

Aquastrom TV



Betriebsanleitung

Operating instructions

Instrucciones de uso

Notice d'utilisation

Istruzioni per l'uso

Bedieningsinstructies

Instrukcja eksploatacji

Руководство по
эксплуатации

Návod na prevádzku

操作指南

DE

EN

ES

FR

IT

NL

PL

RU

SK

ZH

Aquastrom TV

Betriebsanleitung

DE



Aquastrom TV

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Allgemeine Angaben	4
1.1 Gültigkeit der Anleitung	4
1.2 Lieferumfang	4
1.3 Kontakt	4
1.4 Verwendete Symbole	4
2. Sicherheitsbezogene Informationen	4
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	4
2.2 Warnhinweise	4
2.3 Sicherheitshinweise	4
2.3.1 Gefahr durch unzureichende Personalqualifikation	4
2.3.2 Verletzungsgefahr durch Armaturen unter Druck	4
2.3.3 Verbrennungsgefahr durch unbeabsichtigt austretende heiße Medien	5
2.3.4 Verbrennungsgefahr an heißen Armaturen und Oberflächen	5
2.3.5 Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Arbeit	5
2.3.6 Gefahr durch Legionellenbildung!	5
2.3.7 Verfügbarkeit der Betriebsanleitung	5
3. Technische Beschreibung	5
3.1 Aufbau	5
3.1.1 Abmessungen	5
3.2 Anlagenschema	6
3.3 Aufbau	7
3.4 Dämmschale	7
3.5 Funktionsbeschreibung	7
3.5.1 Thermisches Regelverhalten	7
3.5.2 Volumenstrombegrenzung	8
3.6 Technische Daten	9
4. Zubehör und Ersatzteile	10
4.1 Zubehör	10
4.2 Ersatzteile	10
5. Transport und Lagerung	10
6. Montage	10
6.1 Aquastrom TV montieren	10
6.2 Druckbeaufschlagung	11
7. Inbetriebnahme	11
7.1 Einstellung Temperatursollwert	11
7.2 Temperatursollwert blockieren (optional)	11
7.3 Einstellung Durchfluss	12
7.4 Einstellung Durchfluss reproduzieren (optional)	12
7.5 Einstellung Durchfluss blockieren (optional)	12
8. Demontage und Entsorgung	13
8.1 Armatur demontieren	13
8.2 Entsorgung	13
9. Anhang	14
9.1 Durchflussdiagramme	14

1. Allgemeine Angaben

Die Originalbetriebsanleitung ist in deutscher Sprache verfasst.

Die Betriebsanleitungen anderer Sprachen wurden aus dem Deutschen übersetzt.

1.1 Gültigkeit der Anleitung

Diese Anleitung gilt für Aquastrom TV Trinkwasserzirkulationsventile.

1.2 Lieferumfang

- Trinkwasserzirkulationsventil Aquastrom TV.
- Plombierset
- Dämmschale
- Sicherheits- und Installationshinweise.

1.3 Kontakt

OVENTROP GmbH & Co. KG

Paul-Oventrop-Straße 1

59939 Olsberg

DEUTSCHLAND

www.orientrop.com

Technischer Kundendienst

Telefon: +49 (0) 29 62 82-234

1.4 Verwendete Symbole

	Kennzeichnet wichtige Informationen und weiterführende Ergänzungen.
	Handlungsaufforderung
	Aufzählung
	Feste Reihenfolge. Handlungsschritte 1 bis X.
	
	Ergebnis der Handlung

2. Sicherheitsbezogene Informationen

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Betriebssicherheit ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung des Produktes gewährleistet.

Das Aquastrom TV Ventil regelt den hydraulischen Abgleich und die temperaturgeführte Regulierung der Volumenströme in Trinkwasserzirkulationsleitungen

Jede darüber hinausgehende und/oder andersartige Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Ansprüche jeglicher Art gegen den Hersteller und/oder seine Bevollmächtigten wegen Schäden aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung können nicht anerkannt werden.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung zählt auch die

korrekte Einhaltung dieser Anleitung.

2.2 Warnhinweise

Jeder Warnhinweis enthält folgende Elemente:

Warnsymbol SIGNALWORT

Art und Quelle der Gefahr!

Mögliche Folgen, wenn die Gefahr eintritt bzw. der Warnhinweis ignoriert wird.

! Möglichkeiten zur Vermeidung der Gefahr.

Signalworte definieren die Schwere der Gefahr, die von einer Situation ausgeht.

GEFAHR

Kennzeichnet eine unmittelbare drohende Gefahr mit hohem Risiko. Wenn die Situation nicht vermieden wird, sind Tod oder schwerste Körperverletzungen die Folge.

WARNING

Kennzeichnet eine mögliche Gefahr mit mittlerem Risiko. Wenn die Situation nicht vermieden wird, sind möglicherweise Tod oder schwere Körperverletzungen die Folge.

VORSICHT

Kennzeichnet eine mögliche Gefahr mit geringerem Risiko. Wenn die Situation nicht vermieden wird, sind leichte und reversible Körperverletzungen die Folge.

ACHTUNG

Kennzeichnet eine Situation, die möglicherweise Sachschäden zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.

2.3 Sicherheitshinweise

Wir haben dieses Produkt gemäß aktueller Sicherheitsanforderungen entwickelt.

Beachten Sie folgende Hinweise zum sicheren Gebrauch.

2.3.1 Gefahr durch unzureichende Personalqualifikation

Arbeiten an diesem Produkt dürfen nur dafür ausreichend qualifizierte Fachhandwerker ausführen.

Qualifizierte Fachhandwerker sind aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrungen sowie Kenntnisse der einschlägigen rechtlichen Vorschriften in der Lage, Arbeiten am beschriebenen Produkt fachgerecht auszuführen.

Betreiber

Der Betreiber muss von einem Fachhandwerker in die Bedienung eingewiesen werden.

2.3.2 Verletzungsgefahr durch Armaturen unter Druck

- ▶ Führen Sie Arbeiten nur bei druckloser Anlage aus.
- ▶ Halten Sie im laufenden Betrieb die zulässigen Betriebsdrücke ein.

2.3.3 Verbrennungsgefahr durch unbeabsichtigt austretende heiße Medien

- ! Führen Sie Arbeiten nur bei druckloser Anlage aus.
- ! Lassen Sie die Anlage vor Arbeiten abkühlen.
- ! Prüfen Sie nach Arbeiten das Produkt auf Dichtheit.
- ! Tragen Sie eine Schutzbrille.

2.3.4 Verbrennungsgefahr an heißen Armaturen und Oberflächen

- ! Lassen Sie das Produkt vor Arbeiten abkühlen.
- ! Tragen Sie geeignete Schutzkleidung, um ungeschützten Kontakt mit heißen Armaturen und Anlagenteilen zu vermeiden.

2.3.5 Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Arbeit

Gespeicherte Energien, kantige Bauteile, Spitzen und Ecken am und im Produkt können Verletzungen verursachen.

- ! Sorgen Sie vor Beginn der Arbeiten für ausreichenden Platz.
- ! Gehen Sie mit offenen oder scharfkantigen Bauteilen vorsichtig um.
- ! Halten Sie den Arbeitsbereich aufgeräumt und sauber, um Unfallquellen zu vermeiden.

2.3.6 Gefahr durch Legionellenbildung!

Konfigurieren Sie die Anlage gemäß folgender Parameter:

- ! Die Temperatur des Trinkwassers im Kaltwasserstrang darf eine Temperatur von 25 °C nicht überschreiten.
- ! Die Temperatur des Trinkwassers im Warmwasserstrang darf eine Temperatur von 55 °C nicht unterschreiten.
- ! Das Wasser der Trinkwasseranlage muss spätestens nach 72 Stunden komplett ausgetauscht sein.

2.3.7 Verfügbarkeit der Betriebsanleitung

Jede Person, die mit diesem Produkt arbeitet, muss diese Anleitung und alle mitgeltenden Anleitungen gelesen haben und anwenden.

Die Anleitung muss am Einsatzort des Produktes verfügbar sein.

- ! Geben Sie diese Anleitung und alle mitgeltenden Anleitungen an den Betreiber weiter.

3. Technische Beschreibung

3.1 Aufbau

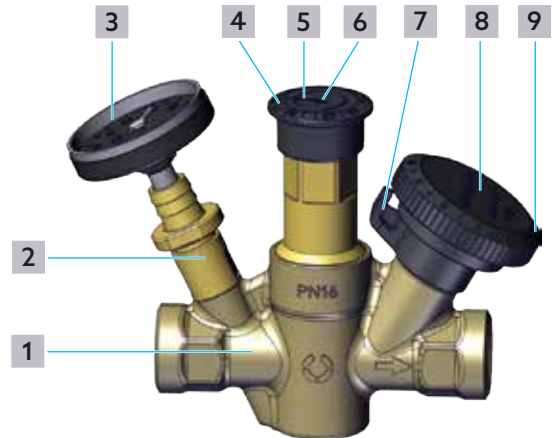


Abb. 1: Aufbau

- | | |
|----------|--|
| 1 | Gehäuse |
| 2 | Entleerventil |
| 3 | Zeigerthermometer |
| 4 | Einstellskala Temperatur |
| 5 | Einstellmarkierung Temperatur |
| 6 | Öffnung in der Einstellskala (zur Temperatureinstellung) |
| 7 | Einstellmarkierung Durchfluss |
| 8 | Handrad |
| 9 | Einstellskala Durchfluss |

3.1.1 Abmessungen

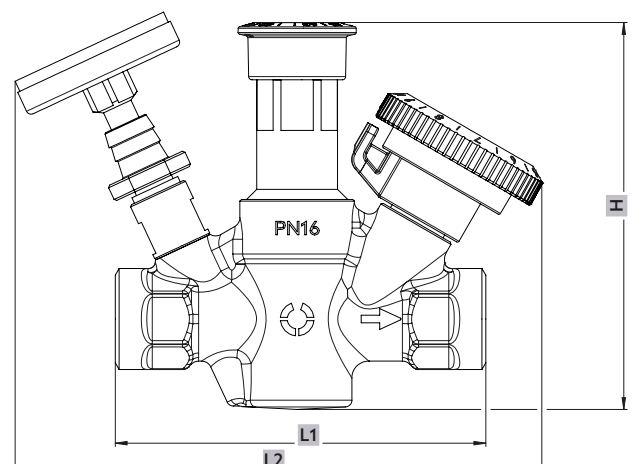


Abb. 2: Abmessungen seitlich

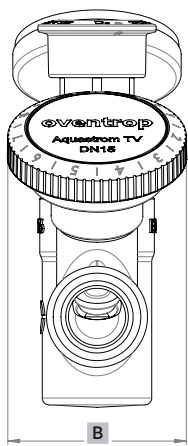


Abb. 3: Abmessungen frontal

	L1	L2	B	H
DN15	110	157	53	115
DN20	123	162	53	117

3.2 Anlagenschema

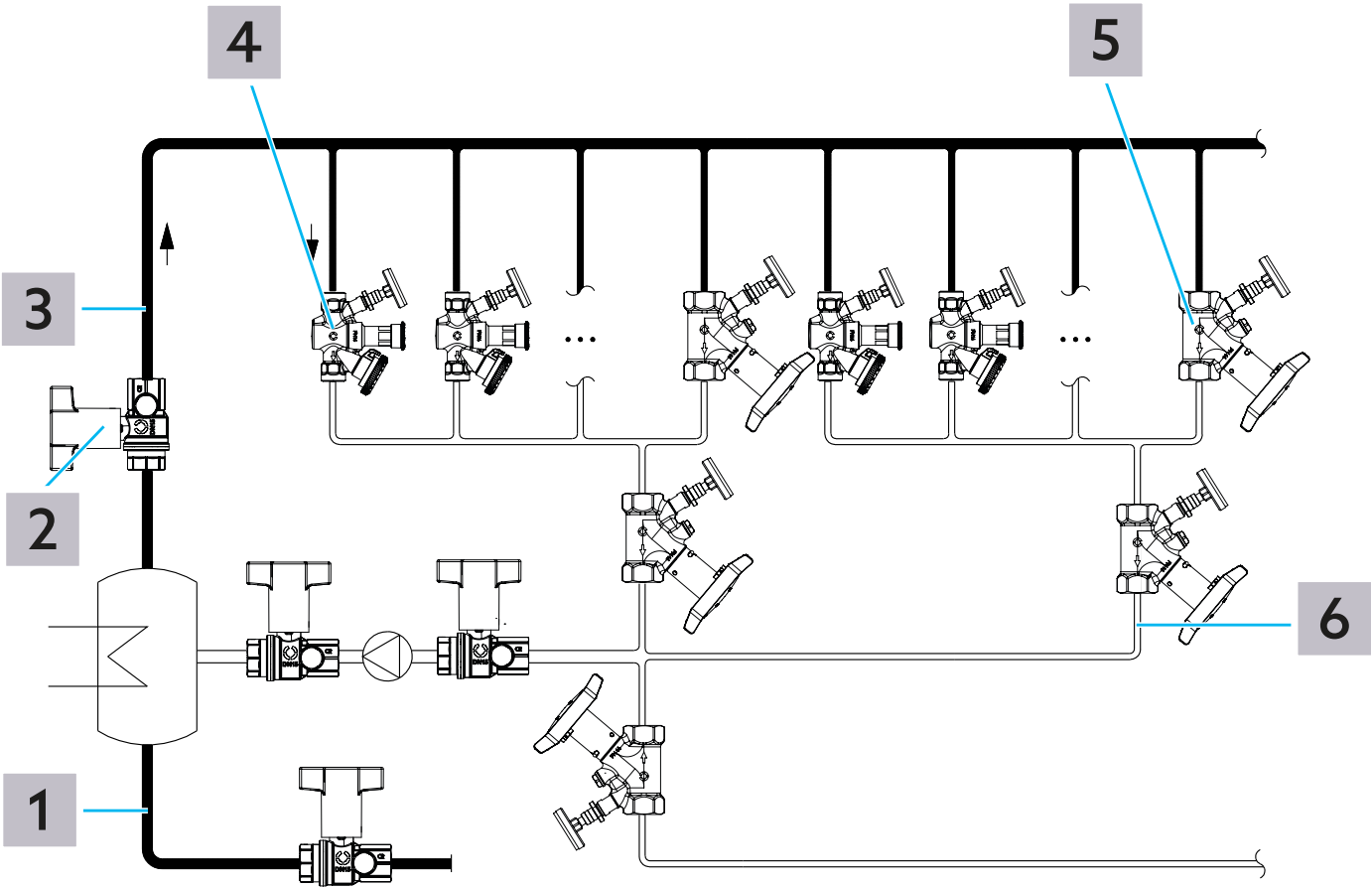


Abb. 4: Anlagenschema

1 Trinkwasser kalt

- 2** Absperrkugelhahn (z. B. Optibal TW)
- 3** Trinkwasser warm
- 4** Trinkwasserzirkulationsventil (z. B. Aquastrom TV)
- 5** Strangregulierventil (z. B. Aquastrom C)
- 6** Trinkwasserzirkulation

3.3 Aufbau

3.4 Dämmschale

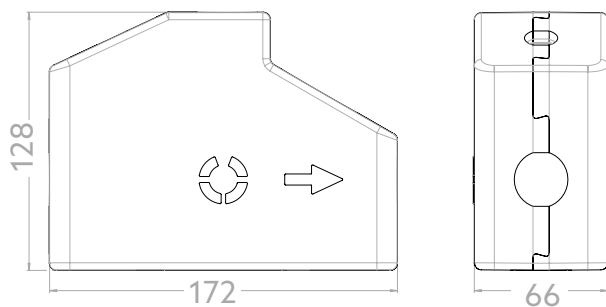


Abb. 5: Dämmschale

3.5 Funktionsbeschreibung

Die unmittelbare Bereitstellung von Warmwasser an den Zapfstellen eines Trinkwasserleitungsnetzes erfolgt durch die Verteilung des Warmwassers aus dem Trinkwassererwärmer in einen oder mehrere Zirkulationsstränge. Jeder Zirkulationsstrang führt hierbei in einer am Hauptstrang angeschlossenen Vorlaufleitung das Warmwasser bis an die Zapfstellen und in einer Rücklaufleitung wieder zurück zum Trinkwassererwärmer.

Die Auslegung solcher Trinkwasserleitungsnetze liegt in der Verantwortlichkeit des Planers, der die Hydraulik in diesen Leitungsnetzen beachten muss, damit in allen Zirkulationssträngen eine ausreichend hohe Wassertemperatur eingehalten wird. Es müssen in den Leitungsanlagen Bedingungen erzeugt werden, die eine gesundheitsgefährdende Vermehrung von Krankheitserregern (insbesondere Legionellen) verhindert.

Hierzu steht dem Planer die Berechnung einer Zirkulationsanlage nach DVGW-Arbeitsblatt W 553 zur Verfügung.

Die Hydraulik wird zum einen durch die Strömungsverluste in den Rohrleitungen der Zirkulationsstränge, zum anderen durch die Wärmeverluste, die das Warmwasser beim Durchströmen der Zirkulationsleitungen erfährt, bestimmt. Diese Wärmeverluste hängen von verschiedenen Parametern (Leitungslänge und -dimension, Isolierung, Umgebungs- und Leitungstemperatur)

ab und sind jeweils anlagenspezifisch zu betrachten.

Um die Wärmeverluste auszugleichen und die Temperatur hoch genug zu halten, muss durch die Zirkulationsleitung ein bestimmter Volumenstrom bzw. Wärmestrom fließen. In den vom Trinkwassererwärmer weit entfernt liegenden

Zirkulationssträngen muss daher eine grössere Warmwassermenge fließen als in näheren Strängen. Erzielt wird dies durch eine entsprechende Drosselung des Volumenstroms in den näher liegenden Zirkulationsleitungen, indem durch Regulierventile ein entsprechender Differenzdruck aufgebaut wird.

Zur Ermittlung dieser Differenzdrücke unter Einbehaltung vorgegebener Temperaturgrenzen zieht der Planer das DVGW Arbeitsblatt W 553 hinzu. Die Berechnung einer Zirkulationsleitung innerhalb einer Brauchwasseranlage kann annähernd für den stationären Betrieb (ohne Entnahme von Warmwasser) erfolgen. Da im Normalbetrieb die Entnahmemengen an den verschiedenen Stellen (Bad, Küche usw.) variieren, ändert sich auch ständig die notwendige Zirkulationswassermenge.

Diesen wechselnden hydraulischen Betriebszuständen passt sich das thermostatische Regelventil Aquastrom TV automatisch optimal an.

Um in einer Zirkulationsanlage den nach DVGW-W553 geforderten hydraulischen Abgleich gewährleisten zu können, sollten die erforderlichen Volumenströme der einzelnen Stränge rechnerisch ermittelt werden.

In großen Trinkwarmwasserzirkulationssystemen werden vor allem in den entferntesten Teilbereichen große Volumenströme benötigt. Dementsprechend müssen die Regelventile dimensioniert werden.



Falls erforderlich, werden dazu mehrere Stränge zu einer Gruppe zusammengefasst und mit einem Trinkwasserzirkulationsventil als Gruppenventil untereinander abgeglichen. So können in nahe gelegenen Strängen kleine Volumenströme bei hohen Differenzdrücken realisiert und in entfernten Strängen entsprechend große Volumenströme erreicht werden.

3.5.1 Thermisches Regelverhalten

Das thermische Regelverhalten des Zirkulationsventils wird durch das abgebildete Diagramm 1 beschrieben. Das Zirkulationsventil drosselt im normalen Betrieb (Temperaturbereich bis 60 °C) den Volumenstrom beim eingestellten Temperatur-Sollwert auf einen Restvolumenstrom.

Das in einen Zirkulationsstrang eingebaute Oventrop Ventil Aquastrom TV regelt in der Desinfektionsphase bei steigender Wassertemperatur ab ca. 6 K über der eingestellten Regeltemperatur automatisch von einem minimalen Volumenstrom auf einen höheren Durchflusswert. Dieser erhöhte Durchfluss wird ab einer Temperatur von ca. 73°C erneut auf den minimalen Volumenstrom gedrosselt. Dadurch wird ein höherer Differenzdruck in dem entsprechenden Strang aufgebaut, wodurch die thermische Desinfektion in den nachfolgenden Strängen beschleunigt wird.

Diese Leitungen erreichen somit schneller die erforderliche Desinfektionstemperatur als Leitungen, die in der Desinfektionsphase nicht hydraulisch unterstützt werden.

Mit dieser hydraulischen Unterstützung kann sich somit

Aquastrom TV

Technische Beschreibung

die Desinfektionsphase in einer Zirkulationsanlage verkürzen, was wiederum eine Energieeinsparung ermöglichen kann.

Nach Beendigung der Desinfektion kehrt das Aquastrom TV bei sinkender Temperatur wieder in den Normalbetrieb auf den voreingestellten Temperatur-Sollwert zurück.

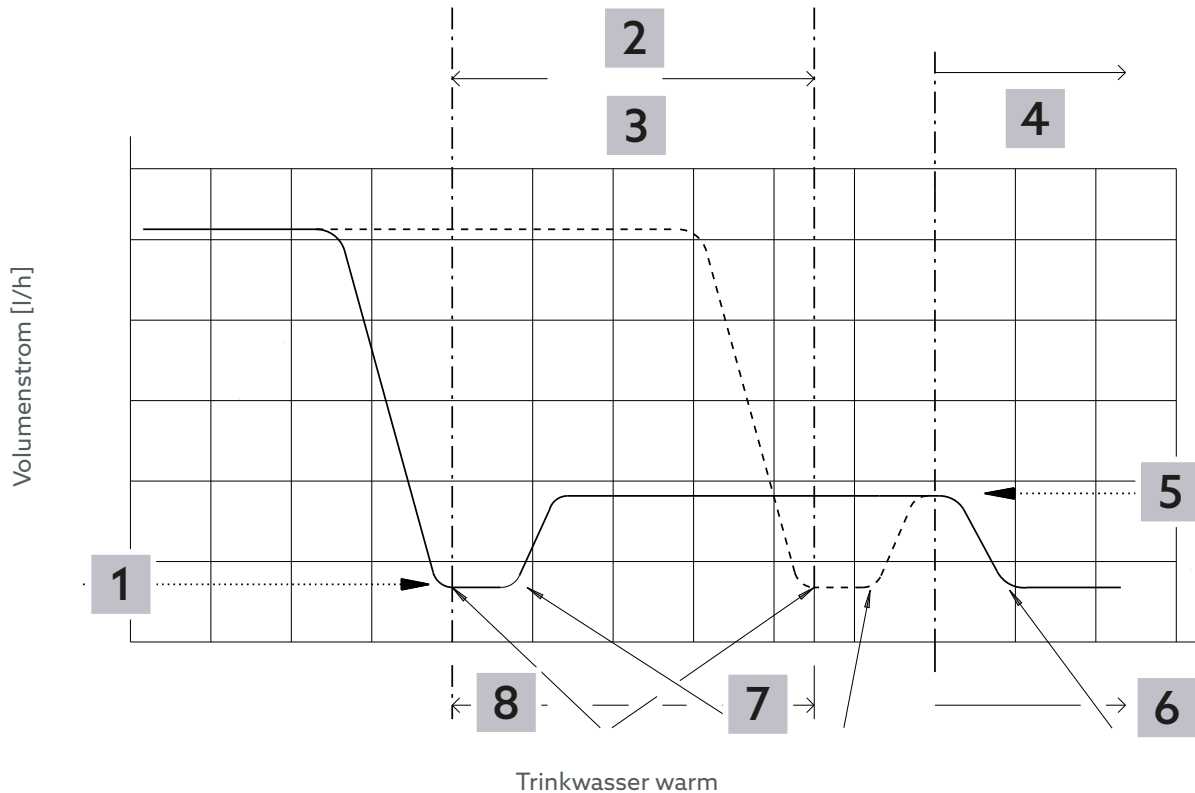


Abb. 6: Thermisches Regelverhalten

- 1 Restvolumenstrom gem. DIN 35861
- 2 Einstellbarer Regelbereich 50 °C – 65 °C
- 3 Empfohlener Regelbereich 55 °C – 60 °C
- 4 Desinfektionsbereich > 70 °C
- 5 Desinfektionsvolumenstrom
- 6 Ventil drosselt ab ca. 73 °C erneut auf Restvolumenstrom
- 7 Ventil öffnet ca. 6 °C nach Erreichen des minimalen Restvolumenstroms.
- 8 Ventil drosselt den Volumenstrom beim eingestellten Temperatur-Sollwert bis auf einen Restvolumenstrom

3.5.2 Volumenstrombegrenzung

Mit dem Zirkulationsventil Aquastrom TV kann zusätzlich der maximale Volumenstrom (dieser liegt im Temperaturbereich vor dem eingestellten Temperatur-Sollwert) begrenzt werden. Dieses ermöglicht den hydraulischen Abgleich der Zirkulationsleitungen insbesondere bei starkem Temperaturabfall, z. B. durch Kesselausfall oder zu hohem Wasserverbrauch.

Die Temperaturregelung reduziert innerhalb des voreingestellten Volumenstrombereichs den

Aquastrom TV

Technische Beschreibung

Volumenstrom entsprechend der im Diagramm (siehe Abb. 7 auf Seite 9 dargestellten Regelcharakteristik).
 Die Durchflusswerte und die zugehörigen Voreinstellwerte können aus Kapitel 9.1 auf Seite 14 entnommen werden.

