nr. 116440 / 116441 / 116450 / 116451

Zirkulationsventil für Brauchwarmwasseranlagen. Thermometer 0–80 °C (nur für Art.Nr. 116441 und 116451). Gehäuse aus entzinkungsfreier Legierung "LOW LEAD". Nennweite DN 15 oder DN 20. Anschlüsse 1/2" IG (EN 10226-1) oder 3/4" IG (EN 10226-1). Einstellbare Kartusche aus PSU. Dichtungen aus EPDM. Tauchhülse für Thermometer/Fühler Ø 10 mm. Maximaler Betriebsdruck 16 bar. Maximaler Differenzdruck 1 bar. Temperatureinstellbereich 40–65 °C. Werkseinstellung 58 °C.

Alle Angaben vorbehaltlich der Rechte, ohne Vorankündigung jederzeit Verbesserungen und Änderungen an den beschriebenen Produkten und den dazugehörigen technischen Daten durchzuführen.

Auf der Website www.caleffi.com immer das aktuelle Dokument einsehbar, das im Falle von technischen Überprüfungen gültig ist.