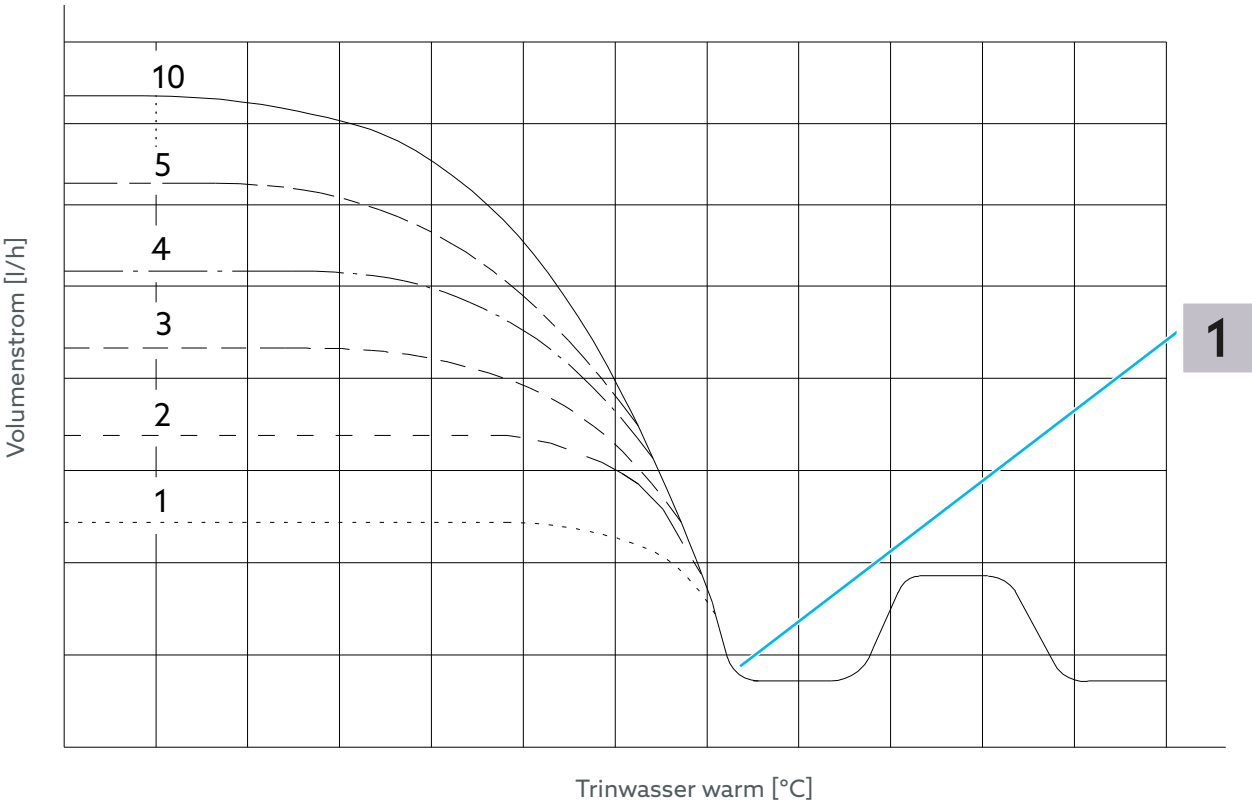


Abb. 7: Volumenstrombegrenzung

1 Eingestellter Temperatursollwert

3.6 Technische Daten

Allgemein

Zertifizierungen



Medium	Trinkwasser gem. DVGW W551 und W553
Temperaturbereich	bis 90°C
Betriebsdruck	max. 16 bar

Anschlüsse

DN15 Innengewinde	Rp 1/2 nach EN 10226.
DN20 Innengewinde	Rp 3/4 nach EN 10226
DN15 Außengewinde	G 3/4 nach EN ISO 228
DN20 Außengewinde	G 1 nach EN ISO 228

Material	
Medienberührende Teile	Bleifreies Messing, Edelstahl
Gehäuse	Bleifreies Messing
O-Ringe	EPDM
Dämmschale	EPP gem. GEG Baustoffklasse B2 nach DIN 4102

4. Zubehör und Ersatzteile

4.1 Zubehör

Bezeichnung	Artikelnummer
Sensor LW TQ Fühlerelement PT 1000	1150090
Sensor LW TQ Einsteckfühlerelement PT 1000	4205592
Probenahmeventil	4209102
Entleerventil	4209602
Entleerkugelhahn	4200191

4.2 Ersatzteile

Bezeichnung	Artikelnummer
Dämmschale	4209610
Schlauchentleerung	4205593
Zeigerthermometer	4205591
Plombierset	4208091

5. Transport und Lagerung

Transport und Lagerung	
Temperaturbereich	-20 °C bis +55 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	max. 95%
Partikel	Trocken und staubgeschützt lagern
Mechanische Einflüsse	Geschützt vor mechanischer Erschütterung
Witterungseinflüsse	Nicht im Freien lagern Vor Sonneneinstrahlung schützen

Chemische Einflüsse

Nicht zusammen mit aggressiven Medien lagern

6. Montage

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Armaturen unter Druck

Unter Druck austretende Medien können zu Verletzungen führen.

- ! Führen Sie alle Installationsarbeiten immer nur an einer drucklosen Anlage aus.
- ! Bei Nachrüstung einer bestehenden Anlage: Entleeren Sie die Anlage oder schließen Sie die Zuleitungen des Anlagenabschnitts und machen Sie den Anlagenabschnitt drucklos.
- ! Tragen Sie eine Schutzbrille.

VORSICHT

Verbrühungsgefahr durch heiße Medien

Wenn die Anlage in Betrieb war, dann besteht Verbrühungsgefahr durch ungewolltes Austreten von Heißwasser oder Wasserdampf.

- ! Lassen Sie die Anlage abkühlen.
- ! Tragen Sie eine Schutzbrille.

VORSICHT

Verbrennungsgefahr an heißen Bauteilen

Das Berühren heißer Bauteile kann zu Verbrennungen führen.

- ! Tragen Sie Schutzhandschuhe.



- Für Wartungszwecke empfehlen wir den Einbau von Absperrarmaturen vor und hinter dem Regler bzw. Anlagenabschnitt.
- Stellen Sie sicher, dass die Armatur gut zugänglich bleibt.

ACHTUNG

Sachschaden durch Schmiermittel

Dichtungen können durch die Verwendung von Fetten oder Ölen zerstört werden.

- ! Verwenden Sie bei der Montage keine Fette oder Öle
- ! Spülen Sie ggf. Schmutzpartikel sowie Fett- und Ölrreste aus dem Leitungssystem

6.1 Aquastrom TV montieren



- Die Einbaulage ist grundsätzlich beliebig.
- Für Wartungszwecke empfehlen wir den Einbau von Absperrarmaturen vor und hinter dem Ventil bzw. Anlagenabschnitt.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass das Produkt und die

Rohrleitungen frei von Verunreinigungen sind.

- ▶ Montieren Sie die Armatur so, dass sie in Pfeilrichtung durchströmt wird. (Beachten Sie die Markierung auf dem Gehäuse.)
- ▶ Stellen Sie sicher, dass vor der Armatur ein gerades Rohrstück mit $L = 3 \times \varnothing$ und hinter der Armatur ein gerades Rohrstück mit $L = 2 \times \varnothing$ vorhanden sind.
- ▶ Installieren Sie das Produkt spannungsfrei.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Armatur gut zugänglich bleibt.

6.2 Druckbeaufschlagung

WARNING

Verletzungsgefahr durch Armaturen unter Druck

Unter Druck austretende Medien können zu Verletzungen führen.

Wenn die Anlage in Betrieb ist, besteht Verbrühungsgefahr durch ungewolltes Austreten von Heißwasser oder Wasserdampf.

- ! Prüfen Sie während des Befüllens alle Verschraubungen und ziehen Sie undichte Verschraubungen fest.
- ! Tragen Sie eine Schutzbrille.

ACHTUNG

Beschädigungsgefahr durch Druckschlag

Das schlagartige Einleiten von Wasser kann zu Beschädigungen führen.

- ! Öffnen und schließen Sie Absperrarmaturen immer langsam.
- ▶ Befüllen Sie den Anlagenabschnitt, nachdem die Montage abgeschlossen ist, mit dem Betriebsmedium.
- ▶ Prüfen Sie nach der Druckbeaufschlagung alle Montageteile auf Dichtheit.

7. Inbetriebnahme

7.1 Einstellung Temperatursollwert



Empfohlener Temperaturbereich: 55°C - 60°C gem. DVGW W551. Die Werkseinstellung beträgt 57°C

- 1 Ermitteln Sie den Einstellwert anhand der Anlagenauslegung (siehe Durchflussdiagramme im Anhang).
- 2 Drehen Sie mit einem Innensechskantschlüssel SW4 die Einstellskala Temperatur bis der gewünschte Wert an der Einstellmarkierung steht.



Abb. 8: Einstellung Temperatursollwert

7.2 Temperatursollwert blockieren (optional)

Wenn sich die Einstellskala an der gewünschten Einstellposition befindet, können Sie diese mithilfe des beiliegenden Plombierdrahts sichern.

- 1 Setzen Sie den Plombierstopfen in die Öffnung der Einstellskala

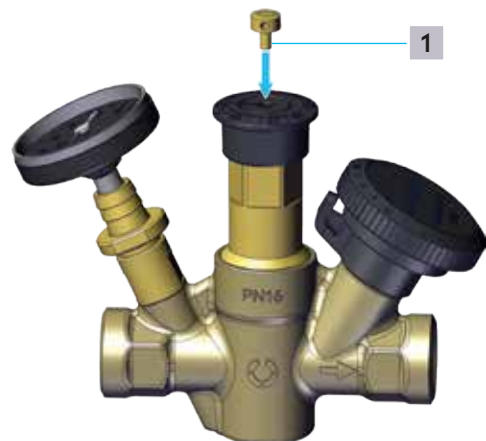


Abb. 9: Einstellung Temperatursollwert

- 1 Plombierstopfen

- 2 Fädeln Sie den Plombierdraht durch die Löcher der Einstellskala und des Plombierstopfens.

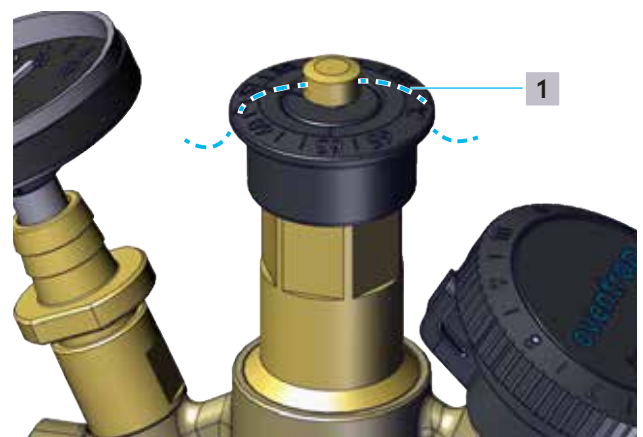


Abb. 10: Einstellung Temperatursollwert

1 Plombierdraht

- 3 Plombieren Sie den Draht mit der beiliegenden Plombe.

7.3 Einstellung Durchfluss



Vermeiden Sie Ventileinstellungen unterhalb des empfohlenen Einstellbereiches.

ACHTUNG

Beschädigung der Armatur durch zu hohen Differenzdruck

Zu hoher Differenzdruck über die Ventileinheit kann zu Geräuschbildung und Armaturenschäden führen

- ! Betreiben Sie Ihr Trinkwasserzirkulationsventil im empfohlenen Einstellbereich.

- 1 Ermitteln Sie den Einstellwert anhand der Anlagenauslegung (siehe Durchflussdiagramme im Anhang).
- 2 Drehen Sie das Handrad bis der gewünschte Wert an der Einstellmarkierung steht.

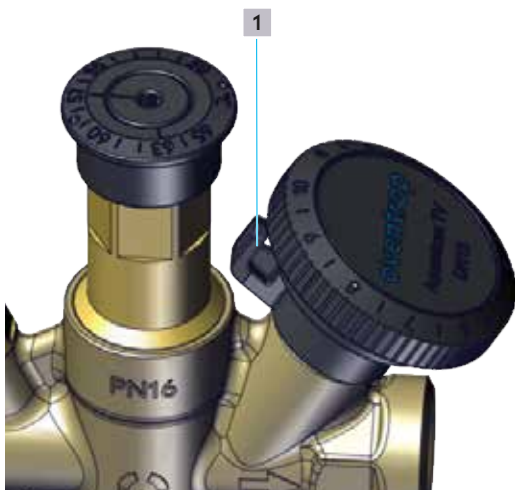


Abb. 11: Voreinstellung

1 Einstellmarkierung

7.4 Einstellung Durchfluss reproduzieren (optional)

Wenn sich das Ventil in einer gewünschten Voreinstellung befindet, können Sie diese mittels der Clips im Handrad sichern.

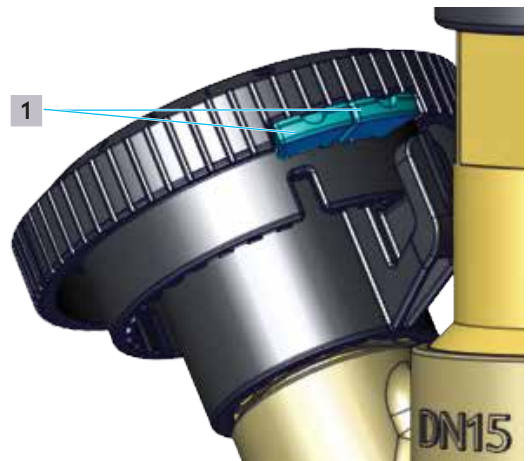


Abb. 12: Position Begrenzungsclips im Auslieferungszustand

1 Begrenzungsclips

Dazu entnehmen Sie einen Clip aus der Aussparung und platzieren diesen links neben dem Einstellriegel des Handrades (siehe Abb. 12 auf Seite 12).



Abb. 13: Voreinstellung reproduziert

Wird das Ventil abgesperrt, können Sie es beim anschließenden Öffnen bis zu der gesicherten Position und nicht darüber hinaus öffnen.

7.5 Einstellung Durchfluss blockieren (optional)

Wenn sich das Ventil in einer gewünschten Voreinstellung befindet, können Sie diese mittels der Clips im Handrad (siehe Abb. 12 auf Seite 12) auf dieser Position blockieren.

Dazu entnehmen Sie die Clips aus der Aussparung und platzieren diese links und rechts neben dem Einstellriegel des Handrades (siehe Abb. 14 auf Seite 12).

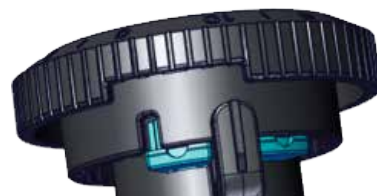


Abb. 14: Voreinstellung blockiert

8. Demontage und Entsorgung

Wenn das Gebrauchsende des Produktes erreicht oder ein irreparabler Defekt vorliegt, muss es demontiert und umweltgerecht entsorgt bzw. müssen die Bestandteile wiederverwertet werden.

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Medien unter Druck

Unter Druck austretende Medien können zu Verletzungen führen.

- ! Alle Arbeiten immer nur an einer drucklosen Anlage ausführen.
- ! Schließen Sie die Absperrarmaturen im Leitungsverlauf vor und hinter dem Produkt.
- ! Machen Sie den Anlagenabschnitt drucklos und leer.
- ! Tragen Sie eine Schutzbrille.

VORSICHT

Verbrühungsgefahr durch heiße Medien

Wenn die Anlage in Betrieb war, dann besteht Verbrühungsgefahr durch ungewolltes Austreten von Heißwasser oder Wasserdampf.

- ! Lassen Sie die Anlage abkühlen.
- ! Tragen Sie eine Schutzbrille.

VORSICHT

Verbrennungsgefahr an heißen Bauteilen

Das Berühren heißer Bauteile kann zu Verbrennungen führen.

- ! Lassen Sie die Anlage abkühlen.
- ! Tragen Sie Schutzhandschuhe.

8.1 Armatur demontieren

- Demontieren Sie den Regler aus Ihrer Anlage

8.2 Entsorgung

ACHTUNG

Verschmutzungsgefahr für die Umwelt!

Nicht fachgerechte Entsorgung kann zu Umweltschäden führen.

- ! Entsorgen Sie Verpackungsmaterial umweltgerecht.
- ! Führen Sie Bestandteile möglichst der Wiederverwertung zu.
- ! Entsorgen Sie nicht wiederverwertbare Bestandteile den lokalen Vorschriften entsprechend.

9. Anhang

9.1 Durchflussdiagramme

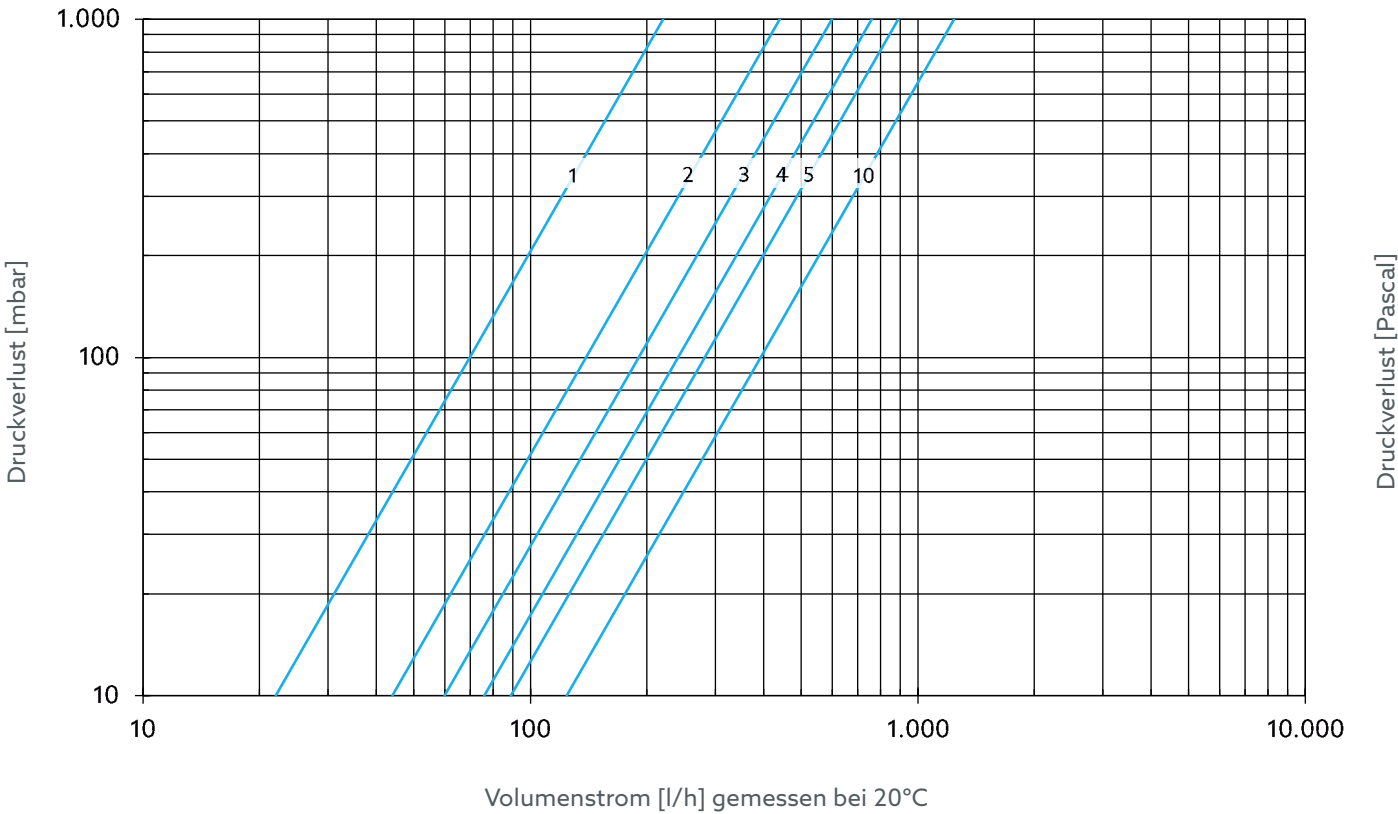


Abb. 15: Volumenstromvoreinstellung DN 15

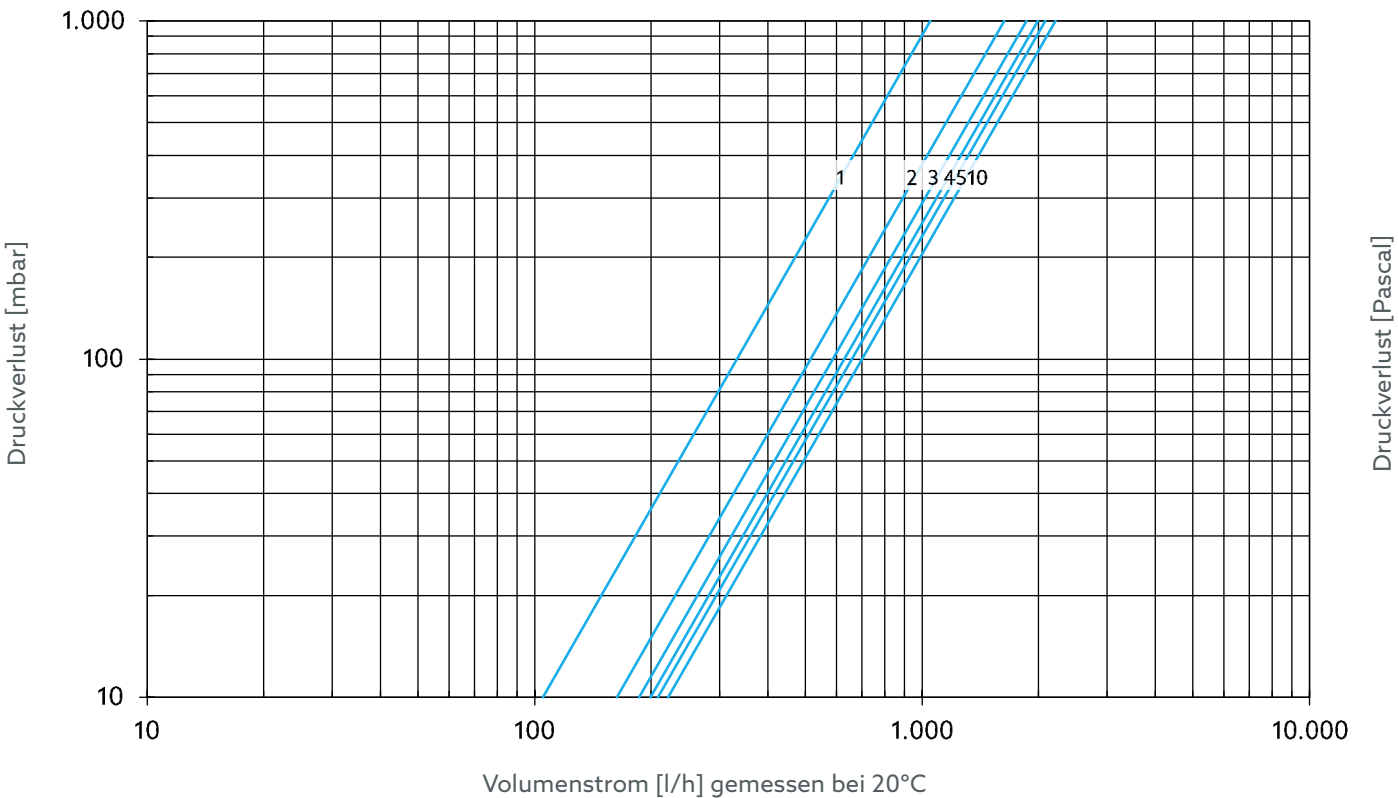


Abb. 16: Volumenstromvoreinstellung DN 20

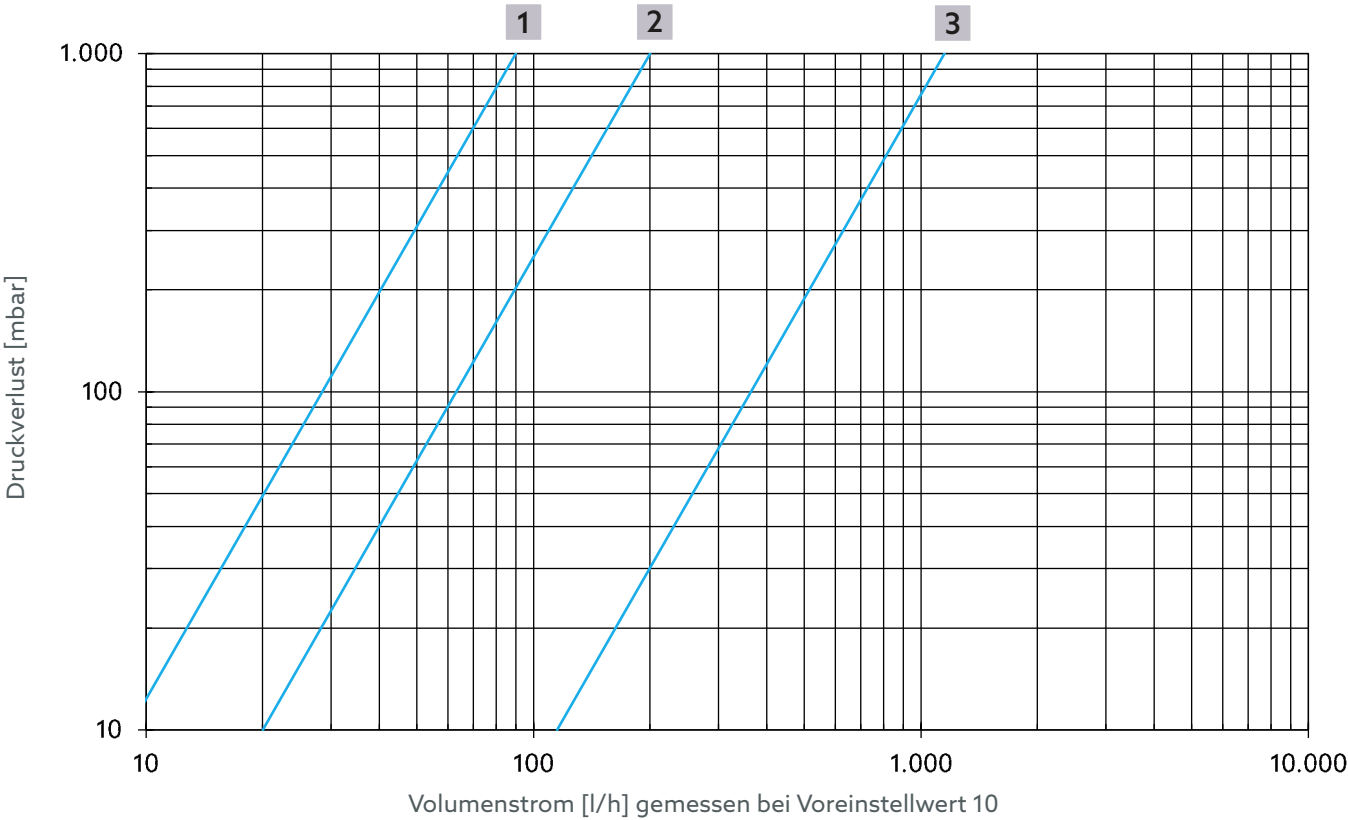


Abb. 17: Volumenstrom Thermische Regelung für Artikelnummer 4202504, 4202604, 4202704, 4202804

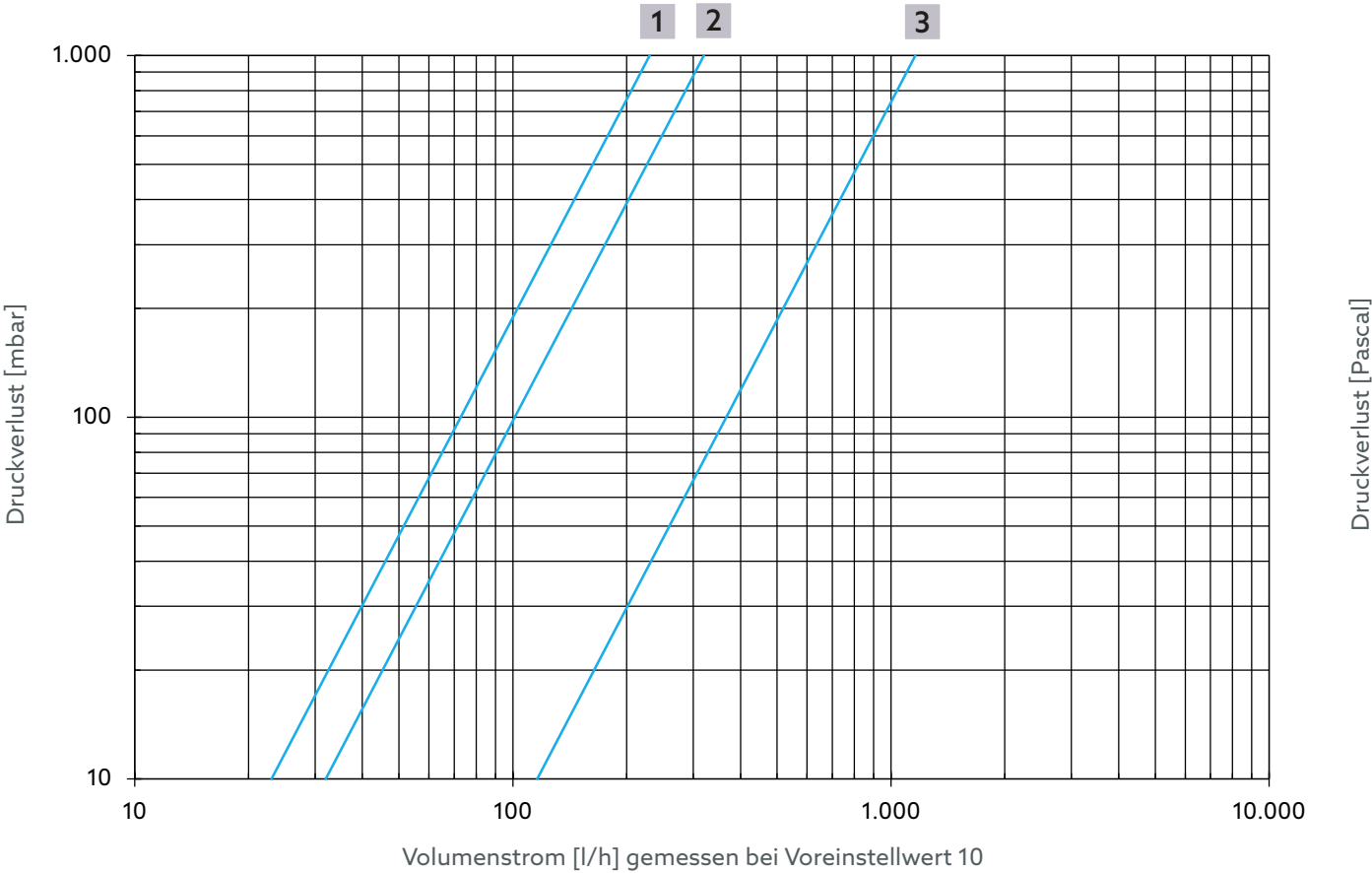


Abb. 18: Volumenstrom Thermische Regelung für Artikelnummer 4202553 und 4202753

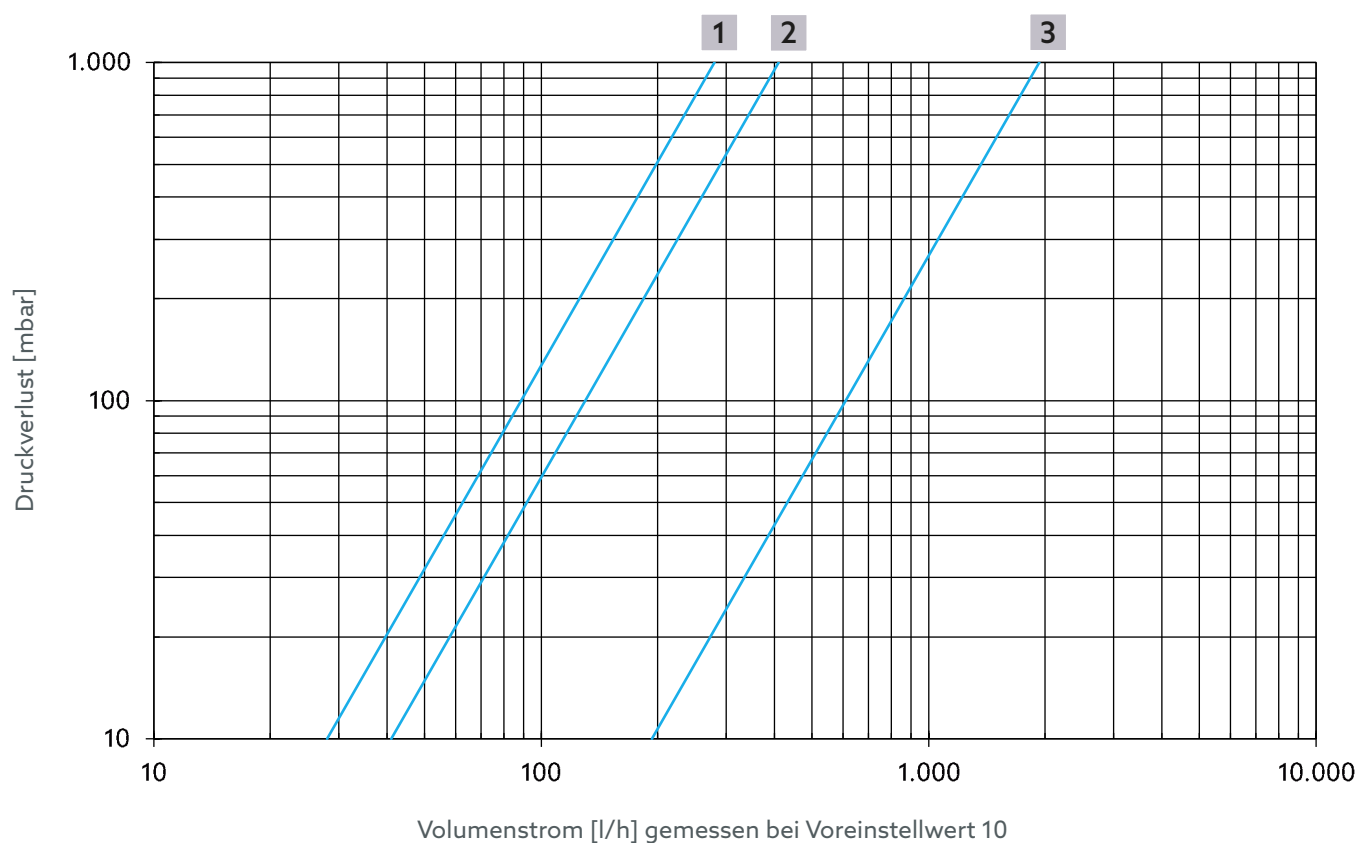


Abb. 19: Volumenstrom Thermische Regelung für Artikelnummer 4202506, 4202606, 4202706, 4202806

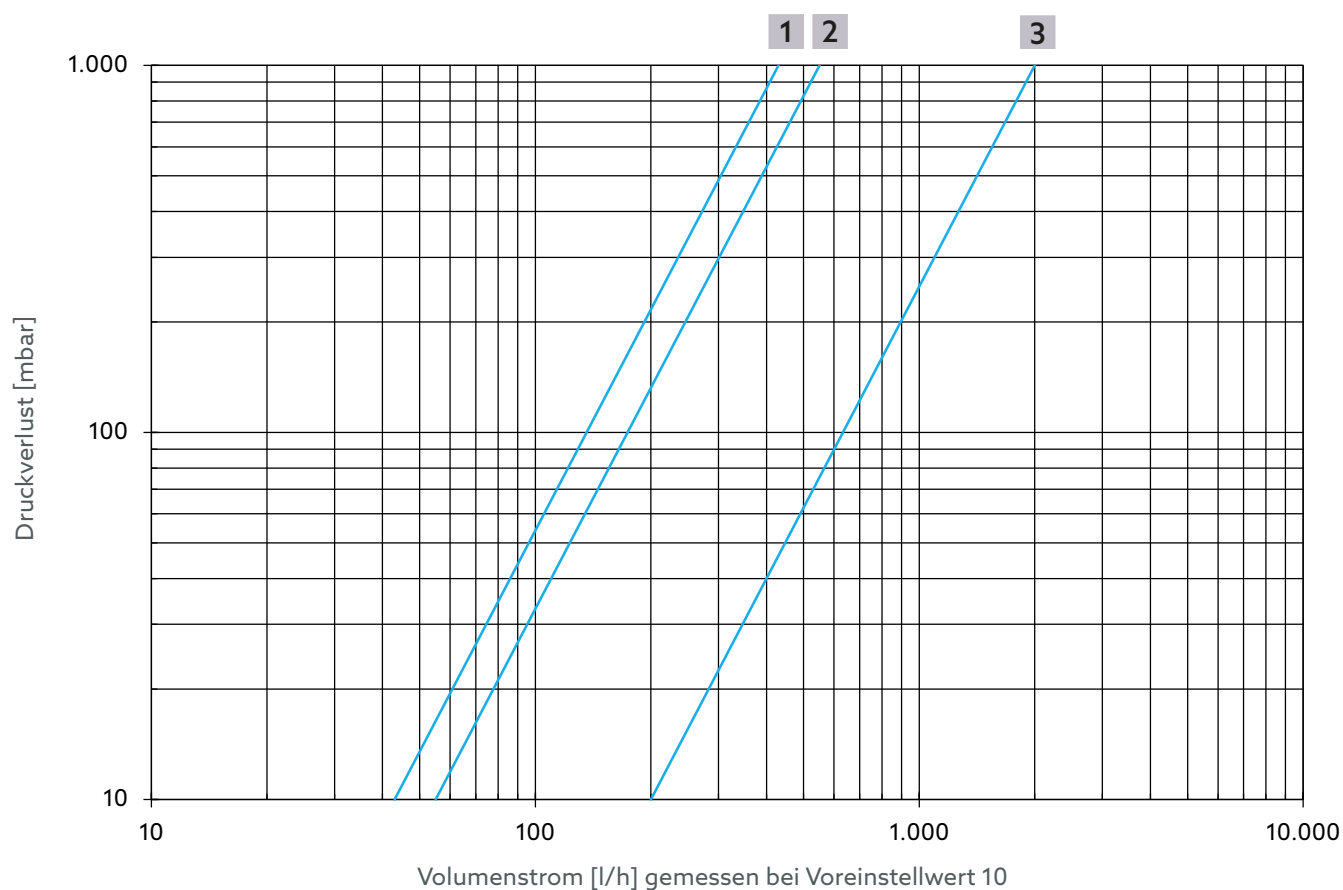


Abb. 20: Volumenstrom Thermische Regelung für Artikelnummer 4202554 und 4202754

- 1** Max. Drosselung
- 2** Thermische Desinfektion
- 3** Durchfluss bei 42°C und Voreinstellwert 10



oventrop

Wir regeln das. Seit 1851.

Oventrop GmbH & Co. KG · Paul-Oventrop-Str. 1 · 59939 Olsberg
Tel. +49 2962 820 · Fax +49 2962 82400 · mail@oventrop.com · www.oventrop.com

Aquastrom TV

Operating instructions

EN



Aquastrom TV

Table of contents

	Page
1. General information	21
1.1 Validity of the instructions	21
1.2 Scope of delivery	21
1.3 Contact	21
1.4 Symbols used	21
2. Safety-related information	21
2.1 Intended use	21
2.2 Warnings	21
2.3 Safety instructions	21
2.3.1 Danger due to insufficient personnel qualification	21
2.3.2 Risk of injury from pressurised components	21
2.3.3 Risk of burns due to unintentionally escaping hot media	21
2.3.4 Risk of burns on hot components and surfaces	22
2.3.5 Risk of injury from improper work	22
2.3.6 Availability of the operating instructions	22
2.3.7 Danger to life due to legionella formation!	22
3. Technical description	22
3.1 Design	22
3.1.1 Dimensions	22
3.2 System diagram	23
3.3 Insulation shells	24
3.4 Design	24
3.5 Functional description	24
3.5.1 Thermal control behaviour	24
3.5.2 Volume flow limitation	25
3.6 Technical data	26
4. Accessories and spare parts	27
4.1 Accessories	27
4.2 Spare parts	27
5. Transport and storage	27
6. Mounting	27
6.1 Mounting the Aquastrom TV	27
6.2 Pressurisation	28
7. Commissioning	28
7.1 Setting the temperature setpoint	28
7.2 Blocking the temperature setpoint (optional)	28
7.3 Setting the flow rate	28
7.4 Reproducing the flow rate setting (optional)	29
7.5 Blocking the flow rate setting (optional)	29
8. Dismantling and disposal	29
8.1 Dismantling the valve	30
8.2 Disposal	30
9. Appendix	31
9.1 Flow charts	31

1. General information

The original operating instructions are written in German. The operating instructions in other languages have been translated from German.

1.1 Validity of the instructions

These instructions are valid for the Aquastrom TV potable water circulation valves.

1.2 Scope of delivery

- Aquastrom VT potable water circulation valve
- Wire seal kit
- Insulation shells
- Safety and installation advice

1.3 Contact

OVENTROP GmbH & Co. KG
Paul-Oventrop-Straße 1
59939 Olsberg
GERMANY
www.orientrop.com

Technical customer service
Phone: +49 (0) 29 62 82-234

1.4 Symbols used

	Highlights important information and further additions.
	Action required
	List
	Fixed order. Steps 1 to X.
	Result of action

2. Safety-related information

2.1 Intended use

Operational safety is only guaranteed if the product is used as intended.

The Aquastrom TV valve controls the hydronic balancing and the temperature-controlled regulation of the volume flows in potable water circulation pipes.

Any further and/or different use is considered unintended use.

Claims of any kind against the manufacturer and/or his authorised representatives for damage resulting from unintended use cannot be recognised.

Intended use also includes correct compliance with these instructions.

2.2 Warnings

Each warning contains the following elements:

1000101122-10243619 000 00

Warning symbol SIGNAL WORD

Type and source of danger!

Possible consequences if the danger occurs or the warning is ignored.

- ! Ways to avoid the danger.

Signal words define the severity of the danger posed by a situation.

DANGER

Indicates an imminent danger with high risk. If the situation is not avoided, death or most serious bodily injuries will result.

WARNING

Indicates a possible danger with moderate risk. If the situation is not avoided, death or serious bodily injuries may result.

CAUTION

Indicates a possible danger with lower risk. If the situation is not avoided, minor and reversible bodily injuries will result.

NOTICE

Indicates a situation that can potentially result in damage to property if not avoided.

2.3 Safety instructions

We have developed this product in accordance with current safety requirements.

Observe the following instructions for safe use.

2.3.1 Danger due to insufficient personnel qualification

Work on this product may only be carried out by suitably qualified specialist tradespeople.

Due to their professional training and experience as well as knowledge of the relevant legal regulations, qualified specialist tradespeople are able to carry out work on the described product in a professional manner.

Operator

The operator must be instructed in the operation by specialist tradespeople.

2.3.2 Risk of injury from pressurised components

- ▶ Only carry out work when the system is depressurised.
- ▶ Adhere to the permissible operating pressures during operation.

2.3.3 Risk of burns due to unintentionally escaping hot media

- ! Only carry out work when the system is depressurised.
- ! Allow the system to cool down before working on it.

Aquastrom TV

Technical description

- ! Check that the product is not leading after work is complete.
- ! Wear safety goggles.

2.3.4 Risk of burns on hot components and surfaces

- ! Allow the product to cool down before working on it.
- ! Wear suitable protective clothing to avoid unprotected contact with hot fittings and system components.

2.3.5 Risk of injury from improper work

Stored energy, angular components, points and corners on and in the product can cause injuries.

- ! Ensure there is sufficient space before starting work.
- ! Hand open or sharp-edged components with care.
- ! Keep the working area tidy and clean to avoid sources of accidents.

2.3.6 Availability of the operating instructions

Every person who works with this product must have read and apply these operating instructions and all applicable instructions.

The instructions must be available at the place of use of the product.

- ! Pass on these instructions and all applicable instructions to the operator.

2.3.7 Danger to life due to legionella formation!

Configure the system according to the following parameters:

- ! The temperature of the potable water in the cold water pipeline must not exceed 25 °C.
- ! The temperature of the potable water in the hot water pipeline must not fall below 55 °C.
- ! The water in the potable water system must be completely replaced after 72 hours at the latest.

3. Technical description

3.1 Design

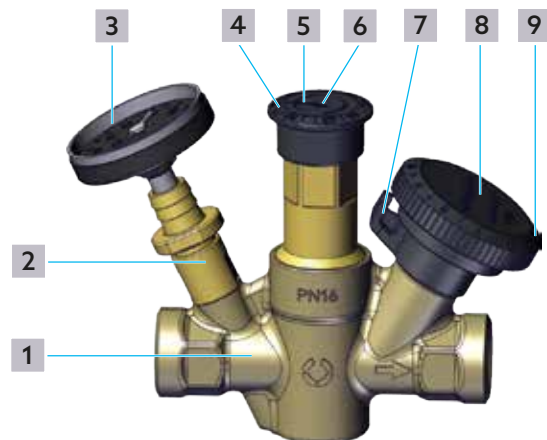


Fig. 1: Design

- 1 Body
- 2 Drain valve
- 3 Dial thermometer
- 4 Temperature setting scale
- 5 Temperature setting mark
- 6 Opening in the setting scale (for temperature setting)
- 7 Flow rate setting mark
- 8 Handwheel
- 9 Flow rate setting scale

3.1.1 Dimensions

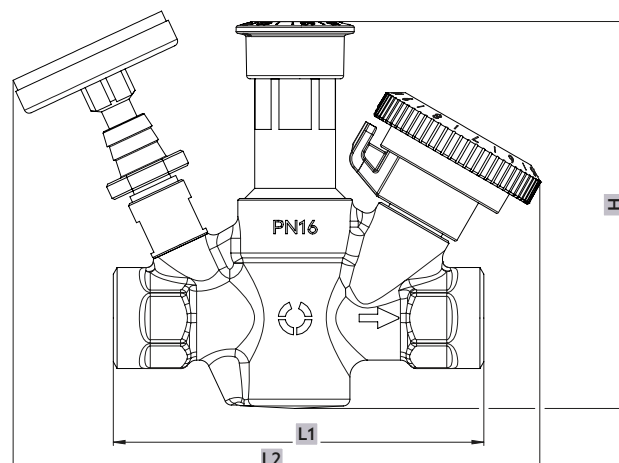


Fig. 2: Lateral dimensions

Aquastrom TV

Technical description

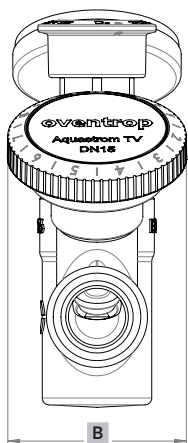


Fig. 3: Frontal dimensions

	L1	L2	B	H
DN 15	110	157	53	115
DN 20	123	162	53	117

3.2 System diagram

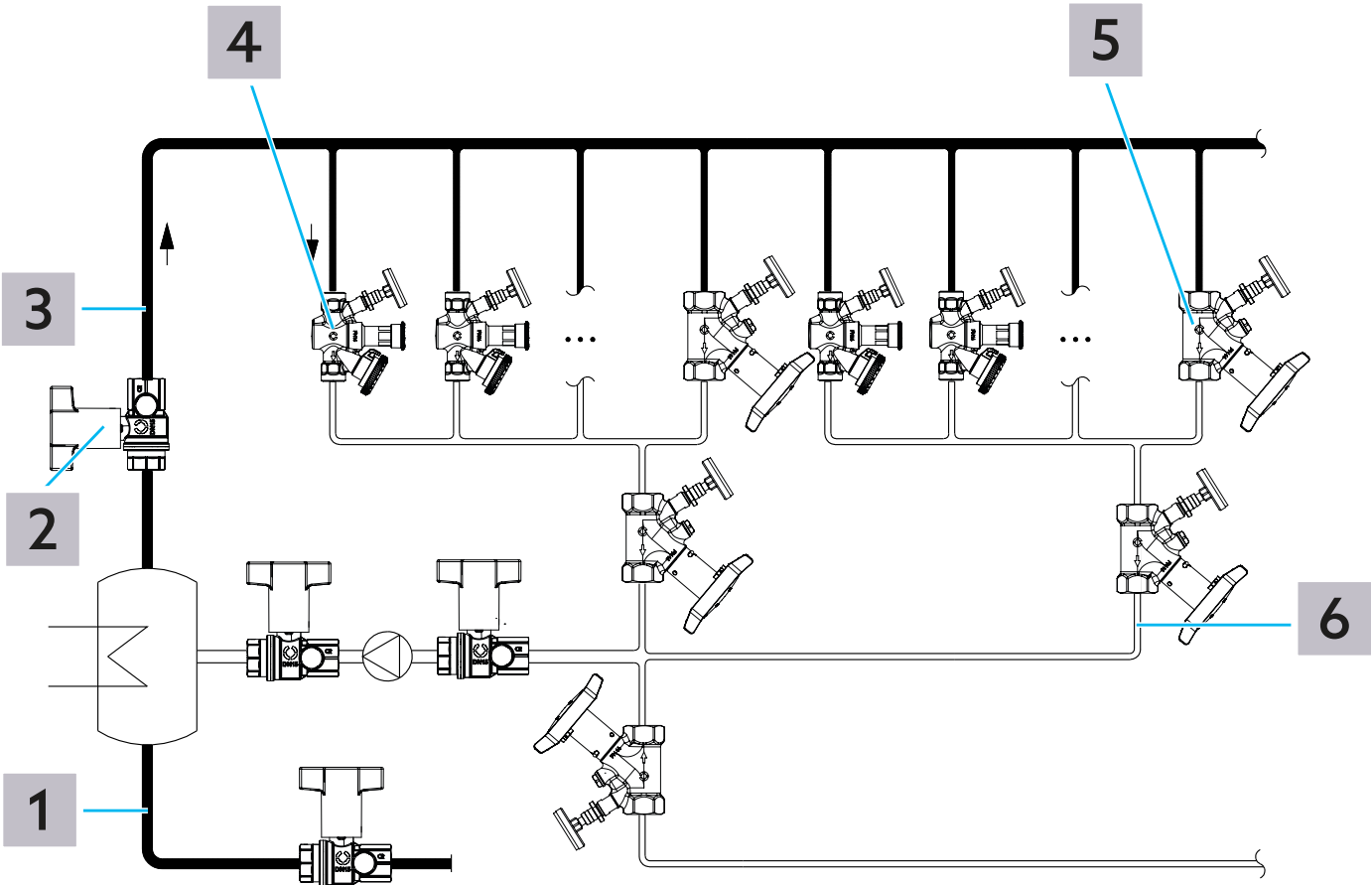


Fig. 4: System diagram

- 1 Potable water cold
- 2 Shutoff ball valve (e.g. Optibal TW)

- 3 Potable water hot
- 4 Potable water circulation valve (e.g. Aquastrom TV)
- 5 Double regulating valve (e.g. Aquastrom C)
- 6 Potable water circulation

3.3 Insulation shells

3.4 Design

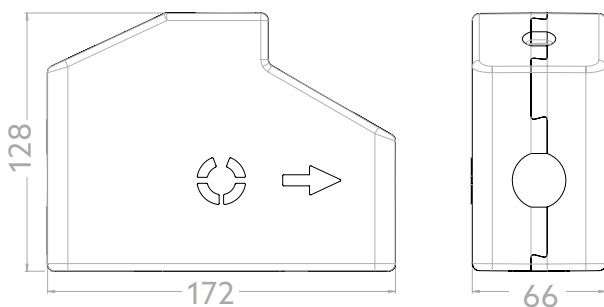


Fig. 5: Insulation shells

3.5 Functional description

The instantaneous provision of hot water at the draw-off points of a potable water pipe network is achieved by distributing the hot water from the potable water heater into one or more circulation pipelines. Each circulation pipeline carries the hot water to the draw-off points in a supply pipe connected to the main pipeline and back to the potable water heater in a return pipe.

The design of such potable water pipe networks is the responsibility of the planner, who must take into account the hydraulics in these pipe networks so that a sufficiently high water temperature is maintained in all circulation pipelines. Conditions must be created in the pipe systems that prevent pathogens (especially legionella) from multiplying in a way that is hazardous to health.

The calculation of a circulation system in accordance with DVGW Code of Practice W 553 is available to the planner for this purpose.

The hydraulics are determined on the one hand by the flow losses in the pipework of the circulation pipelines and on the other hand by the heat losses that the hot water experiences when flowing through the circulation pipes. These heat losses depend on various parameters (pipe length and dimension, insulation, ambient and pipe temperature) and must be considered on a system-specific basis.

In order to compensate for heat losses and keep the temperature high enough, a certain volume flow or heat flow must flow through the circulation pipe. A larger quantity of hot water must therefore flow in the circulation pipelines that are far away from the potable water heater than in the closer pipelines. This is achieved by throttling the volume flow in the closer circulation pipes by building up a corresponding differential pressure using the

regulating valves.

The planner consults the DVGW Code of Practice W 553 to determine these differential pressures while maintaining specified temperature limits. The calculation of a circulation pipe within a service water system can be carried out approximately for stationary operation (without drawing off hot water). As the withdrawal quantities at the various points (bathroom, kitchen, etc.) vary during normal operation, the required circulation water quantity also changes constantly.

The Aquastrom TV thermostatic control valve automatically adapts optimally to these changing hydraulic operating conditions.

In order to ensure the hydronic balancing required by DVGW W 553 in a circulation system, the required volume flows of individual pipelines should be calculated.



In large potable water circulation systems, large volume flows are required especially in the most remote sections. The control valves must be dimensioned accordingly.

If necessary, several pipelines are combined into a group and balanced with each other using a potable water circulation valve as a group valve. In this way, small volume flows can be realised at high differential pressures in nearby pipelines and correspondingly large volume flows can be achieved in distant pipelines.

3.5.1 Thermal control behaviour

The thermal control behaviour of the circulation valve is described in the chart "Thermal control behaviour" (see Fig. 6 on page 25). In normal operation (temperature range up to 60 °C), the circulation valve throttles the volume flow to a residual volume flow at the set temperature setpoint.

The Oventrop Aquastrom TV valve installed in a circulation pipeline automatically regulates from a minimum volume flow to a higher flow rate value during the disinfection phase when the water temperature rises from approx. 6 K above the set control temperature. This increased flow rate is throttled back to the minimum volume flow from a temperature of approx. 73 °C. This builds up a higher differential pressure in the corresponding pipeline, which accelerates thermal disinfection in the downstream pipelines.

These pipes therefore reach the required disinfection temperature more quickly than pipes that are not hydraulically supported during the disinfection phase.

This hydraulic support can therefore shorten the disinfection phase in a circulation system, which in turn can lead to energy savings.

Once disinfection is complete, the Aquastrom TV returns to normal operation to the preset temperature setpoint when the temperature drops.

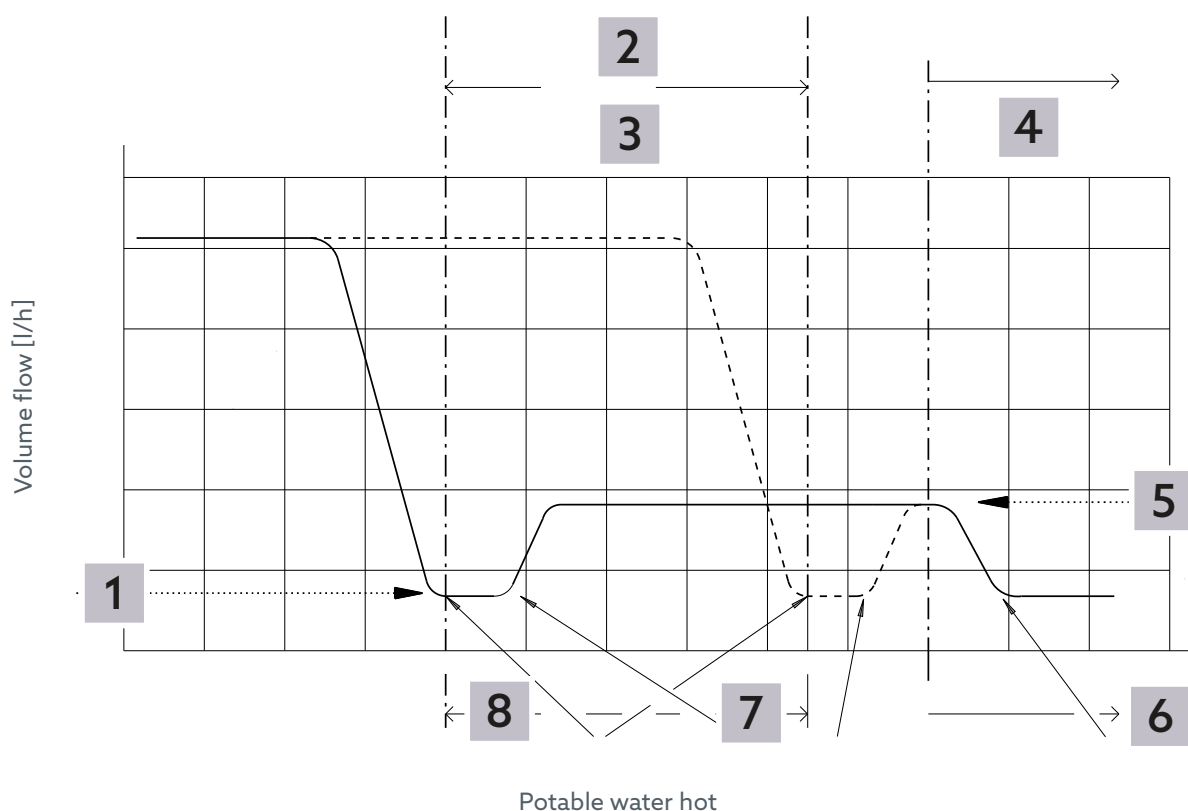


Fig. 6: Thermal control behaviour

- 1 Residual volume flow according to DIN 35861
- 2 Adjustable control range 50 °C – 65 °C
- 3 Recommended control range 55 °C – 60 °C
- 4 Disinfection range > 70 °C
- 5 Disinfection volume flow
- 6 Valve throttles back to residual volume flow from approx. 73 °C
- 7 Valve opens approx. 6 °C after the minimum residual volume flow is reached
- 8 At the set temperature setpoint, the valve throttles the volume flow down to a residual volume flow

3.5.2 Volume flow limitation

The Aquastrom TV circulation valve can also be used to limit the maximum volume flow (this is within the temperature range before the set temperature setpoint). This enables hydronic balancing of the circulation pipes, particularly in the event of a sharp drop in temperature, e.g. due to boiler failure or excessive water consumption. The temperature control reduces the volume flow within the preset volume flow range according to the control characteristics shown in the chart (see Fig. 7 on page 26).

The flow rate values and the associated preset values can be found in chapter 9.1 on page 31.

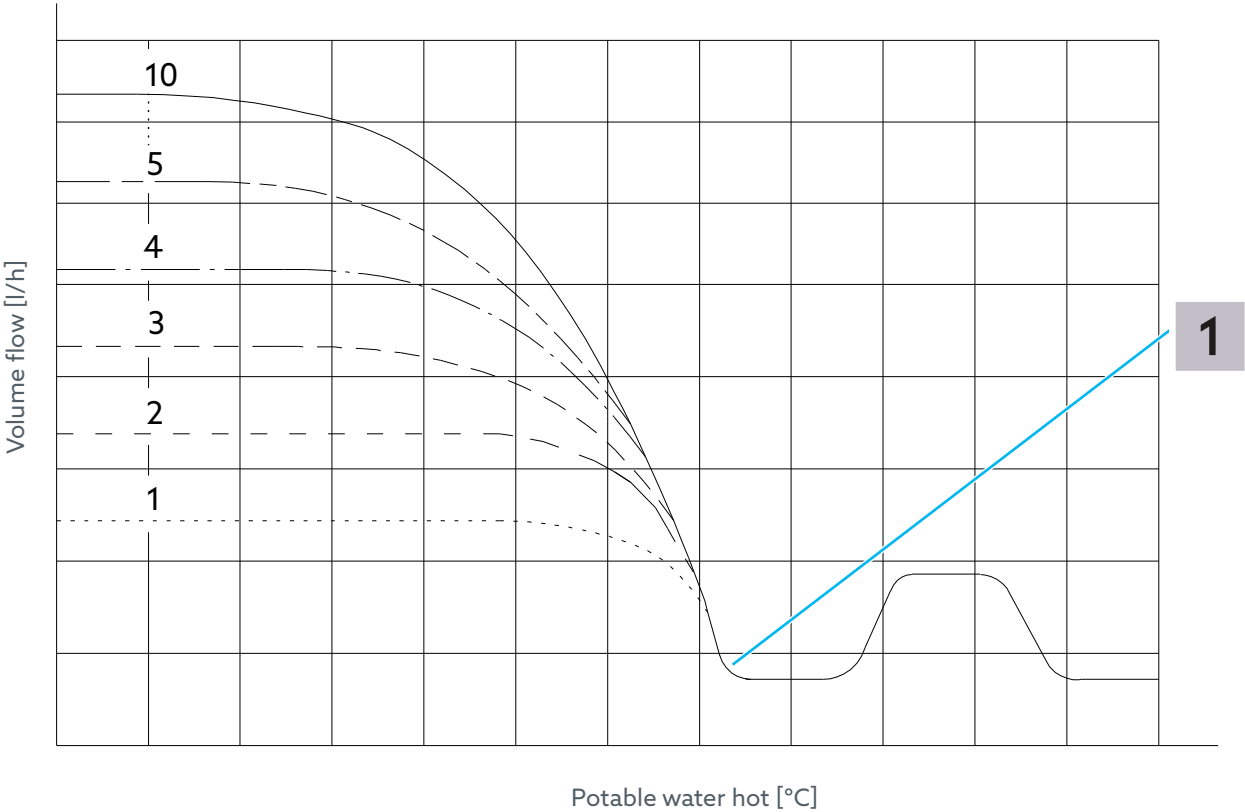


Fig. 7: Volume flow limitation

1 Set temperature setpoint

3.6 Technical data

General information

Certifications	
Fluid	Potable water according to DVGW W 551 and W 553
Temperature range	Up to 90 °C
Operating pressure	Max. 16 bar
Connections	
DN 15 internal thread	Rp 1/2 according to EN 10226
DN 20 internal thread	Rp 3/4 according to EN 10226
DN 15 external thread	G 3/4 according to EN ISO 228

Aquastrom TV

Accessories and spare parts

DN 20 external thread	G 1 according to EN ISO 228
Material	
Wetted parts	Lead-free brass, stainless steel
Body	Lead-free brass
O-rings	EPDM
Insulation shells	EPP according to the German Building Energy Act GEG, building material class B2 according to DIN 4102

4. Accessories and spare parts

4.1 Accessories

Designation	Item no.
Sensor LW TQ PT 1000 sensor element	1150090
Sensor LW TQ PT 1000 insertion sensor element	4205592
Water sampling valve	4209102
Drain valve	4209602
Drain ball valve	4200191

4.2 Spare parts

Designation	Item no.
Insulation shells	4209610
Drain valve for hose connection	4205593
Dial thermometer	4205591
Wire seal kit	4208091

5. Transport and storage

Transport and storage	
Temperature range	-20 °C to +55 °C
Relative air humidity	max. 95%
Particles	Store in a dry and dust-protected place
Mechanical influences	Protected from mechanical shock
Weather influences	Do not store outdoors Protect from sunlight

Chemical influences	Do not store together with aggressive media
---------------------	---

6. Mounting

WARNING

Risk of injury from pressurised components!

Media escaping under pressure can cause injuries.

- ! Only carry out installation work when the system is depressurised.
- ! For retrofitting an existing system: Drain the system or shut off the supply pipes of the system section and depressurise the system section.
- ! Wear safety goggles.

CAUTION

Risk of scalding due to hot media!

If the system was in operation, there is a risk of scalding due to unintentional escape of hot water or water vapour.

- ! Allow the system to cool down.
- ! Wear safety goggles.

CAUTION

Risk of burns on hot components!

Touching hot components can cause burns.

- ! Wear safety gloves.

- For maintenance purposes, we recommend installing shutoff valves upstream and downstream of the valve or system section.
- Make sure that the valve remains easily accessible.

NOTICE

Damage to property due to lubricants!

Seals can be destroyed by the use of greases or oils.

- ! Do not use greases or oils during mounting.
- ! If necessary, flush dirt particles and grease and oil residues out of the pipework.

6.1 Mounting the Aquastrom TV

- The installation position is basically arbitrary.
- For maintenance purposes, we recommend installing shutoff valves upstream and downstream of the valve or system section.

- ▶ Make sure that the product and the pipework are free from contamination.
- ▶ Mount the valve so that the flow is in the direction of the arrow. (Note the marking on the body.)
- ▶ Make sure that there is a straight pipe section with L = 3 x Ø upstream of the valve and a straight pipe section

Aquastrom TV

Commissioning

with $L = 2 \times \varnothing$ downstream of the valve.

- ▶ Install the product free of tension.
- ▶ Make sure that the valve remains easily accessible.

6.2 Pressurisation

WARNING

Risk of injury from pressurised components!

Media escaping under pressure can cause injuries. If the system was in operation, there is a risk of scalding due to unintentional escape of hot water or water vapour.

- ! Check all screw connections during filling and tighten any leaking screw connections.
- ! Wear safety goggles.

NOTICE

Risk of damage due to pressure surge!

The abrupt injection of water can lead to damage.

- ! Always open and close shutoff valves slowly.
- ▶ Once installation is complete, fill the system section with the operating medium.
- ▶ After pressurisation, check all mounting points for leaks.

7. Commissioning

7.1 Setting the temperature setpoint



Recommended temperature range: 55 °C - 60 °C according to DVGW W 551. The factory setting is 57 °C.

- 1 Determine the setpoint based on the system design (see flow chart in the appendix).
- 2 Use a 4 mm Allen key to turn the temperature setting scale until the desired value is at the setting mark.



Fig. 8: Setting the temperature setpoint

7.2 Blocking the temperature setpoint (optional)

When the setting scale is in the desired setting position, you can secure it using the enclosed sealing wire.

- 1 Insert the sealing plug into the opening of the setting

scale.

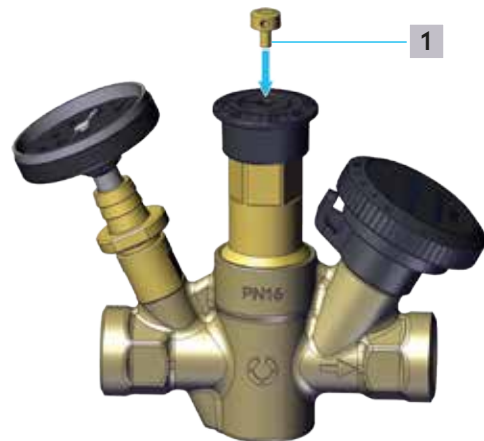


Fig. 9: Blocking the temperature setpoint

- 1 Sealing plug
- 2 Thread the sealing wire through the holes in the setting scale and the sealing plug.

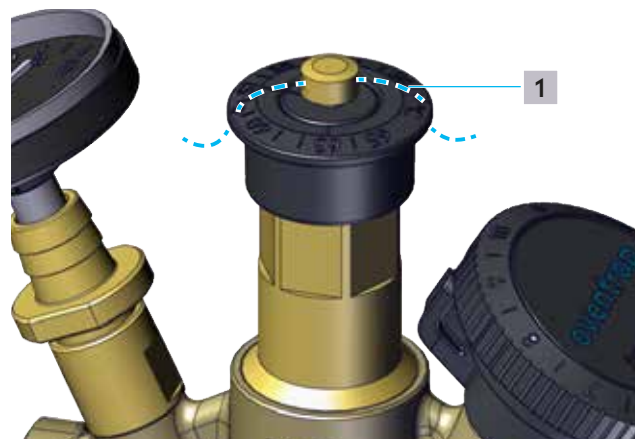


Fig. 10: Lead sealing the temperature setpoint

- 1 Sealing wire
- 3 Seal the wire with the enclosed seal.

7.3 Setting the flow rate



Avoid valve settings below the recommended setting range.

NOTICE

Damage to the valve due to excessive differential pressure!

Excessive differential pressure across the valve unit can cause noise and damage to the valve.

- ! Operate your potable water circulation valve within the recommended setting range.
- 1 Determine the setpoint based on the system design (see flow chart in the appendix).

Aquastrom TV

Dismantling and disposal

- 2 Turn the handwheel until the desired value is at the setting mark.

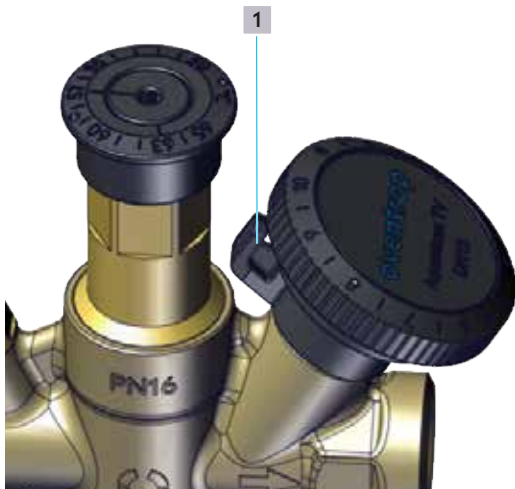


Fig. 11: Presetting

- 1 Setting mark

7.4 Reproducing the flow rate setting (optional)

When the valve is in the desired presetting, you can secure it using the clips in the handwheel.

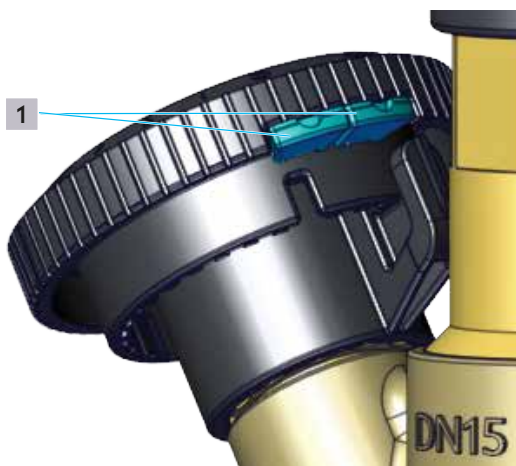


Fig. 12: Limiting clip position on delivery

- 1 Limiting clips

To do this, remove one clip from the recess and place it to the left of the adjusting latch of the handwheel (see Fig. 12 on page 29).



Fig. 13: Reproduced presetting

If the valve is shut off, you can open it up to the secured position and not beyond when you subsequently open it.

7.5 Blocking the flow rate setting (optional)

When the valve is in the desired presetting, you can block it in this position using the clips in the handwheel (see Fig. 14 on page 29).

To do this, remove the clips from the recess and place them to the left and right of the adjusting latch of the handwheel (see Fig. 14 on page 29).

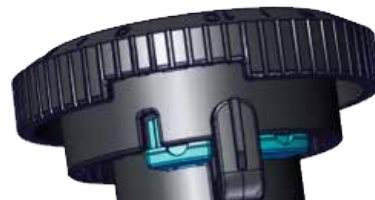


Fig. 14: Blocked presetting

8. Dismantling and disposal

When the product reaches the end of its service life or has an irreparable defect, it must be dismantled and disposed of in an environmentally friendly manner or the components must be recycled.

CAUTION

Risk of injury from pressurised media!

Media escaping under pressure can cause injuries.

- ! Only carry out work when the system is depressurised.
- ! Close the shutoff valves in the pipework upstream and downstream of the product.
- ! Depressurise and drain the system section.
- ! Wear safety goggles.

CAUTION

Risk of scalding due to hot media!

If the system was in operation, there is a risk of scalding due to unintentional escape of hot water or water vapour.

- ! Allow the system to cool down.
- ! Wear safety goggles.

CAUTION

Risk of burns on hot components!

Touching hot components can cause burns.

- ! Allow the system to cool down.
- ! Wear safety gloves.

8.1 Dismantling the valve

- ▶ Dismantle the valve from the system.

8.2 Disposal

NOTICE

Risk of environmental pollution!

Incorrect disposal can lead to environmental damage.

- ! Dispose of packaging materials in an environmentally friendly manner.
- ! If possible, recycle the components.
- ! Dispose of non-recyclable components according to local regulations.

9. Appendix

9.1 Flow charts

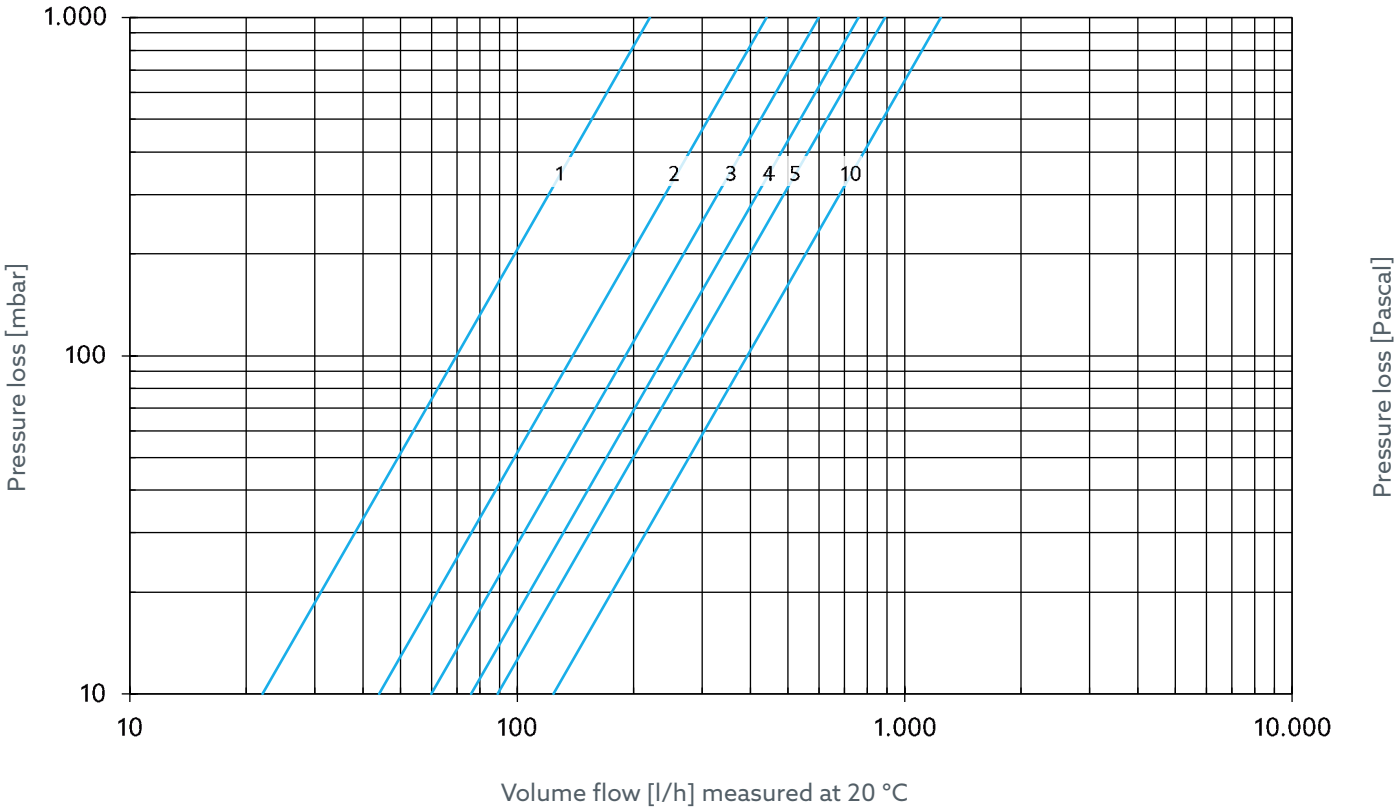


Fig. 15: Volume flow presetting DN 15

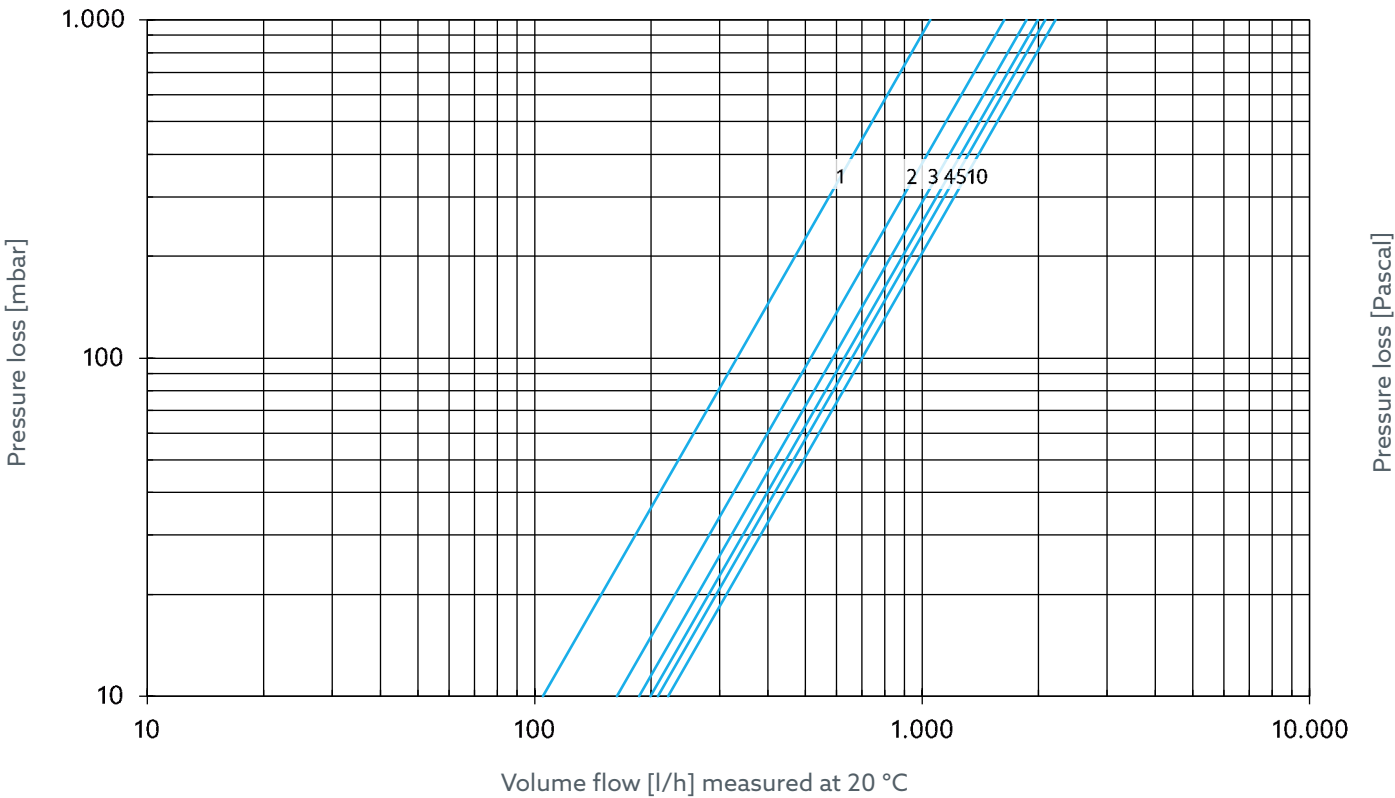


Fig. 16: Volume flow presetting DN 20

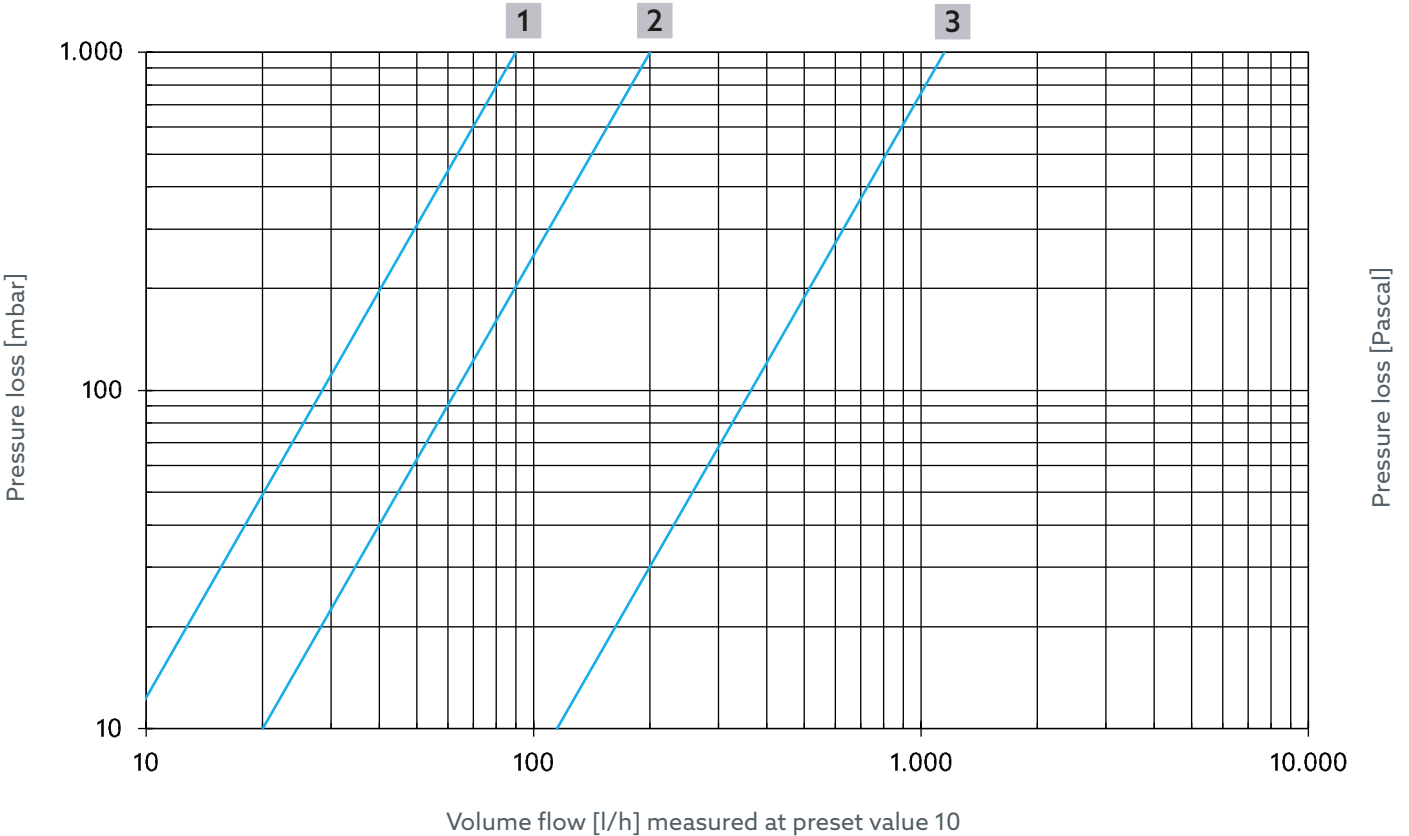


Fig. 17: Volume flow - Thermal control for item no. 4202504, 4202604, 4202704, 4202804

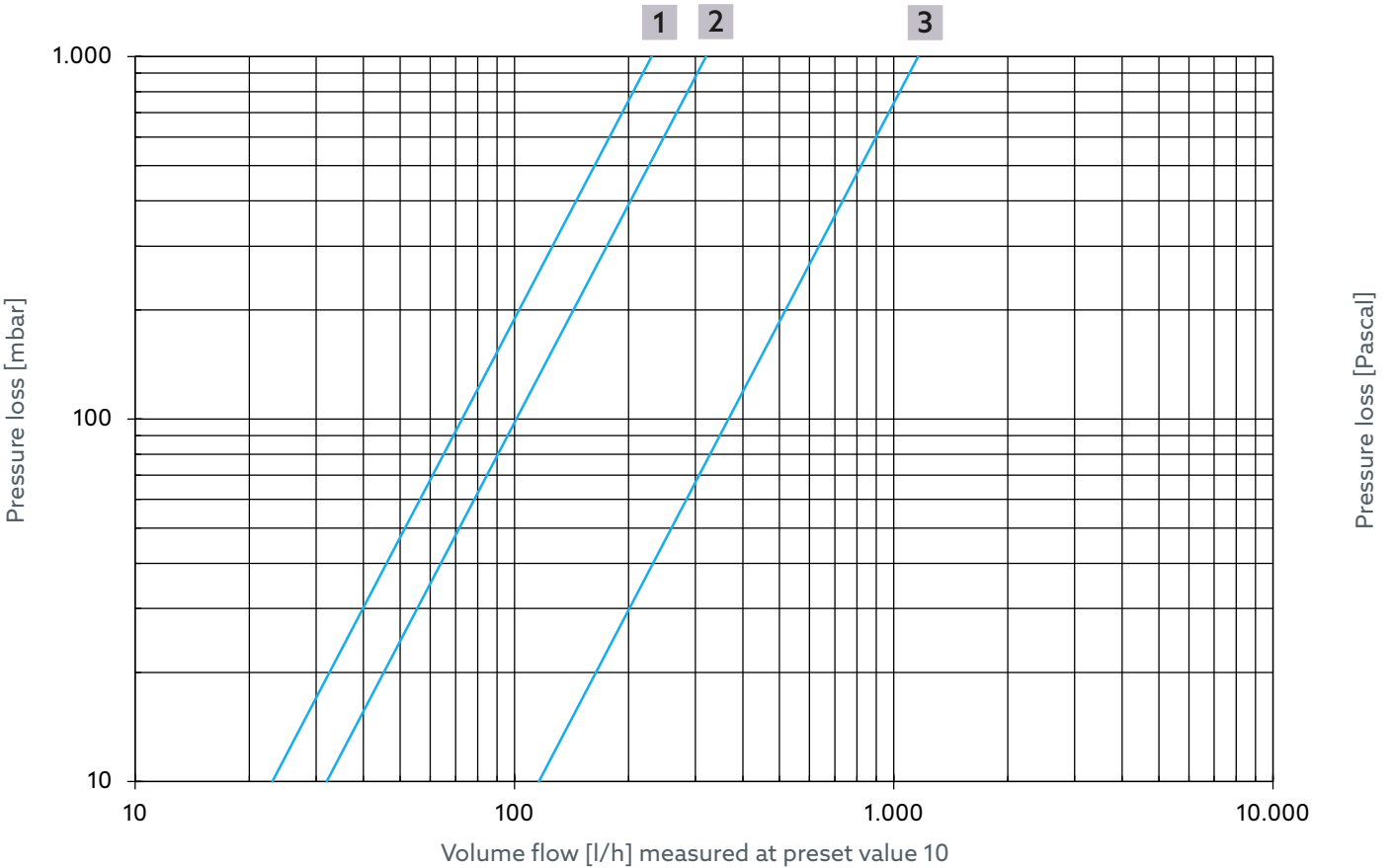


Fig. 18: Volume flow - Thermal control for item no. 4202553 and 4202753

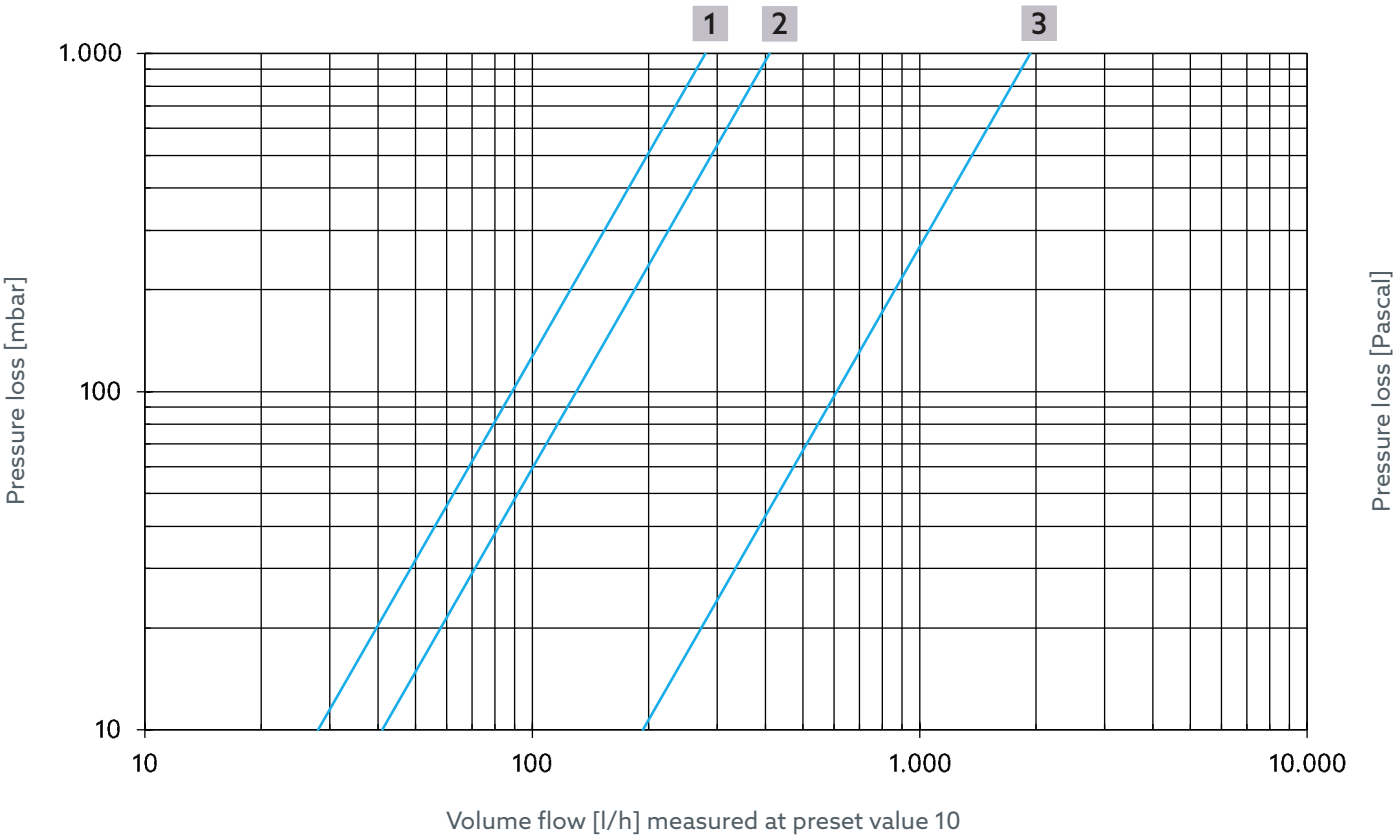


Fig. 19: Volume flow - Thermal control for item no. 4202506, 4202606, 4202706, 4202806

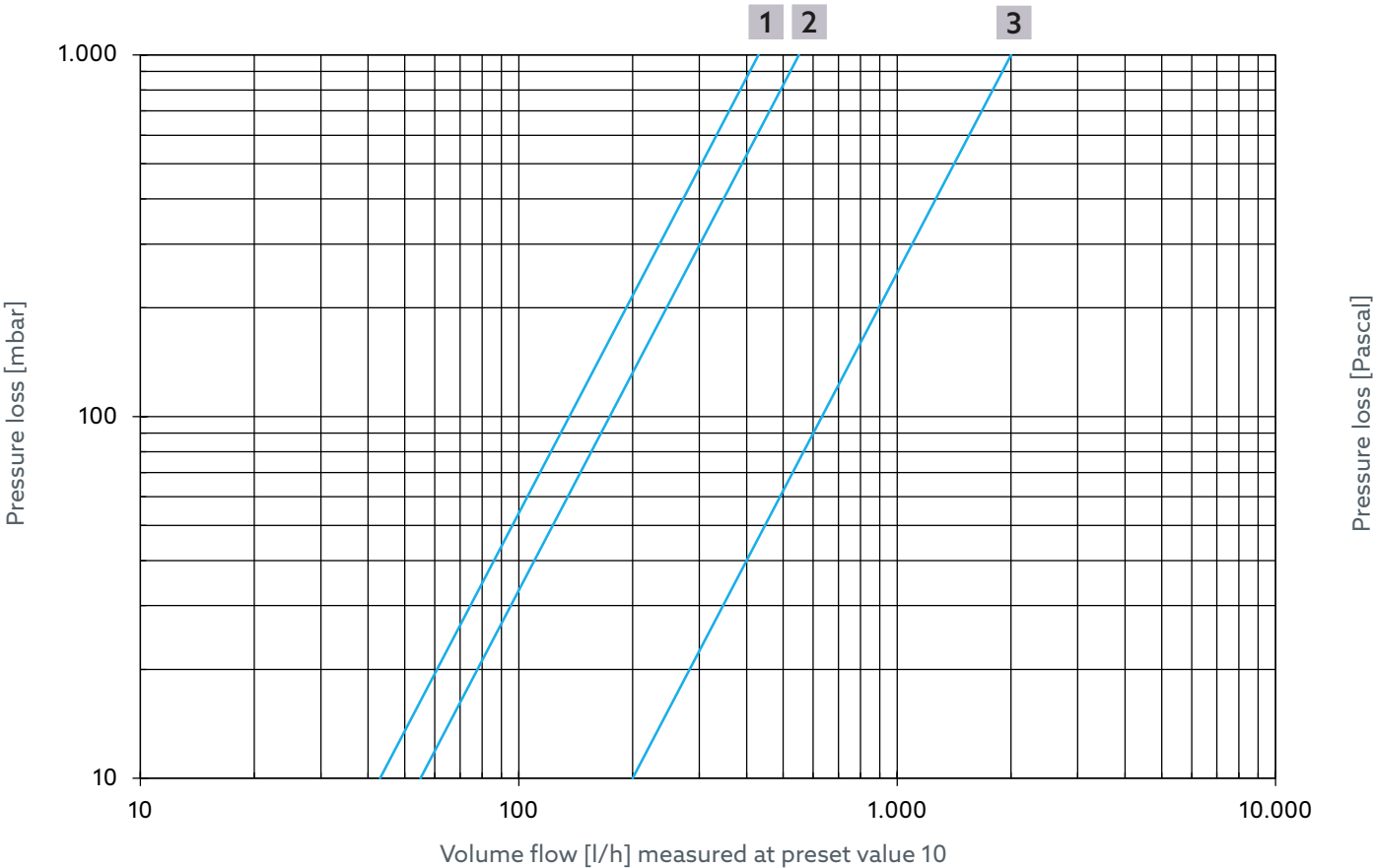


Fig. 20: Volume flow - Thermal control for item no. 4202554 and 4202754

- 1** Max. throttling
- 2** Thermal disinfection
- 3** Flow rate at 42 °C and preset value 10



oventrop

Wir regeln das. Seit 1851.

Oventrop GmbH & Co. KG · Paul-Oventrop-Str. 1 · 59939 Olsberg
Tel. +49 2962 820 · Fax +49 2962 82400 · mail@oventrop.com · www.oventrop.com

Aquastrom TV

Instrucciones de
funcionamiento

ES



	Página
1. Información general	38
1.1 Validez del manual de instrucciones	38
1.2 Alcance de suministro	38
1.3 Contacto	38
1.4 Símbolos utilizados	38
2. Información de seguridad	38
2.1 Uso previsto	38
2.2 Advertencias	38
2.3 Instrucciones de seguridad	38
2.3.1 Peligro debido a la insuficiente cualificación del personal	38
2.3.2 Riesgo de lesiones debido a las válvulas bajo presión	38
2.3.3 Riesgo de quemaduras debido a fugas incontroladas de líquidos calientes	39
2.3.4 Riesgo de quemaduras debido a accesorios y superficies calientes	39
2.3.5 Riesgo de lesiones en caso de trabajo inapropiado	39
2.3.6 ¡Peligro por formación de legionela!	39
2.3.7 Disponibilidad de las instrucciones de funcionamiento	39
3. Descripción técnica	39
3.1 Diseño	39
3.1.1 Dimensiones	39
3.2 Diagrama del sistema	40
3.3 Diseño	41
3.4 Carcasa aislante	41
3.5 Descripción del funcionamiento	41
3.5.1 Comportamiento de la regulación térmica	41
3.5.2 Limitación de caudal volumétrico	42
3.6 Datos técnicos	43
4. Accesorios y piezas de repuesto	44
4.1 Accesorios	44
4.2 Repuestos	44
5. Transporte y almacenamiento	44
6. Montaje	44
6.1 Montar la Aquastrom TV	45
6.2 Presurización	45
7. Puesta en marcha	45
7.1 Ajuste del valor prefijado de temperatura	45
7.2 Bloquear el valor prefijado de temperatura (opcional)	45
7.3 Ajuste de flujo	46
7.4 Reproducir el ajuste de flujo (opcional)	46
7.5 Bloquear el ajuste de flujo (opcional)	46
8. Desmontaje y eliminación	47
8.1 Desmontar los accesorios	47
8.2 Eliminación	47
9. Apéndice	48
9.1 Diagramas de flujo	48

1. Información general

El manual de instrucciones original está escrito en alemán.
El manual de instrucciones se ha traducido del alemán a otros idiomas.

1.1 Validez del manual de instrucciones

Este manual se aplica a las válvulas de circulación de agua potable Aquastrom TV.

1.2 Alcance de suministro

- Válvula de circulación de agua potable Aquastrom TV.
- Kit de sellado
- Carcasa aislante
- Indicaciones de seguridad e instalación.

1.3 Contacto

OVENTROP GmbH & Co. KG

Paul-Oventrop-Straße 1

59939 Olsberg

ALEMANIA

www.orientrop.com

Servicio técnico de atención al cliente

Teléfono: +49 (0) 29 62 82-234

1.4 Símbolos utilizados

	Indica información importante y complementaria.
	Llamada a la acción
	Enumeración
	Orden fijo. Pasos de acción 1 a X.
	
	Resultado de la acción

2. Información de seguridad

2.1 Uso previsto

La seguridad de funcionamiento sólo está garantizada si el producto se utiliza según lo previsto.

La válvula Aquastrom TV controla el equilibrio hidrónico y la regulación por temperatura de los caudales volumétricos en las tuberías de circulación de agua potable

Cualquier uso que vaya más allá y/o sea diferente a éste se considera un uso inadecuado.

No se aceptarán reclamaciones contra el fabricante y/o sus intermediarios por daños causados por un uso inadecuado.

El uso adecuado también incluye el cumplimiento correcto de estas instrucciones.

2.2 Advertencias

Cada advertencia contiene lo siguiente:

Símbolo de advertencia
PALABRA DE
ADVERTENCIA

¡Tipo y fuente del peligro!

Posibles consecuencias si se produce el peligro o se ignora la advertencia.

! Formas de evitar el peligro.

Las palabras de señal definen la gravedad del peligro que representa una situación.

 **PELIGRO**

Indica un peligro inminente con un alto riesgo. Si no se evita la situación, se producirá la muerte o lesiones corporales graves.

 **ADVERTENCIA**

Indica un posible peligro de riesgo medio. Si esta situación de peligro no se evita, pueden producirse lesiones graves e incluso mortales.

 **PRECAUCIÓN**

Indica un posible peligro de menor riesgo. Si esta situación de peligro no se evita, pueden producirse lesiones corporales leves y reversibles.

ATENCIÓN

Advierte de una situación que puede provocar daños materiales si no se evita.

2.3 Instrucciones de seguridad

Hemos desarrollado este producto de acuerdo con los requisitos de seguridad vigentes.

Observe las siguientes instrucciones para garantizar un uso seguro.

2.3.1 Peligro debido a la insuficiente cualificación del personal

Solo deben trabajar con este producto profesionales lo suficientemente cualificados.

Gracias a su formación profesional y a su experiencia, así como a su conocimiento de la normativa legal pertinente, los especialistas cualificados son capaces de ejecutar de forma profesional operaciones en el producto descrito.

Operador

El operador debe recibir las instrucciones de un especialista.

2.3.2 Riesgo de lesiones debido a las válvulas bajo presión

- ▶ Las operaciones solo pueden realizarse cuando el sistema esté despresurizado.
- ▶ Tenga en cuenta las presiones de funcionamiento admisibles.

Aquastrom TV

Descripción técnica

2.3.3 Riesgo de quemaduras debido a fugas incontroladas de líquidos calientes

- ! Las operaciones solo pueden realizarse cuando el sistema esté despresurizado.
- ! Deje enfriar el sistema antes de trabajar en él.
- ! Una vez terminado el trabajo compruebe que no haya fugas.
- ! Use gafas de seguridad.

2.3.4 Riesgo de quemaduras debido a accesorios y superficies calientes

- ! Deje enfriar el producto antes de trabajar en él.
- ! Utilice ropa de seguridad para evitar contacto sin protección con accesorios y partes calientes del sistema.

2.3.5 Riesgo de lesiones en caso de trabajo inapropiado

La energía almacenada, los componentes angulares, los puntos y las esquinas del producto pueden provocar lesiones.

- ! Antes de empezar a trabajar, asegúrese de que haya suficiente espacio.
- ! Manipule con cuidado los componentes abiertos o con bordes afilados.
- ! Asegúrese de que el lugar de trabajo está ordenado y limpio para evitar fuentes de accidentes.

2.3.6 ¡Peligro por formación de legionela!

Configure el sistema de acuerdo con los siguientes parámetros:

- ! La temperatura del agua potable en el conducto de agua fría no debe superar los 25 °C.
- ! La temperatura del agua potable en el conducto de agua caliente no debe ser inferior a no debe descender por debajo de 55 °C.
- ! El agua del sistema de agua potable debe sustituirse por completo al cabo de 72 horas como máximo.

2.3.7 Disponibilidad de las instrucciones de funcionamiento

Toda persona que trabaje con este producto debe leer y respetar este manual y todas las instrucciones aplicables.

Las instrucciones deben estar disponibles en el lugar de uso del producto.

- ! Proporcione este manual y todas las instrucciones aplicables al operador.

3. Descripción técnica

3.1 Diseño

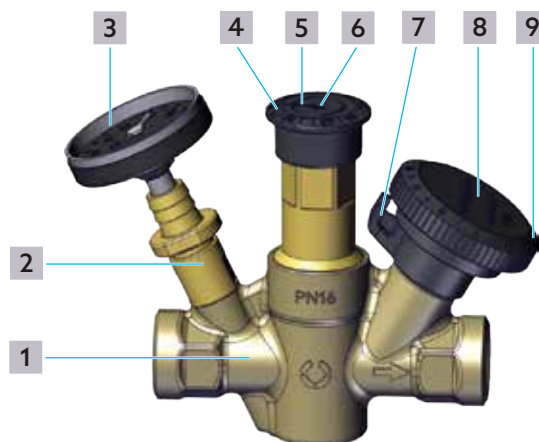


Fig. 1: Diseño

- | | |
|----------|--|
| 1 | Carcasa |
| 2 | Válvula de descarga |
| 3 | Termómetro de dial |
| 4 | Escala de ajuste de temperatura |
| 5 | Puntero de ajuste de temperatura |
| 6 | Apertura en la escala de ajuste (para ajuste de temperatura) |
| 7 | Puntero de ajuste de flujo |
| 8 | Volante |
| 9 | Escala de ajuste de flujo |

3.1.1 Dimensiones

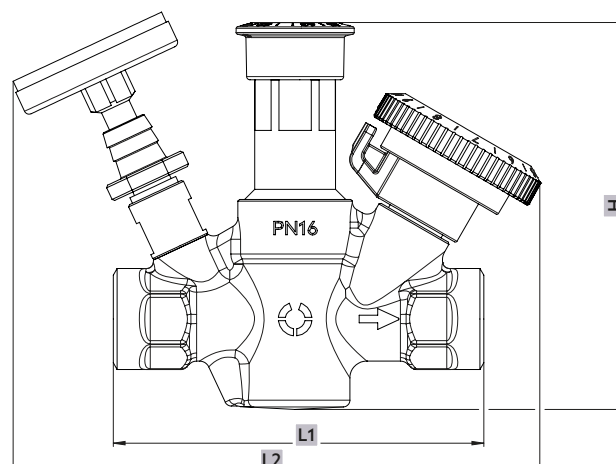


Fig. 2: Dimensiones laterales

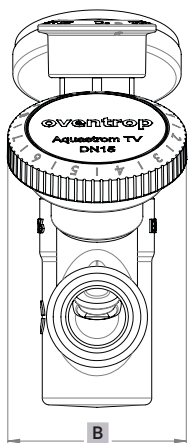


Fig. 3: Dimensiones frontales

	L1	L2	B	H
DN15	110	157	53	115
DN20	123	162	53	117

3.2 Diagrama del sistema

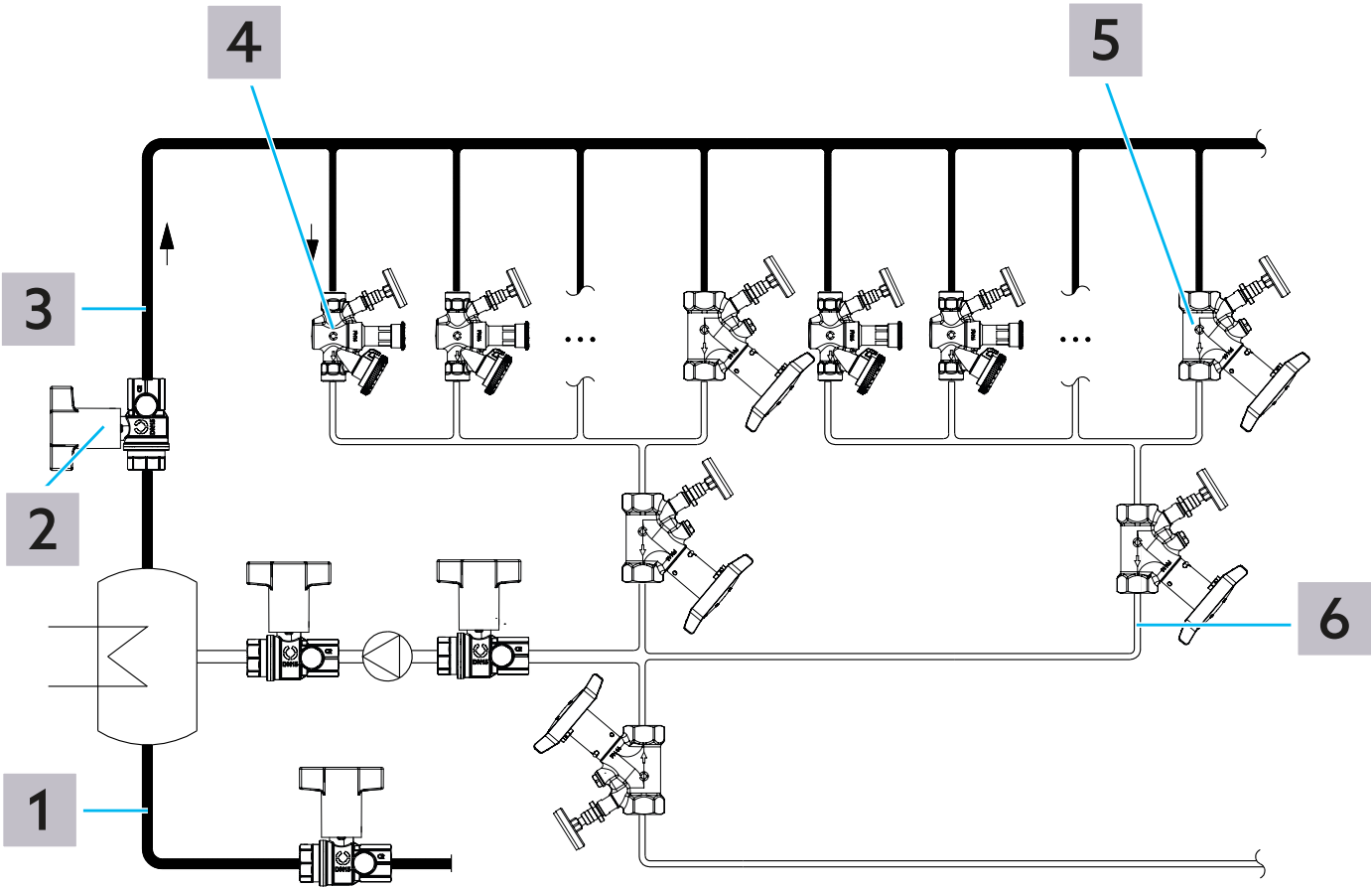


Fig. 4: Diagrama del sistema

1 Agua potable fría

Aquastrom TV

Descripción técnica

- 2 Válvula de bola de corte (por ejemplo, Optibal TW)
- 3 Agua potable caliente
- 4 Válvula de circulación de agua potable (por ejemplo, Aquastrom TV)
- 5 Válvula reguladora de ramal (por ejemplo, Aquastrom C)
- 6 Circulación de agua potable

3.3 Diseño

3.4 Carcasa aislante

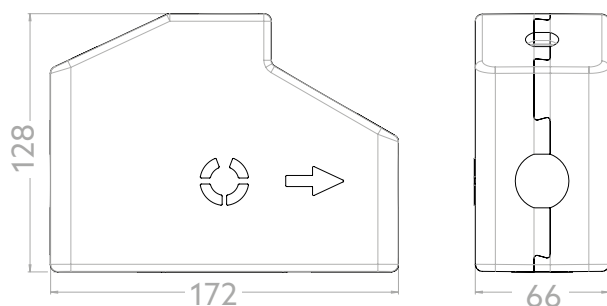


Fig. 5: Carcasa aislante

3.5 Descripción del funcionamiento

El suministro directo de agua caliente en los puntos de descarga de una red de tuberías de agua potable se consigue distribuyendo el agua caliente del calentador de agua potable en una o varias líneas de circulación. Cada línea de circulación lleva el agua caliente a los puntos de descarga en una tubería de alimentación conectada a la línea principal y de vuelta al calentador de agua potable en una tubería de retorno.

El diseño de estas redes de tuberías de agua potable es responsabilidad del encargado de la planificación, que debe tener en cuenta la hidráulica en estas redes de tuberías para que se mantenga una temperatura del agua suficientemente alta en todas las líneas de circulación. En los sistemas de tuberías deben darse ciertas condiciones que impidan que los agentes patógenos (especialmente la legionela) se multipliquen de forma peligrosa para la salud.

Para ello, el responsable de la planificación puede recurrir al cálculo de un sistema de circulación según el código deontológico W 553 de la DVGW.

La hidráulica viene determinada, por un lado, por las pérdidas de caudal en las tuberías de circulación y, por otro, por las pérdidas de calor que experimenta el agua caliente al circular por las tuberías de circulación. Estas pérdidas de calor dependen de varios parámetros (longitud y dimensiones de la tubería, aislamiento, temperatura ambiente y de la tubería)

y deben tenerse en cuenta en función del sistema.

Para compensar las pérdidas de calor y mantener una temperatura suficientemente alta, debe circular por la tubería de circulación un determinado caudal volumétrico o flujo de calor. Por lo tanto, en las líneas de circulación

alejadas del calentador de agua caliente debe circular un mayor volumen de agua caliente que en los conductos más cercanos. Esto se logra mediante una reducción correspondiente del caudal volumétrico en las tuberías de circulación cercanas mediante válvulas reguladoras, que crean una presión diferencial.

El responsable de la planificación debe consultar el Código de Prácticas W 553 de la DVGW para determinar estas presiones diferenciales y respetar al mismo tiempo los límites de temperatura especificados. El cálculo de una tubería de circulación dentro de un sistema de agua caliente sanitaria puede realizarse de forma aproximada para el funcionamiento estacionario (sin extracción de agua caliente). Dado que las cantidades de extracción en los distintos puntos (baño, cocina, etc.) varían durante el funcionamiento normal, la cantidad de agua de circulación necesaria también varía constantemente.

La válvula de control termostática Aquastrom TV se adapta automáticamente de forma óptima a estos estados de funcionamiento hidráulico cambiantes.

Para garantizar el equilibrado hidráulico requerido por DVGW-W553 en un sistema de circulación, deben calcularse los caudales volumétricos requeridos de las líneas individuales.

En los grandes sistemas de circulación de agua potable caliente, se requieren grandes caudales volumétricos, sobre todo en las secciones más alejadas. Las válvulas de control deben dimensionarse en consecuencia.



En caso necesario, se pueden agrupar varias líneas e igualarlas entre sí mediante una válvula de circulación de agua potable como válvula de grupo. De este modo, se pueden generar pequeños caudales volumétricos a altas presiones diferenciales en las líneas cercanas y conseguir caudales volumétricos correspondientemente grandes en las líneas alejadas.

3.5.1 Comportamiento de la regulación térmica

El comportamiento de regulación térmica de la válvula de circulación se describe en el diagrama 1. En el funcionamiento normal (rango de temperatura hasta 60 °C), la válvula de circulación regula el caudal volumétrico a un caudal volumétrico residual en el valor prefijado de temperatura.

La válvula Aquastrom TV de Oventrop instalada en una línea de circulación regula automáticamente desde un caudal volumétrico mínimo a un valor de caudal volumétrico superior durante la fase de desinfección cuando la temperatura del agua aumenta desde aprox. 6 K por encima de la temperatura de control establecida. A partir de una temperatura de unos 73 °C, este flujo aumentado se regula de nuevo al caudal volumétrico mínimo. Como resultado, se genera una presión diferencial más alta en la línea correspondiente, lo que acelera la desinfección térmica en las líneas posteriores.

Estos conductos alcanzan así la temperatura de desinfección requerida más rápidamente que las tuberías que no reciben soporte hidráulico durante la fase de desinfección.

Aquastrom TV

Descripción técnica

Este soporte hidráulico permite, por tanto, acortar la fase de desinfección en un sistema de circulación, lo que a su vez permite ahorrar energía.

Una vez finalizada la desinfección, la Aquastrom TV vuelve al funcionamiento normal con el valor prefijado de temperatura al descender la temperatura.

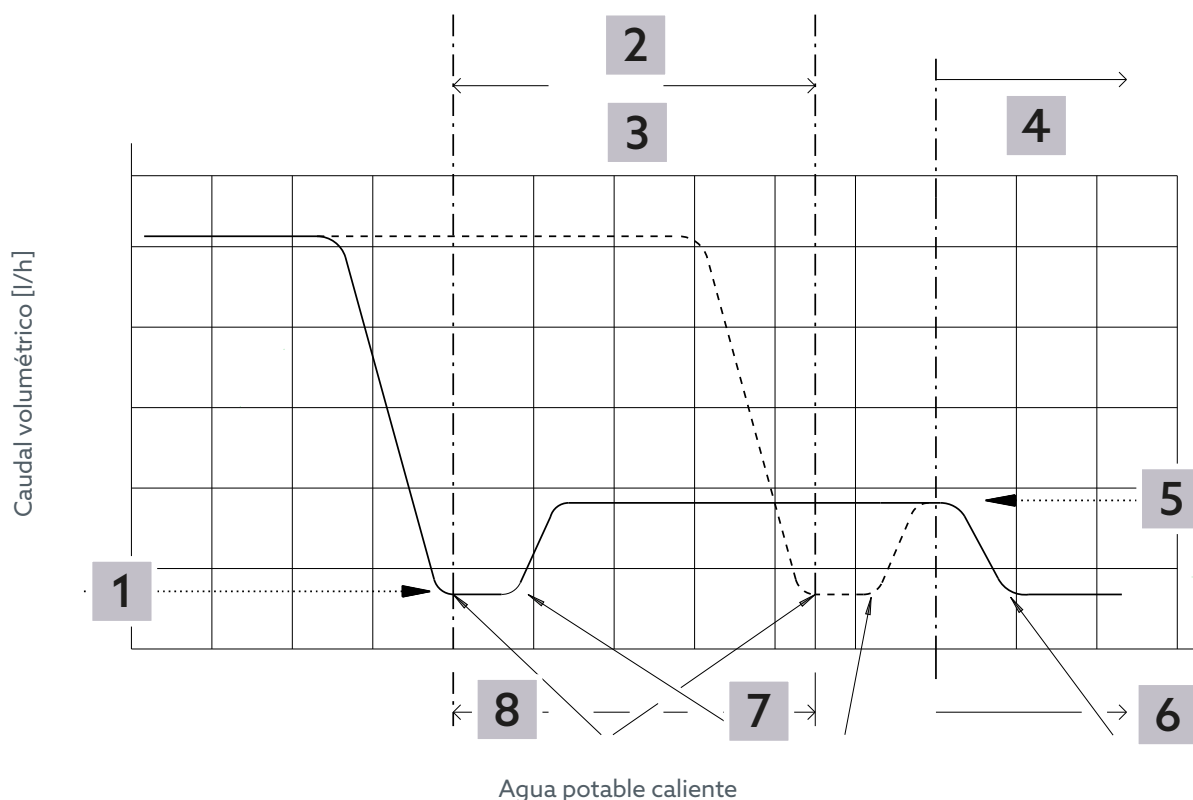


Fig. 6: Comportamiento de la regulación térmica

- 1 Caudal volumétrico residual según DIN 35861
- 2 Rango de control ajustable 50 °C – 65 °C
- 3 Rango de control recomendado 55 °C – 60 °C
- 4 Área de desinfección > 70 °C
- 5 Caudal volumétrico de desinfección
- 6 La válvula vuelve a estrangular el caudal volumétrico residual a partir de aprox. 73 °C
- 7 La válvula se abre aprox. 6 °C después de alcanzar el caudal volumétrico residual mínimo.
- 8 La válvula regula el caudal volumétrico al valor prefijado de temperatura hasta un caudal volumétrico residual

3.5.2 Limitación de caudal volumétrico

La válvula de circulación Aquastrom TV también se puede utilizar para limitar el caudal volumétrico máximo (este se encuentra en el rango de temperatura anterior al valor prefijado de temperatura). Esto permite equilibrar hidráulicamente las tuberías de circulación, sobre todo en caso de caída brusca de la temperatura, por ejemplo, por avería de la caldera o consumo excesivo de agua.

La regulación de temperatura reduce el caudal volumétrico dentro del margen de caudal volumétrico preajustado

Aquastrom TV

Descripción técnica

según la característica de regulación indicada en el diagrama (véase Fig. 7 en la página 43 característica de control mostrada).

Los valores de flujo y los valores de ajuste preestablecidos asociados se pueden consultar en el capítulo 9.1 en la página 48.

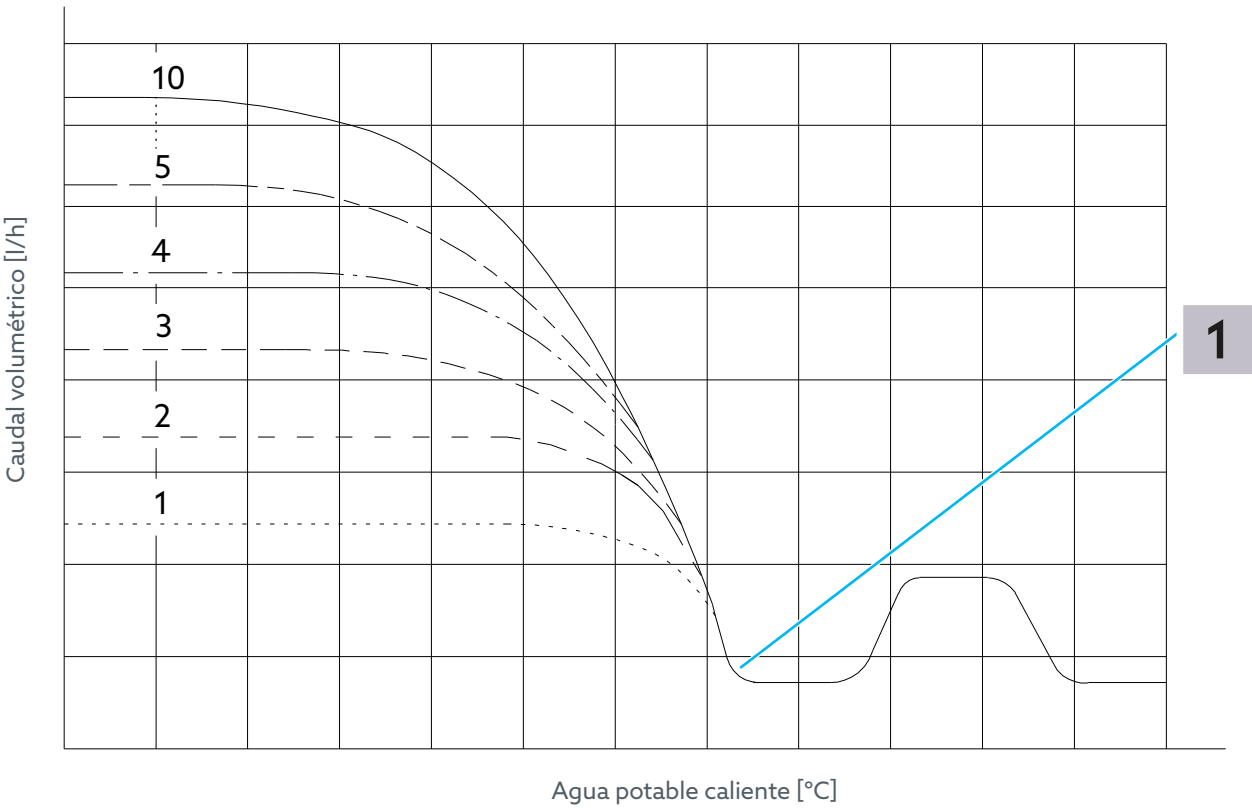


Fig. 7: Limitación de caudal volumétrico

1 Valor prefijado de temperatura establecido

3.6 Datos técnicos

General

Certificaciones	
Medio	Agua potable según DVGW W551 y W553
Rango de temperatura	hasta 90 °C
Presión de funcionamiento	máx. 16 bar

Conexiones

Rosca interior DN15	Rp 1/2 según EN 10226.
Rosca interior DN20	Rp 3/4 según EN 10226

Aquastrom TV

Accesorios y piezas de repuesto

Rosca exterior DN15	G 3/4 según EN ISO 228
Rosca exterior DN20	G 1 según EN ISO 228
Material	
Piezas en contacto con el medio	Latón sin plomo, acero inoxidable
Carcasa	Latón sin plomo
Juntas tóricas	EPDM
Carcasa aislante	EPP según GEG material de construcción clase B2 según DIN 4102

4. Accesorios y piezas de repuesto

4.1 Accesorios

Denominación	Número de artículo
Sensor LW TQ elemento sensor PT 1000	1150090
Sensor LW TQ elemento sensor enchufable PT 1000	4205592
Válvula de toma de muestras	4209102
Válvula de descarga	4209602
Válvula de bola de drenaje	4200191

4.2 Repuestos

Denominación	Número de artículo
Carcasa aislante	4209610
Vaciado de manguera	4205593
Termómetro de dial	4205591
Kit de sellado	4208091

5. Transporte y almacenamiento

Transporte y almacenamiento	
Rango de temperatura	-20°C hasta +55°C
Humedad relativa	máx. 95%
Partículas	Almacenar en un lugar seco y protegido del polvo
Influencias mecánicas	Protegido contra golpes mecánicos

Influencias ambientales	No almacenar al aire libre Proteger de la luz directa del sol
Influencias químicas	No almacenar junto con fluidos agresivos

6. Montaje

ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones debido a las válvulas bajo presión

Las fugas de material bajo presión pueden causar lesiones.

- ! Realice siempre todos los trabajos de instalación solo con el sistema despresurizado.
- ! Al reequipar un sistema existente: Drene el sistema o cierre los conductos de suministro de la sección del sistema y despresurice la sección del sistema.
- ! Use gafas de seguridad.

PRECAUCIÓN

Riesgo de quemaduras por contacto con medios calientes

Si el sistema ha estado en funcionamiento, existe el riesgo de que se produzcan quemaduras debido a la pérdida accidental de agua caliente o vapor.

- ! Deje que el sistema se enfríe.
- ! Use gafas de seguridad.

PRECAUCIÓN

Riesgo de quemaduras por contacto con los componentes calientes

Manipular superficies calientes puede sin ningún tipo de protección provocar quemaduras.

- ! Utilice guantes de seguridad.

-  Para fines de mantenimiento, recomendamos instalar válvulas de cierre aguas arriba y aguas abajo del controlador o sección del sistema.
- Asegúrese de que el componente permanece fácilmente accesible.

ATENCIÓN

Daños causados por el lubricante

La grasa y los aceites pueden dañar las juntas.

- ! No utilice grasas ni aceites durante el montaje
- ! Si es necesario, retire las partículas de suciedad y los residuos de grasa y aceite del sistema de tuberías

Aquastrom TV

Puesta en marcha

6.1 Montar la Aquastrom TV



- La posición de instalación es básicamente arbitraria.
- Para fines de mantenimiento, recomendamos instalar válvulas de cierre aguas arriba y aguas abajo de la válvula o sección del sistema.

- ▶ Asegúrese de que el producto y las tuberías estén libres de suciedad.
- ▶ Instale el componente de forma que el flujo vaya en el sentido de la flecha. (Véase las marcas de la carcasa.)
- ▶ Asegúrese de que hay una sección de tubo recto con $L = 3 \times \varnothing$ delante del componente y una sección de tubo recto con $L = 2 \times \varnothing$ detrás del componente.
- ▶ Instale el producto sin tensión.
- ▶ Asegúrese de que el componente permanece fácilmente accesible.

6.2 Presurización

ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones debido a las válvulas bajo presión

Las fugas de material bajo presión pueden causar lesiones.

Si el sistema está en funcionamiento, existe el riesgo de que se produzcan quemaduras debido a la pérdida accidental de agua caliente o vapor.

- ! Compruebe todas las uniones atornilladas durante el llenado y apriete las que presenten fugas.

- ! Use gafas de seguridad.

ATENCIÓN

Riesgo de daños por sobrepresiones

La entrada repentina de agua puede provocar daños.

- ! Abra y cierre siempre lentamente las válvulas de cierre.
- ▶ Una vez finalizado el montaje, llene la sección del sistema con el medio de funcionamiento.
- ▶ Tras la presurización, compruebe la estanqueidad de todos los puntos de la instalación.

7. Puesta en marcha

7.1 Ajuste del valor prefijado de temperatura



Rango de temperatura recomendado: 55 °C - 60 °C según DVGW W551. El ajuste de fábrica es 57 °C

- Determine el valor de ajuste en función del diseño del sistema (véanse los diagramas de flujo en el apéndice).

- Con una llave Allen SW4 gire la escala de ajuste de la temperatura hasta que el valor deseado se encuentre en la puntero de ajuste.



Fig. 8: Ajuste del valor prefijado de temperatura

7.2 Bloquear el valor prefijado de temperatura (opcional)

Cuando la escala de ajuste esté en la posición de ajuste deseada, puede fijarla con el cable de sellado adjunto.

- Introduzca el tapón de sellado en la abertura de la escala de ajuste

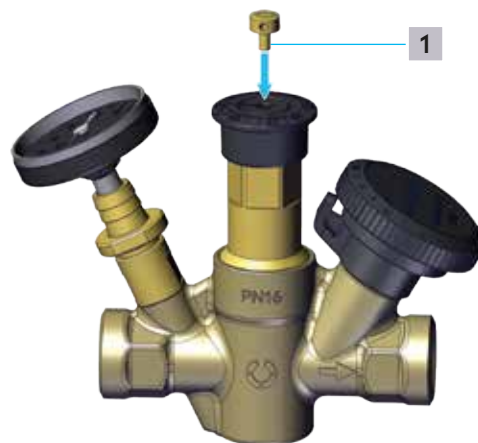


Fig. 9: Ajuste del valor prefijado de temperatura

- Tapones de sellado

- Pase el cable de sellado por los orificios de la escala de ajuste y el tapón de sellado.

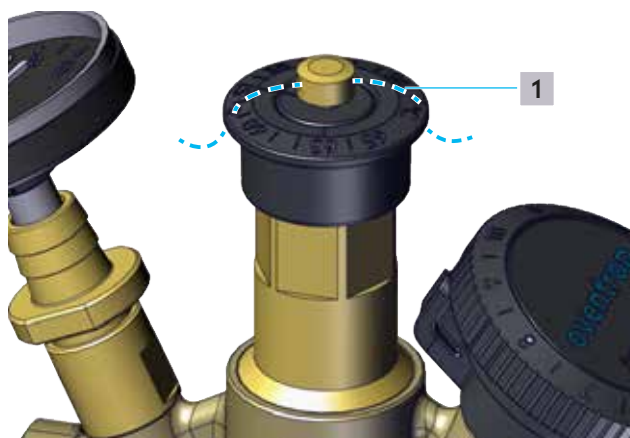


Fig. 10: Ajuste del valor prefijado de temperatura

1 Cable de sellado

3 Selle el cable con el sello adjunto.

7.3 Ajuste de flujo



No ajuste las válvulas por debajo de los rangos de ajuste recomendados.

ATENCIÓN

Daños en la válvula debido a una presión diferencial excesiva

Una presión diferencial excesiva a través de la unidad de válvula puede causar ruido y daños en los componentes

! Utilice la válvula de circulación de agua potable respetando el rango de ajuste recomendado.

- 1 Determine el valor de ajuste en función del diseño del sistema (véanse los diagramas de flujo en el apéndice).
- 2 Gire el volante hasta que el valor deseado esté en la puntero de ajuste.

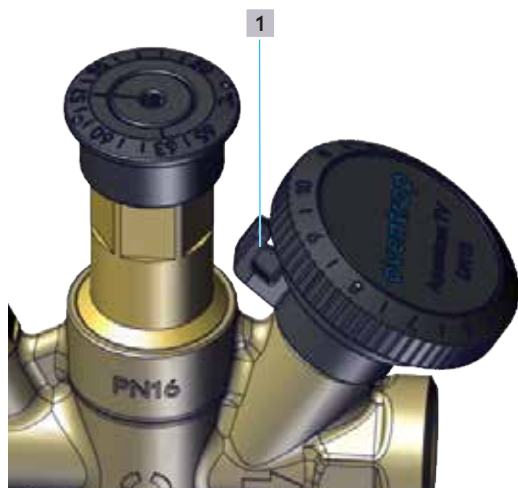


Fig. 11: Configuración predeterminada

1 Puntero de ajuste

7.4 Reproducir el ajuste de flujo (opcional)

Una vez la válvula esté en el preajuste deseado, puede fijarla mediante los clips del volante.

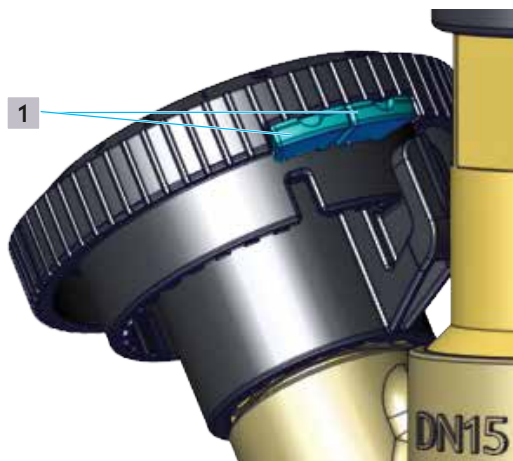


Fig. 12: Posición de los clips de límite en el estado de entrega

1 Clips de límite

Para ello, retire un clip de la apertura y colóquelo a la izquierda del pestillo de ajuste del volante (véase Fig. 12 en la página 46).



Fig. 13: Ajustes predefinidos reproducidos

Si la válvula está cerrada, puede abrirla hasta la posición de seguridad, no más cuando la abra posteriormente.

7.5 Bloquear el ajuste de flujo (opcional)

Una vez la válvula esté en la posición preajustada deseada, puede fijarla mediante los clips del volante (véase Fig. 12 en la página 46).

Para ello, retire los clips de la apertura y colóquelos a la izquierda y derecha del pestillo de ajuste del volante (véase Fig. 14 en la página 47).

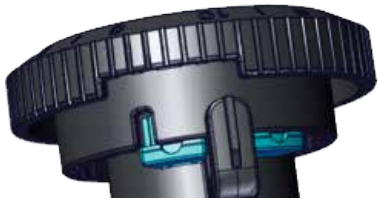


Fig. 14: Bloqueo de los ajustes predefinidos

8. Desmontaje y eliminación

Cuando se alcance el fin de la vida útil del producto o se produzca un defecto irreparable en el mismo, deberá desmontarse y desecharse de forma respetuosa con el medioambiente, es decir, se deberán reciclar los componentes.

PRECAUCIÓN

Riesgo de lesiones por líquidos presurizados

Las fugas de material bajo presión pueden causar lesiones.

- ! Antes de comenzar los trabajos, asegúrese de que el sistema no tenga presión.
- ! Cierre las válvulas de cierre de las tuberías aguas arriba y aguas abajo del producto.
- ! Despresurice la sección del sistema y vacíela.
- ! Use gafas de seguridad.

PRECAUCIÓN

Riesgo de quemaduras por contacto con medios calientes

Si el sistema ha estado en funcionamiento, existe el riesgo de que se produzcan quemaduras debido a la pérdida accidental de agua caliente o vapor.

- ! Deje que el sistema se enfríe.
- ! Use gafas de seguridad.

PRECAUCIÓN

Riesgo de quemaduras por contacto con los componentes calientes

Manipular superficies calientes puede sin ningún tipo de protección provocar quemaduras.

- ! Deje que el sistema se enfríe.
- ! Utilice guantes de seguridad.

8.1 Desmontar los accesorios

- Desmonte el controlador de su sistema

8.2 Eliminación

ATENCIÓN

¡Riesgo de contaminación ambiental!

La eliminación inadecuada puede provocar daños en el medio ambiente.

- ! Deseche el material de embalaje de forma respetuosa con el medio ambiente.
- ! Si es posible, recicle los componentes.
- ! Deseche los ingredientes no reciclables de acuerdo con la normativa local.

9. Apéndice

9.1 Diagramas de flujo

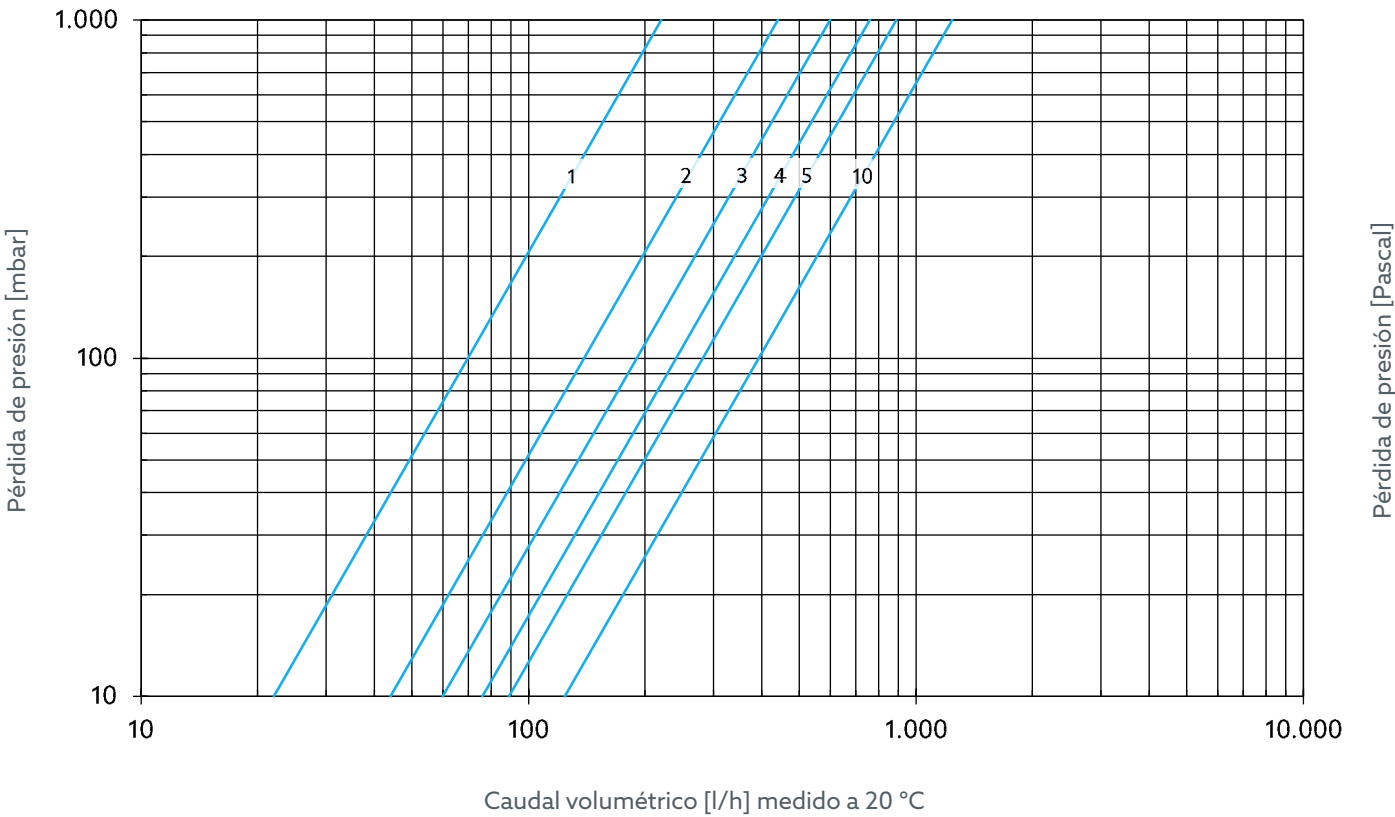


Fig. 15: Caudal volumétrico preestablecido DN 15

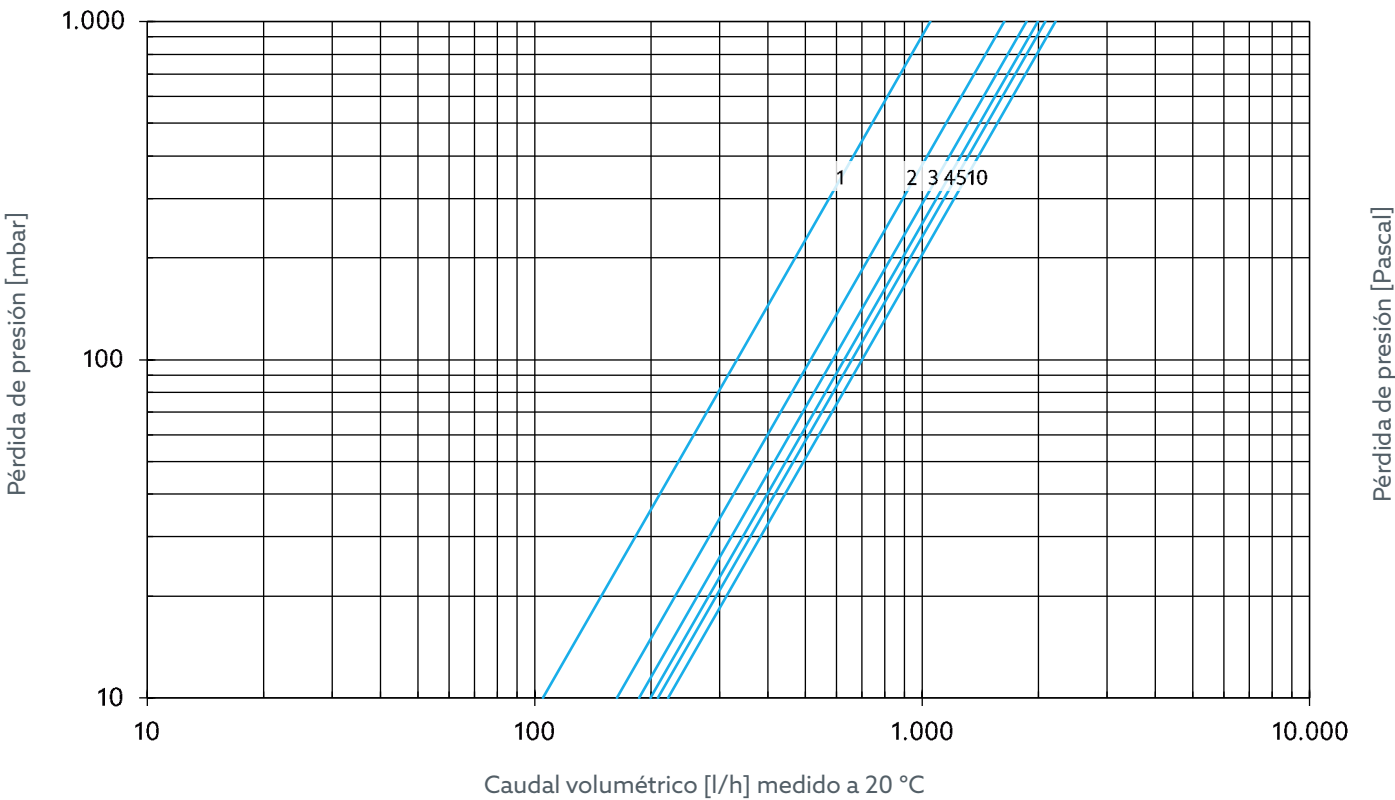


Fig. 16: Caudal volumétrico preestablecido DN 20

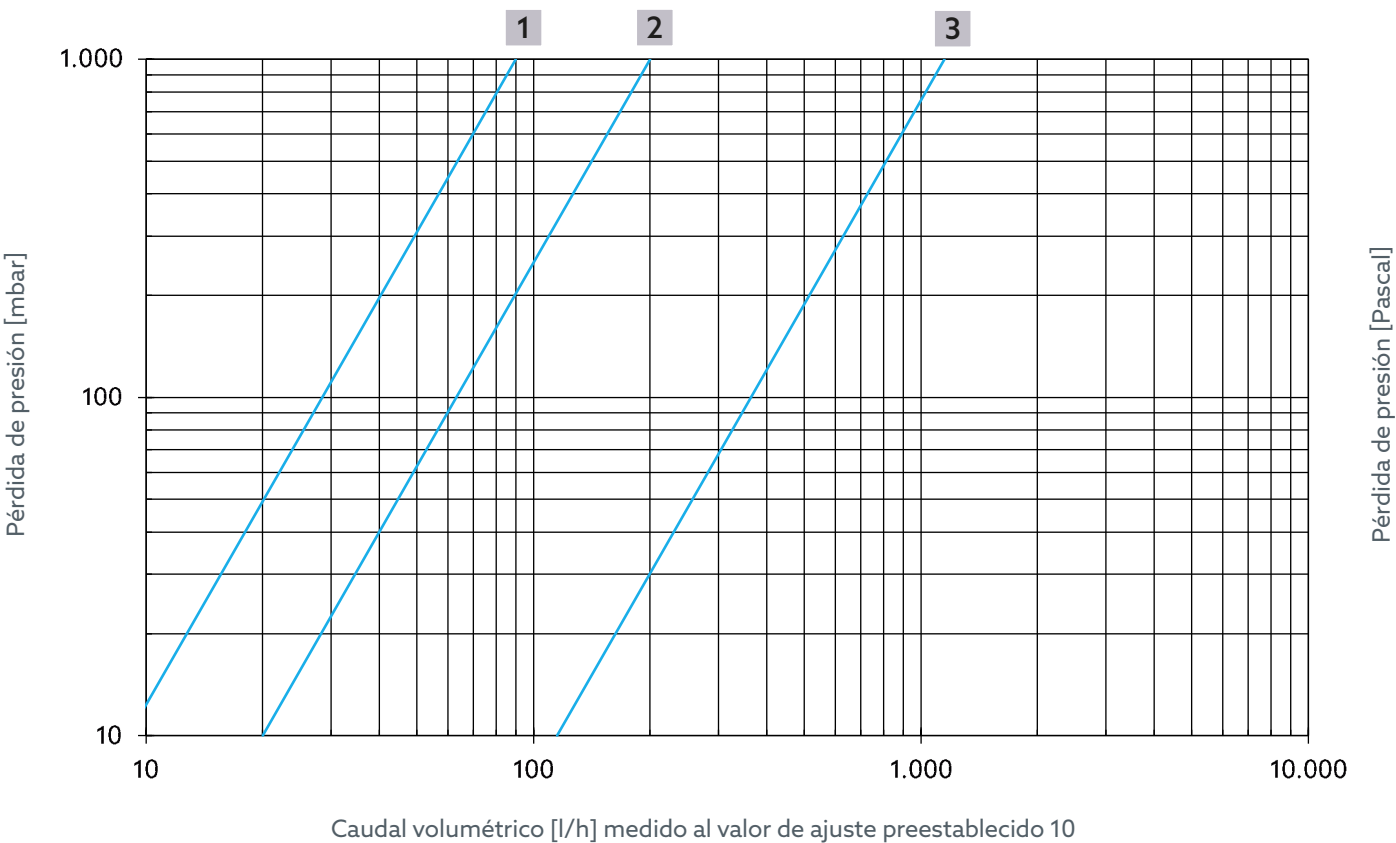


Fig. 17: Caudal volumétrico control térmico para los artículos n.º 4202504, 4202604, 4202704, 4202804

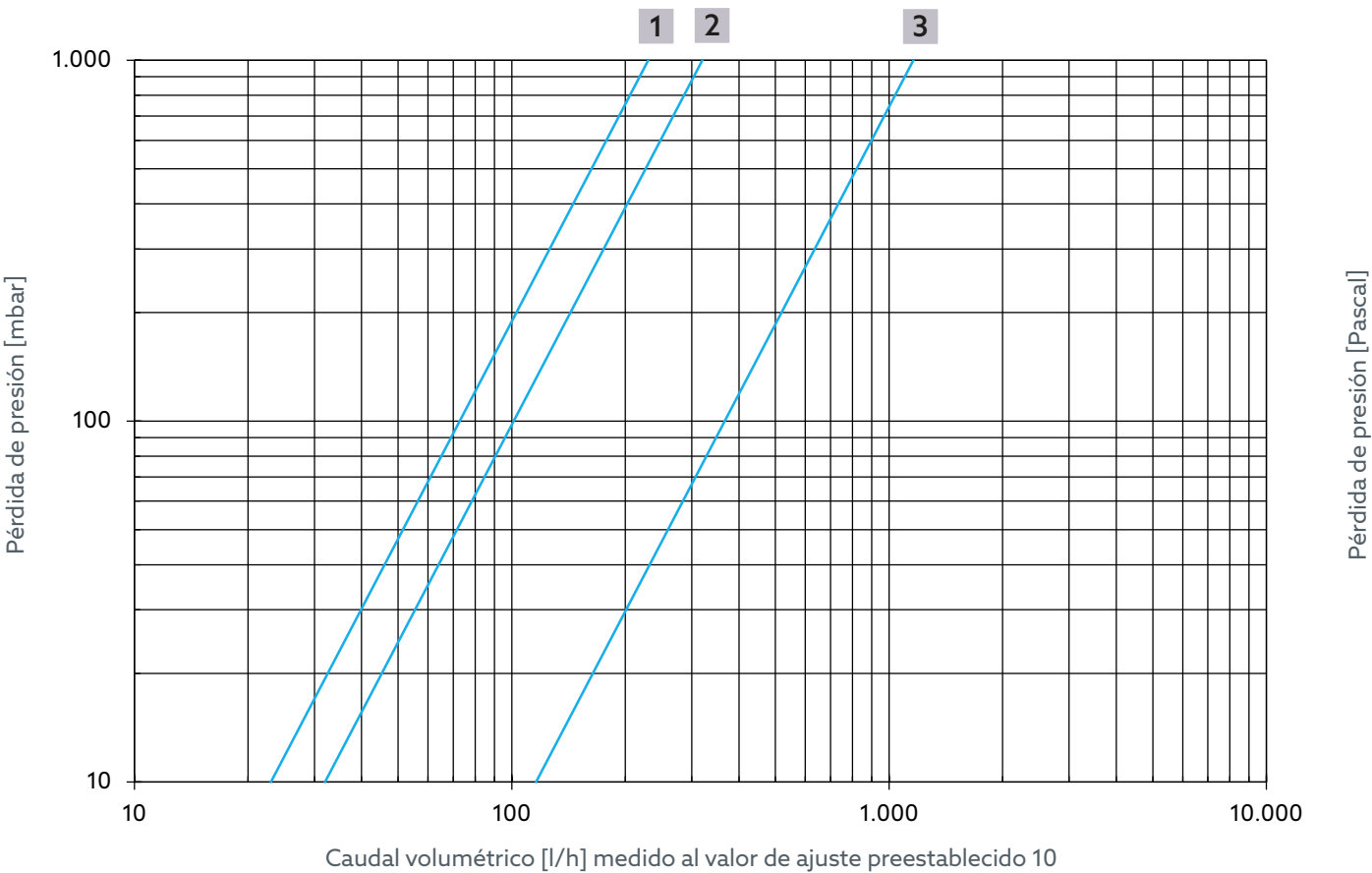


Fig. 18: Caudal volumétrico control térmico para los artículos n.º 4202553 y 4202753

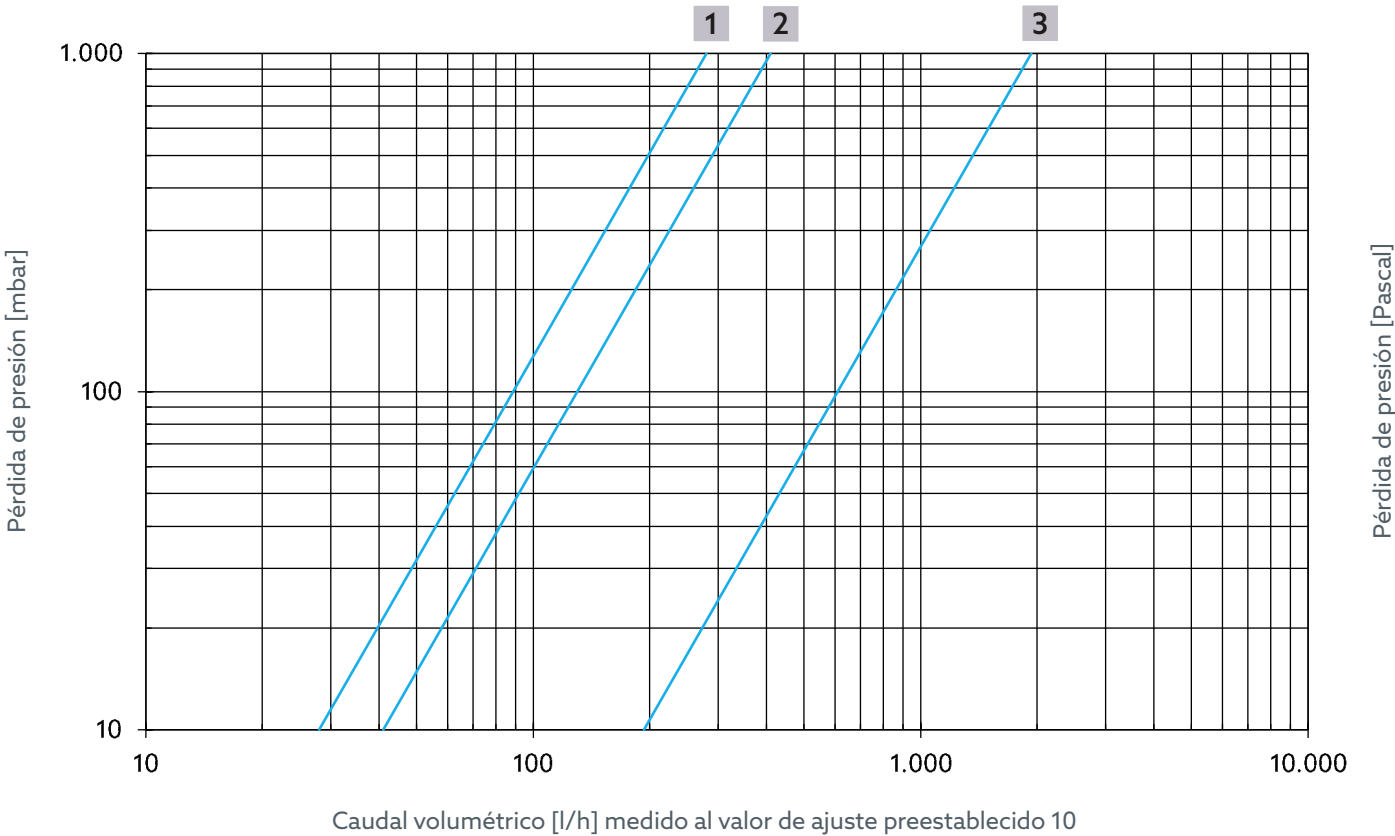


Fig. 19: Caudal volumétrico control térmico para los artículos n.º 4202506, 4202606, 4202706, 4202806

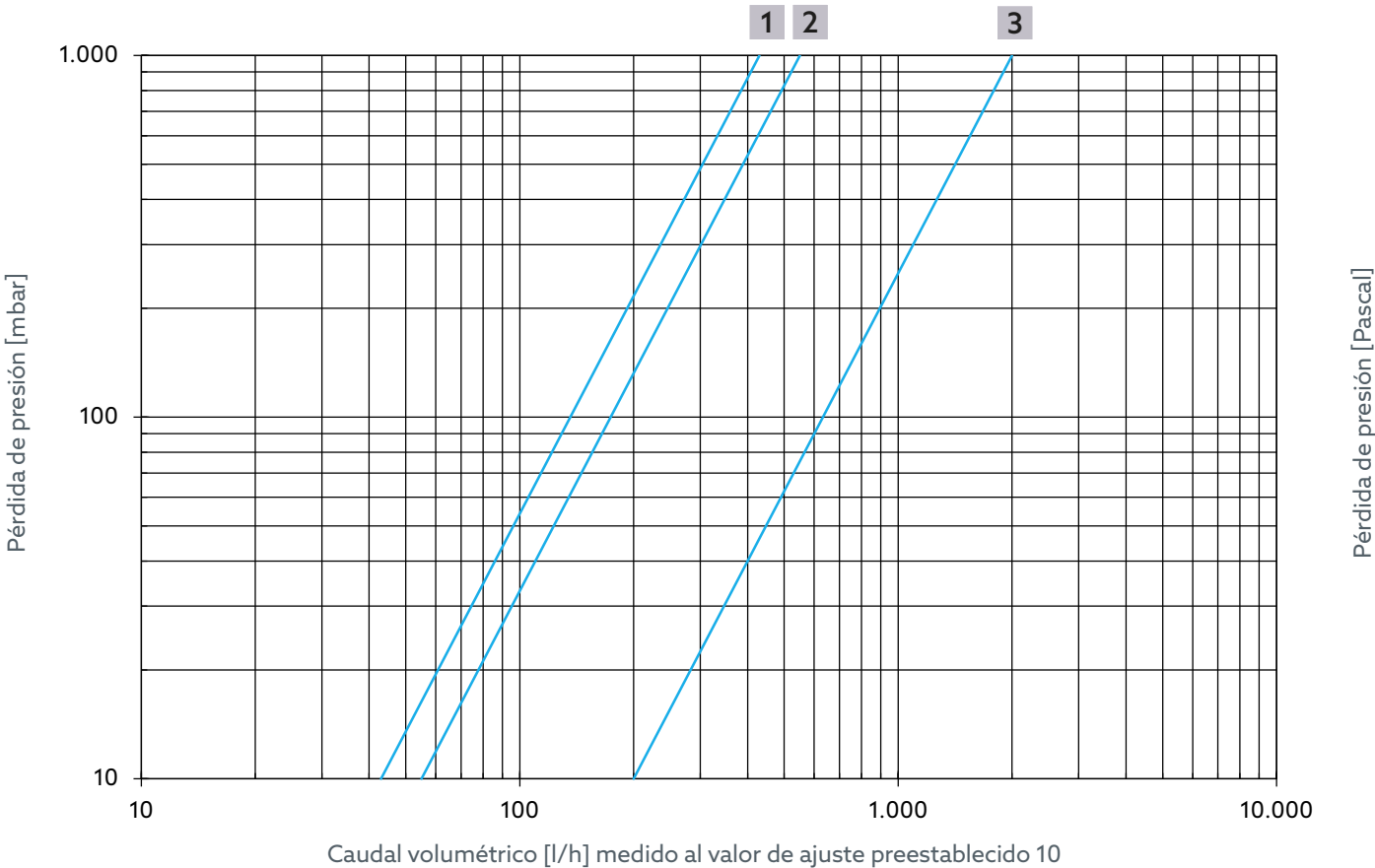


Fig. 20: Caudal volumétrico control térmico para los artículos n.º 4202554 y 4202754

Aquastrom TV

Apéndice

- 1** Max. estrangulación
- 2** Desinfección térmica
- 3** Flujo a 42 °C y valor de ajuste preestablecido 10

Aquastrom TV

Notice d'utilisation

FR



Aquastrom TV

Table des matières

	Page
1. Généralités	55
1.1 Validité de la notice.....	55
1.2 Composants fournis.....	55
1.3 Contact.....	55
1.4 Symboles utilisés	55
2. Informations relatives à la sécurité	55
2.1 Utilisation conforme	55
2.2 Avertissements.....	55
2.3 Consignes de sécurité.....	55
2.3.1 Danger dû à une qualification insuffisante du personnel.....	55
2.3.2 Risque de blessure par des robinetteries sous pression	55
2.3.3 Risque de brûlure dû à la fuite involontaire de fluides chauds	56
2.3.4 Risque de brûlure par contact avec des robinetteries et surfaces chaudes	56
2.3.5 Risque de blessure en cas de travail non conforme	56
2.3.6 Danger par la formation de légionelles !	56
2.3.7 Disponibilité de la notice d'utilisation	56
3. Description technique	56
3.1 Conception	56
3.1.1 Encombrements	56
3.2 Schéma d'installation.....	57
3.3 Conception	58
3.4 Coquille d'isolation	58
3.5 Description du fonctionnement	58
3.5.1 Comportement de régulation thermique	58
3.5.2 Limitation du débit	59
3.6 Données techniques	60
4. Accessoires et pièces de rechange	61
4.1 Accessoires.....	61
4.2 Pièces de rechange	61
5. Transport et stockage	61
6. Montage	61
6.1 Montage de l'Aquastrom TV.....	62
6.2 Mise sous pression.....	62
7. Mise en service.....	62
7.1 Réglage de la valeur de consigne de température	62
7.2 Blocage de la valeur de consigne de température (en option)	62
7.3 Réglage du débit.....	63
7.4 Reproduction du débit réglé (en option)	63
7.5 Blocage du débit réglé (en option)	63
8. Démontage et traitement des déchets	64
8.1 Démontage du robinet.....	64
8.2 Traitement des déchets	64
9. Annexe	65
9.1 Diagrammes de débit.....	65

1. Généralités

La notice d'utilisation originale est rédigée en allemand.
Les notices d'utilisation dans d'autres langues ont été traduites de l'allemand.

1.1 Validité de la notice

Cette notice s'applique aux robinets de bouclage d'E.C.S. Aquastrom TV.

1.2 Composants fournis

- Robinet de bouclage d'E.C.S. Aquastrom TV
- Jeu de plombage
- Coquille d'isolation
- Consignes de sécurité et de montage

1.3 Contact

OVENTROP GmbH & Co. KG
Paul-Oventrop-Straße 1
59939 Olsberg
ALLEMAGNE
www.omentrop.com

Service technique
Téléphone : +49 (0) 29 62 82-234

1.4 Symboles utilisés

	Indique des informations importantes et des explications complémentaires.
	Appel à l'action
	Énumération
	Ordre fixe. Étapes 1 à X.
	Résultat de l'action

2. Informations relatives à la sécurité

2.1 Utilisation conforme

La sécurité d'exploitation n'est garantie que si le produit est utilisé conformément à sa destination.

Le robinet Aquastrom TV règle l'équilibrage hydraulique et la régulation des débits en fonction de la température dans les conduites de bouclage d'E.C.S.

Toute utilisation dépassant ce cadre et/ou différente est considérée comme non conforme à l'usage prévu.

Les revendications de toute nature à l'encontre du fabricant et/ou de ses représentants autorisés pour des dommages résultant d'une utilisation non conforme ne peuvent pas être reconnues.

L'utilisation conforme inclut notamment l'application des recommandations de cette notice.

2.2 Avertissements

Chaque avertissement comprend les éléments suivants :

Symbole d'avertissement MOT DE SIGNALISATION

Nature et source du danger !

Conséquences possibles en cas de survenue du danger ou d'ignorance de l'avertissement.

! Moyens de prévention du danger.

Les mots de signalisation définissent la gravité du danger que représente une situation.



Signale un danger imminent avec un risque élevé. La situation, si elle n'est pas évitée, entraînera la mort ou des blessures corporelles graves.



Signale un danger possible avec un risque moyen. La situation, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures corporelles graves.



Signale un danger possible avec un risque moindre. La situation, si elle n'est pas évitée, entraînera des blessures corporelles mineures et réversibles.



Signale une situation pouvant, si elle n'est pas évitée, entraîner des dégâts matériels.

2.3 Consignes de sécurité

Nous avons développé ce produit conformément aux exigences de sécurité actuelles.

Respecter les consignes suivantes pour une utilisation en toute sécurité.

2.3.1 Danger dû à une qualification insuffisante du personnel

Les travaux sur ce produit ne doivent être effectués que par des professionnels dûment qualifiés.

De par leur formation et leur expérience professionnelles ainsi que leur connaissance des dispositions légales en vigueur, les professionnels qualifiés sont en mesure d'effectuer les travaux sur le produit décrit de manière professionnelle.

Exploitant

L'exploitant doit être formé à l'utilisation par un professionnel qualifié.

2.3.2 Risque de blessure par des robinetteries sous pression

- ▶ N'effectuer les travaux que lorsque l'installation est hors pression.
- ▶ Pendant le fonctionnement, respecter les pressions de service admissibles.

2.3.3 Risque de brûlure dû à la fuite involontaire de fluides chauds

- ! N'effectuer les travaux que lorsque l'installation est hors pression.
- ! Laisser refroidir l'installation avant de débuter les travaux.
- ! Contrôler l'étanchéité du produit au terme des travaux.
- ! Porter des lunettes de protection.

2.3.4 Risque de brûlure par contact avec des robinetteries et surfaces chaudes

- ! Laisser refroidir le produit avant de débuter les travaux.
- ! Porter des vêtements de protection appropriés pour éviter tout contact non protégé avec les robinetteries et les composants chauds.

2.3.5 Risque de blessure en cas de travail non conforme

Les énergies accumulées, les composants anguleux, les pointes et les coins peuvent provoquer des blessures.

- ! Prévoir un espace suffisant avant de débuter les travaux.
- ! Manipuler avec précaution les composants ouverts ou à arêtes vives.
- ! Maintenir la zone de travail rangée et propre afin d'éviter les sources d'accident.

2.3.6 Danger par la formation de légionelles !

Configurer l'installation selon les paramètres suivants :

- ! La température de l'eau potable dans la colonne d'eau froide ne doit pas dépasser une température de 25 °C.
- ! La température de l'eau potable dans la colonne d'eau chaude ne doit pas être inférieure à 55 °C.
- ! L'eau de l'installation d'eau potable doit être entièrement renouvelée au plus tard après 72 heures.

2.3.7 Disponibilité de la notice d'utilisation

Toute personne qui travaille avec ce produit doit avoir lu et appliquer cette notice et toutes les autres notices applicables.

La notice doit être disponible sur le lieu d'utilisation du produit.

- ! Transmettre cette notice et toutes les notices applicables à l'exploitant.

3. Description technique

3.1 Conception

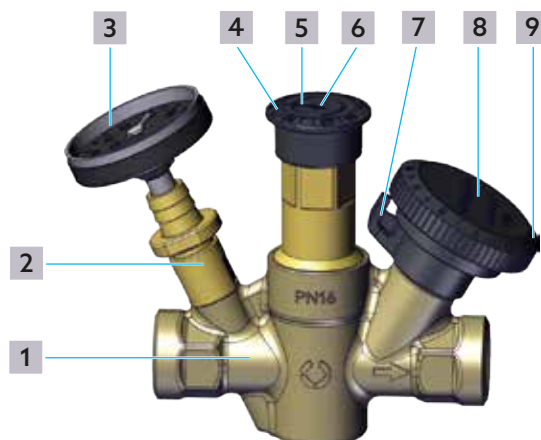


Fig. 1: Conception

- 1 Corps
- 2 Robinet de vidange
- 3 Thermomètre à aiguille
- 4 Échelle de réglage de la température
- 5 Marquage du réglage de la température
- 6 Ouverture dans l'échelle de réglage (pour le réglage de la température)
- 7 Marquage du réglage du débit
- 8 Poignée manuelle
- 9 Échelle de réglage du débit

3.1.1 Encombres

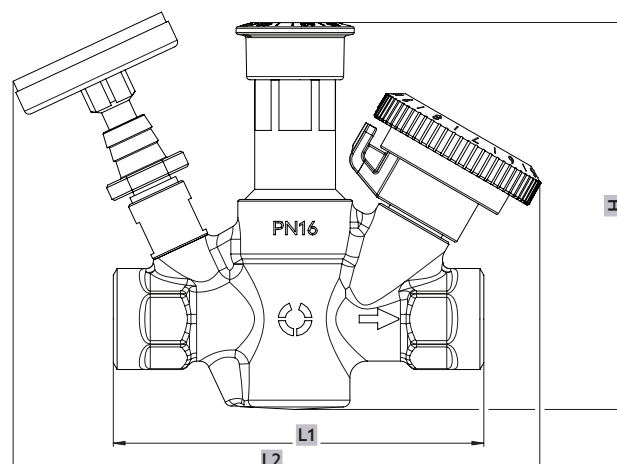


Fig. 2: Encombres latéraux

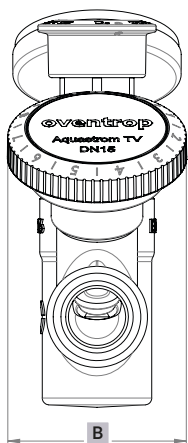


Fig. 3: Encombresments frontaux

	L1	L2	B	H
DN 15	110	157	53	115
DN 20	123	162	53	117

3.2 Schéma d'installation

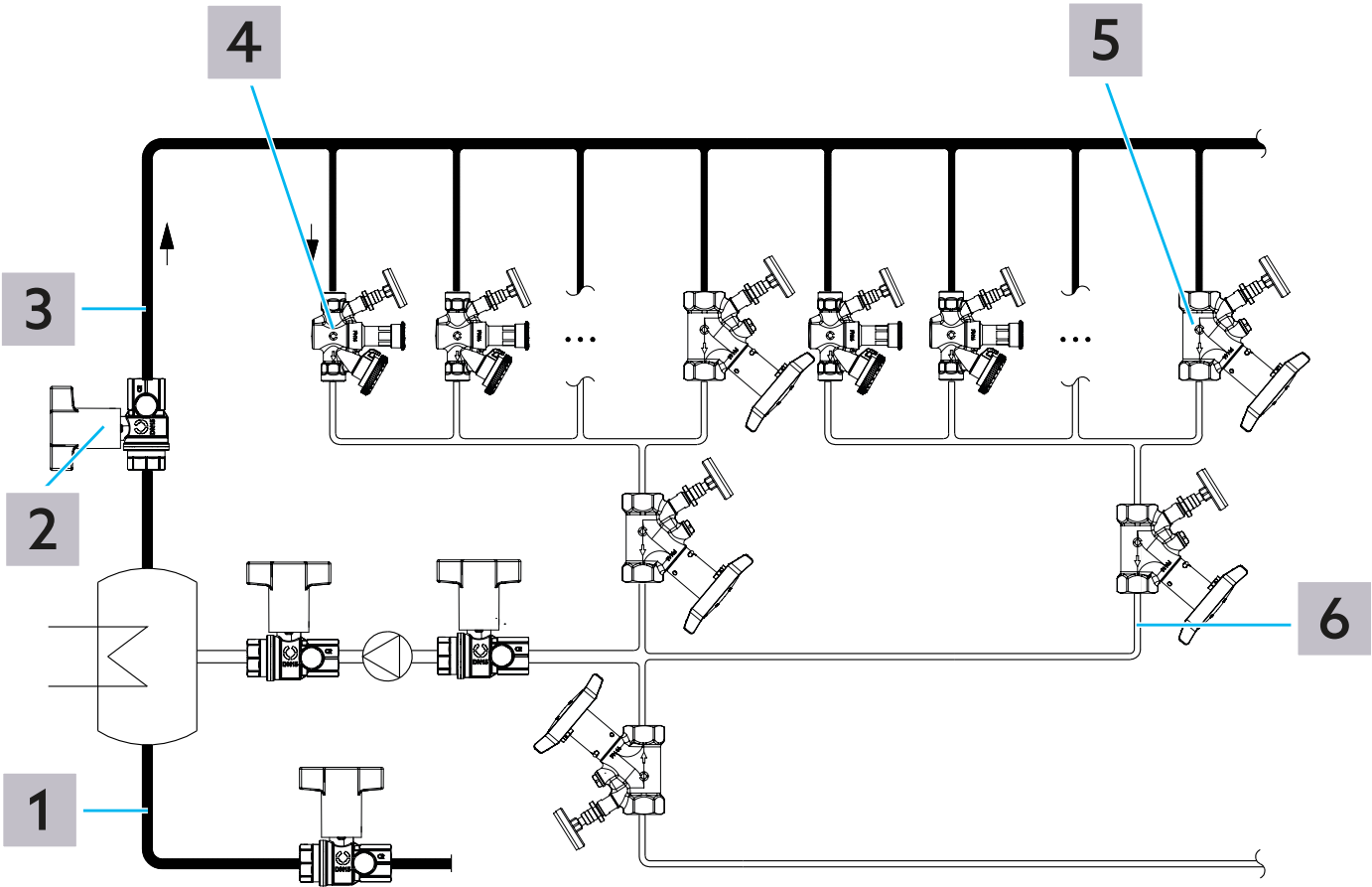


Fig. 4: Schéma d'installation

- 1 Eau potable froide
- 2 Robinet d'arrêt à tournant sphérique (par ex. Optibal TW)

- 3 Eau chaude sanitaire
- 4 Robinet de bouclage d'E.C.S. (par ex. Aquastrom TV)
- 5 Robinet d'équilibrage (par ex. Aquastrom C)
- 6 Bouclage d'E.C.S.

3.3 Conception

3.4 Coquille d'isolation

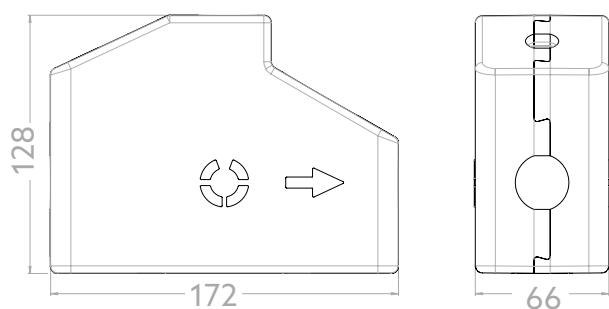


Fig. 5: Coquille d'isolation

3.5 Description du fonctionnement

La mise à disposition instantanée d'eau chaude sanitaire aux points de puisage d'un réseau de distribution d'eau potable s'effectue par la distribution de l'eau chaude sanitaire du chauffe-eau dans un ou plusieurs colonnes de bouclage d'E.C.S. Chaque colonne de bouclage d'E.C.S. amène l'eau chaude sanitaire jusqu'aux points de puisage dans une conduite aller raccordée à la colonne principale et la ramène au chauffe-eau dans une conduite retour.

Le dimensionnement de ces réseaux d'eau potable relève de la responsabilité du prescripteur, qui doit tenir compte de l'hydraulique de ces réseaux afin de maintenir une température E.C.S. suffisamment élevée dans toutes les colonnes de bouclage d'E.C.S. Il faut créer dans les installations de distribution des conditions qui empêchent la prolifération d'agents pathogènes dangereux pour la santé (notamment les légionelles).

Pour cela, le prescripteur peut utiliser le calcul d'un bouclage d'E.C.S. selon la fiche de travail W 553 du DVGW.

L'hydraulique est déterminée d'une part par les pertes de débit dans la tuyauterie des colonnes de bouclage d'E.C.S. et d'autre part par les déperditions thermiques que subit l'eau chaude sanitaire en circulant dans les conduites de bouclage d'E.C.S. Ces déperditions thermiques dépendent de différents paramètres (longueur et dimension des conduites, isolation, température ambiante et température des conduites) et doivent être considérées à chaque fois comme spécifiques à l'installation.

Pour compenser les déperditions thermiques et maintenir une température suffisamment élevée, un certain débit ou flux de chaleur doit circuler dans la conduite de bouclage d'E.C.S. Une plus grande quantité d'eau doit donc circuler dans les colonnes de bouclage d'E.C.S. éloignées du chauffe-eau que dans les colonnes plus proches. Ceci est obtenu en réduisant le débit dans les conduites de bouclage d'E.C.S. les plus proches, en créant une pression

différentielle correspondante au moyen de robinets de réglage.

Pour déterminer ces pressions différentielles en tenant compte des limites de température prédéfinies, le prescripteur fait appel à la fiche de travail W 553 du DVGW. Le calcul d'une conduite de bouclage d'E.C.S. dans une installation d'eau sanitaire peut être effectué approximativement pour un fonctionnement stationnaire (sans puisage d'eau chaude sanitaire). Étant donné qu'en fonctionnement normal, les quantités puisées varient d'un endroit à l'autre (salle de bain, cuisine etc.), la quantité d'eau de bouclage nécessaire varie également en permanence.

Le robinet de réglage thermostatique Aquastrom TV s'adapte automatiquement et de manière optimale à ces conditions de fonctionnement hydrauliques changeantes.

Pour pouvoir garantir l'équilibrage hydraulique exigé par la norme DVGW W 553 dans un bouclage d'E.C.S., il convient de calculer les débits nécessaires des différentes colonnes.

Dans les grands systèmes de bouclage d'E.C.S., de grands débits sont nécessaires, surtout dans les parties les plus éloignées. Les robinets de réglage doivent être dimensionnés en conséquence.



Si nécessaires, plusieurs colonnes sont réunies en un groupe et équilibrées entre elles à l'aide d'un robinet de bouclage d'E.C.S. servant de robinet de groupe. Il est ainsi possible de réaliser de petits débits avec des pressions différentielles élevées dans les colonnes proches et d'obtenir des débits importants dans les colonnes éloignées.

3.5.1 Comportement de régulation thermique

Le comportement de régulation thermique du robinet de bouclage est représenté dans le diagramme « Comportement de régulation thermique » (voir Fig. 6 en page 59). En fonctionnement normal (plage de température jusqu'à 60 °C), le robinet de bouclage réduit le débit à un débit résiduel à la valeur de consigne de température réglée.

Le robinet Aquastrom TV Oventrop installé dans une colonne de bouclage d'E.C.S. règle automatiquement, pendant la phase de désinfection, un débit minimal à une valeur de débit plus élevée lorsque la température de l'eau augmente à partir d'environ 6 K au-dessus de la température de réglage réglée. Ce débit plus élevé est à nouveau réduit au débit minimal à partir d'une température d'environ 73 °C. Cela permet d'établir une pression différentielle plus élevée dans la colonne correspondante, ce qui accélère la désinfection thermique dans les colonnes en aval.

Ces conduites atteignent donc plus rapidement la température de désinfection requise que les conduites qui ne bénéficient pas d'un soutien hydraulique pendant la phase de désinfection.

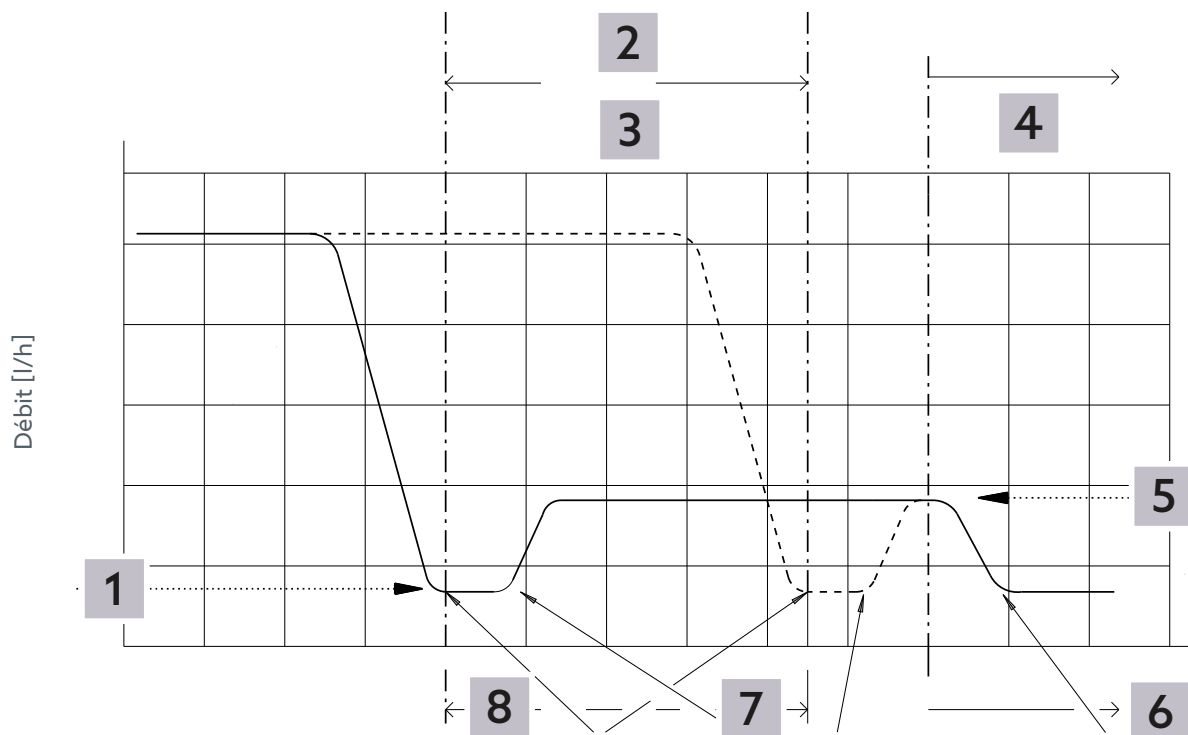
Grâce à ce soutien hydraulique, la phase de désinfection dans un bouclage d'E.C.S. peut être raccourcie, ce qui permet de réaliser des économies d'énergie.

Une fois la désinfection terminée, l'Aquastrom TV revient en fonctionnement normal à la valeur de température de

Aquastrom TV

Description technique

consigne prééglée lorsque la température diminue.



Eau chaude sanitaire

Fig. 6: Comportement de régulation thermique

- 1 Débit résiduel selon DIN 35861
- 2 Plage de réglage réglable 50 °C – 65 °C
- 3 Plage de réglage recommandée 55 °C – 60 °C
- 4 Plage de désinfection > 70 °C
- 5 Débit de désinfection
- 6 Le robinet réduit à nouveau le débit à un débit résiduel à partir d'environ 73 °C
- 7 Le robinet s'ouvre environ 6 °C après avoir atteint le débit résiduel minimal
- 8 À la valeur de consigne de température réglée, le robinet réduit le débit à un débit résiduel

3.5.2 Limitation du débit

Le robinet de bouclage Aquastrom TV permet en outre de limiter le débit maximal (celui-ci se situe dans la plage de température avant la valeur de consigne de température réglée). Ceci permet d'équilibrer hydrauliquement les conduites de bouclage d'E.C.S., notamment en cas de forte chute de température, par exemple en raison d'une panne de chaudière ou d'une consommation d'eau trop élevée.

Le réglage de la température réduit le débit dans la plage de débit prééglée selon la caractéristique de réglage représentée dans le diagramme (voir Fig. 7 en page 60).

Les valeurs de débit et les valeurs de prééglage correspondantes sont disponibles au chapitre 9.1 en page 65.

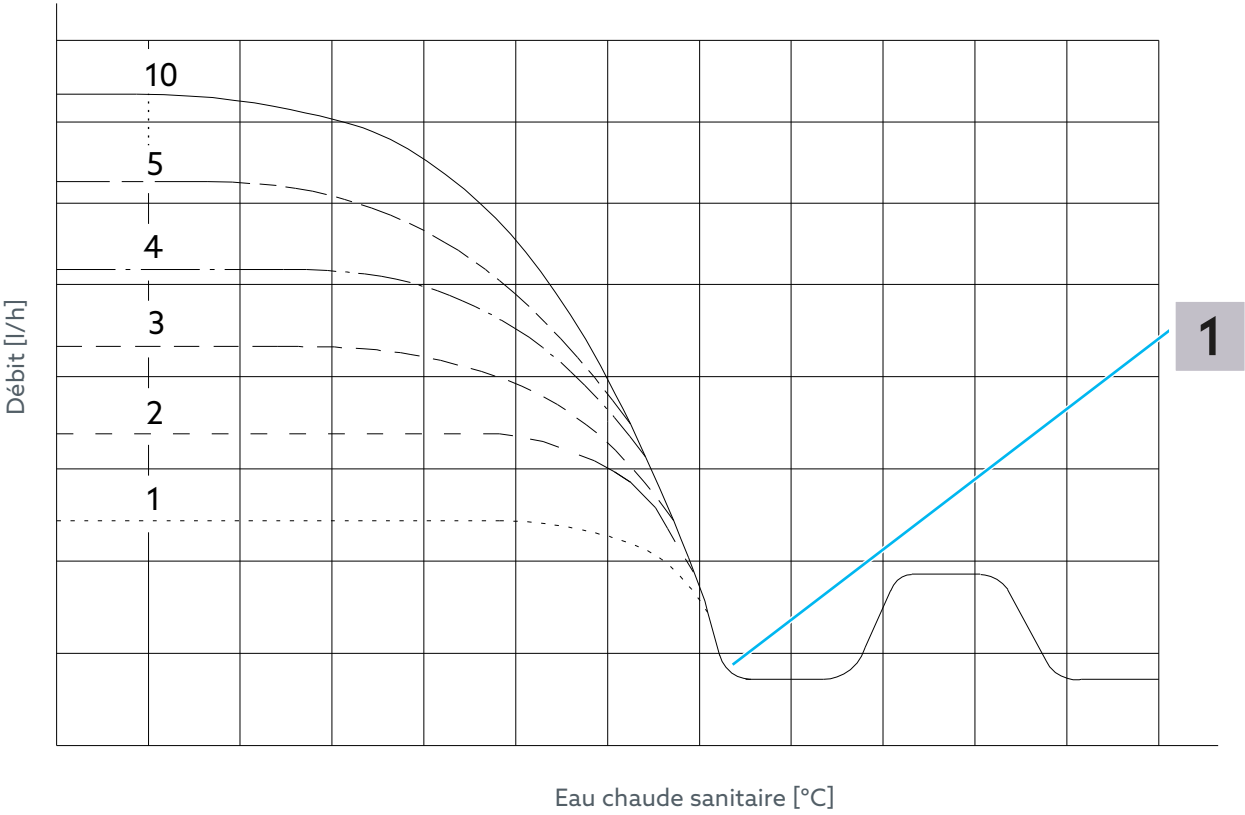


Fig. 7: Limitation du débit

1 Valeur de consigne de température réglée

3.6 Données techniques

Généralités

Certifications	
Fluides compatibles	Eau potable selon DVGW W 551 et W 553
Plage de température	Jusqu'à 90 °C
Pression de service	Max. 16 bar

Raccordements

DN 15 filetage femelle	Rp ½ selon EN 10226
DN 20 filetage femelle	Rp ¾ selon EN 10226
DN 15 filetage mâle	G ¾ selon EN ISO 228
DN 20 filetage mâle	G 1 selon EN ISO 228

Matériaux

Pièces en contact avec le fluide	Laiton sans plomb, acier inoxydable
----------------------------------	-------------------------------------

Corps	Laiton sans plomb
Joints toriques	EPDM
Coquille d'isolation	PPE selon la loi allemande sur l'énergie des bâtiments GEG, classe de matériaux de construction B2 selon DIN 4102

4. Accessoires et pièces de rechange

4.1 Accessoires

Désignation	Réf.
Élément sensible PT 1000 Sensor LW TQ	1150090
Élément sensible à insérer PT 1000 Sensor LW TQ	4205592
Robinet de prélèvement d'échantillons d'eau	4209102
Robinet de vidange	4209602
Robinet de vidange à tournant sphérique	4200191

4.2 Pièces de rechange

Désignation	Réf.
Coquille d'isolation	4209610
Robinet de vidange pour raccordement d'un tuyau	4205593
Thermomètre à aiguille	4205591
Jeu de plombage	4208091

5. Transport et stockage

Transport et stockage	
Plage de température	-20 °C à +55 °C
Humidité relative de l'air	Max. 95%
Particules	Stocker dans un endroit sec et protégé de la poussière
Influences mécaniques	Protégé contre les chocs mécaniques
Influences climatiques	Ne pas stocker en plein air Protégé de la lumière du soleil

Influences chimiques	Ne pas stocker avec des produits agressifs
----------------------	--

6. Montage

AVERTISSEMENT

Risque de blessure par des robinetteries sous pression !

Des fluides s'échappant sous pression peuvent entraîner des blessures.

- ! N'effectuer tous les travaux d'installation que lorsque le système est hors pression.
- ! En cas de mise à niveau d'une installation existante : Vidanger l'installation ou fermer les conduites d'alimentation de la section de l'installation et mettre la section de l'installation hors pression.
- ! Porter des lunettes de protection.

PRUDENCE

Risque de brûlure par des fluides chauds !

Si l'installation a été en fonctionnement, il y a risque de brûlure dû à une fuite involontaire d'eau chaude ou de vapeur d'eau.

- ! Laisser refroidir l'installation.
- ! Porter des lunettes de protection.

PRUDENCE

Risque de brûlure sur les composants chauds !

Le contact avec des composants chauds peut entraîner des brûlures.

- ! Porter des gants de protection.



- Pour des raisons de maintenance, nous recommandons l'installation de robinets d'arrêt en amont et en aval du robinet ou de la section d'installation.
- S'assurer que le robinet reste facilement accessible.

AVIS

Dégâts matériels dus aux lubrifiants !

Les joints peuvent être détruits par l'utilisation de graisses ou d'huiles.

- ! Ne pas utiliser de graisses ou d'huiles lors du montage.
- ! Si nécessaire, rincer les particules de saleté ainsi que les résidus de graisse ou d'huile de la tuyauterie.

6.1 Montage de l'Aquastrom TV



- La position de montage est indifférente.
- Pour des raisons de maintenance, nous recommandons l'installation de robinets d'arrêt en amont et en aval du robinet ou de la section d'installation.

- ▶ S'assurer que le produit et la tuyauterie sont exempts d'impuretés.
- ▶ Monter le robinet de manière à ce que le sens du débit corresponde au sens de la flèche. (Observer le marquage sur le corps.)
- ▶ S'assurer qu'il y a un morceau de tube droit de $L = 3 \times \varnothing$ en amont du robinet et un morceau de tube droit de $L = 2 \times \varnothing$ en aval du robinet.
- ▶ Installer le produit exempt de tension.
- ▶ S'assurer que le robinet reste facilement accessible.

6.2 Mise sous pression

AVERTISSEMENT

Risque de blessure par des robinetteries sous pression !

Des fluides s'échappant sous pression peuvent entraîner des blessures.

Si l'installation a été en fonctionnement, il y a risque de brûlure dû à une fuite involontaire d'eau chaude ou de vapeur d'eau.

- ! Pendant le remplissage, vérifier tous les vissages et visser les vissages non étanches.
- ! Porter des lunettes de protection.

AVIS

Risque d'endommagement par coup de bélier !

L'introduction brusque d'eau peut entraîner des dommages.

- ! Toujours ouvrir et fermer les robinets d'arrêts lentement.
- ▶ Une fois le montage terminé, remplir la section de l'installation avec le fluide de fonctionnement.
- ▶ Après la mise sous pression, vérifier l'étanchéité de tous les points de montage.

7. Mise en service

7.1 Réglage de la valeur de consigne de température



Plage de température recommandée : 55 °C - 60 °C selon DVGW W 551. Réglage d'usine : 57 °C

- 1 Déterminer la valeur de réglage à l'aide du dimensionnement de l'installation (voir diagrammes de débit en annexe).

- 2 À l'aide d'une clé à six pans creux de 4 mm, tourner l'échelle de réglage de la température jusqu'à ce que la valeur souhaitée se trouve sur le marquage de réglage.



Fig. 8: Réglage de la valeur de consigne de température

7.2 Blocage de la valeur de consigne de température (en option)

Lorsque l'échelle de réglage se trouve à la position de réglage souhaitée, vous pouvez la sécuriser à l'aide du fil à plombier fourni.

- 1 Insérer le bouchon de plombage dans l'ouverture de l'échelle de réglage.

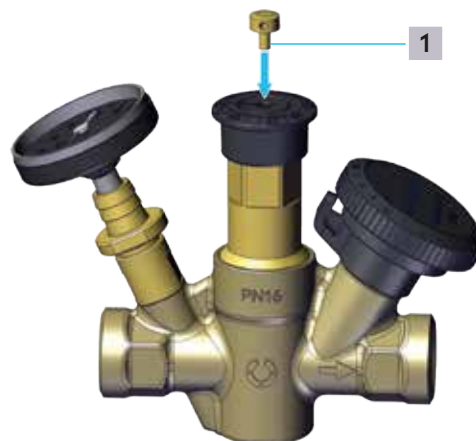


Fig. 9: Blocage de la valeur de consigne de température

- 1 Bouchon de plombage
- 2 Enfiler le fil à plombier dans les trous de l'échelle de réglage et du bouchon de plombage.

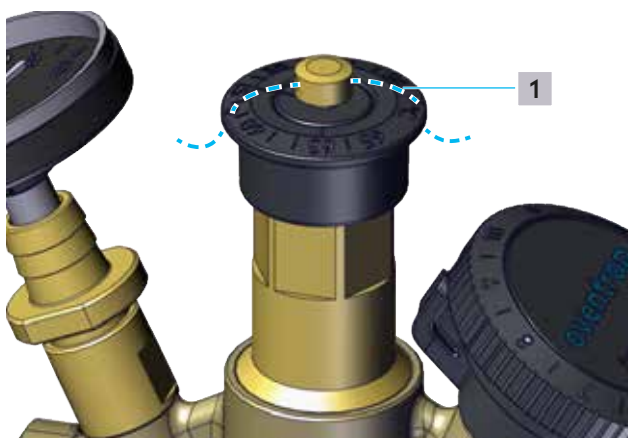


Fig. 10: Plombage de la valeur de consigne de température

1 Fil à plomber

3 Plomber le fil à l'aide du plomb fourni.

7.3 Réglage du débit



Éviter de régler le robinet en dessous de la plage de réglage recommandée.

AVIS

Endommagement du robinet du à une pression différentielle trop élevée !

Une pression différentielle trop élevée à travers l'unité de robinet peut entraîner des bruits et endommager la robinetterie.

! Faire fonctionner votre robinet de bouclage d'E.C.S. dans la plage de réglage recommandée.

- 1 Déterminer la valeur de réglage à l'aide du dimensionnement de l'installation (voir diagrammes de débit en annexe) .
- 2 Tourner la poignée manuelle jusqu'à ce que la valeur souhaitée se trouve sur le marquage de réglage.

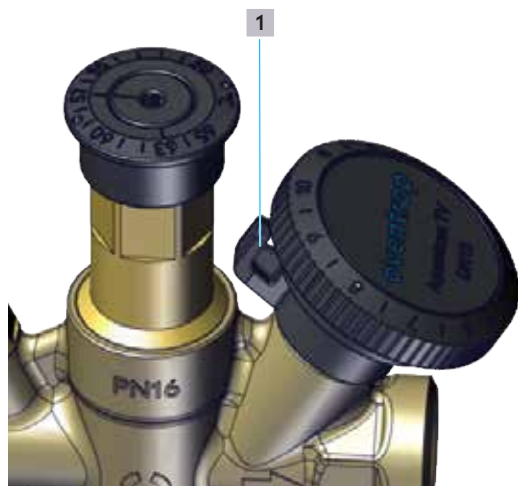


Fig. 11: Préréglage

1 Marquage de réglage

7.4 Reproduction du débit réglé (en option)

Lorsque le robinet se trouve dans un préréglage souhaité, vous pouvez le sécuriser à l'aide des clips dans la poignée manuelle.

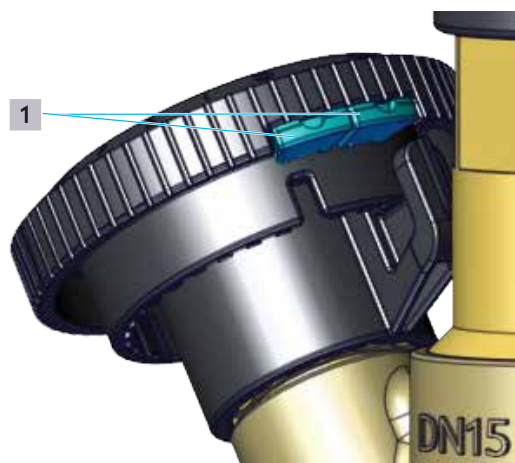


Fig. 12: Position des clips de limitation à l'état de livraison

1 Clips de limitation

Pour ce faire, retirer un clip de l'encoche et le placer à gauche du taquet de réglage de la poignée manuelle (voir Fig. 12 en page 63).



Fig. 13: Préréglage reproduit

Si le robinet est fermé, vous pouvez l'ouvrir ensuite jusqu'à la position sécurisée et pas au-delà.

7.5 Blocage du débit réglé (en option)

Si le robinet se trouve dans un préréglage souhaité, vous pouvez le bloquer dans cette position à l'aide des clips dans la poignée manuelle (voir Fig. 12 en page 63).

Pour ce faire, retirer les clips de l'encoche et les placer à gauche et à droite du taquet de réglage de la poignée manuelle (voir Fig. 14 en page 64).

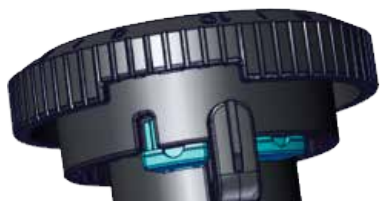


Fig. 14: Préréglage bloqué

8.2 Traitement des déchets

AVIS

Risque de pollution pour l'environnement !

Une élimination non conforme peut entraîner des dommages environnementaux.

- ! Éliminer les matériaux d'emballage d'une manière respectueuse de l'environnement.
- ! Si possible, recycler les composants.
- ! Éliminer les composants non recyclables conformément aux réglementations locales.

8. Démontage et traitement des déchets

Lorsque le produit atteint la fin de sa durée de vie ou présente un défaut irréparable, il doit être démonté et éliminé dans le respect de l'environnement ou ses composants doivent être recyclés.

! PRUDENCE

Risque de blessure par des fluides sous pression !

Des fluides s'échappant sous pression peuvent entraîner des blessures.

- ! N'effectuer les travaux que lorsque l'installation est hors pression.
- ! Fermer les robinets d'arrêt sur le parcours de la conduite en amont et en aval du produit.
- ! Mettre la section de l'installation hors pression et à vide.
- ! Porter des lunettes de protection.

! PRUDENCE

Risque de brûlure par des fluides chauds !

Si l'installation a été en fonctionnement, il y a risque de brûlure dû à une fuite involontaire d'eau chaude ou de vapeur d'eau.

- ! Laisser refroidir l'installation.
- ! Porter des lunettes de protection.

! PRUDENCE

Risque de brûlure sur les composants chauds !

Le contact avec des composants chauds peut entraîner des brûlures.

- ! Laisser refroidir l'installation.
- ! Porter des gants de protection.

8.1 Démontage du robinet

- Démontez le robinet de votre installation.

9. Annexe

9.1 Diagrammes de débit

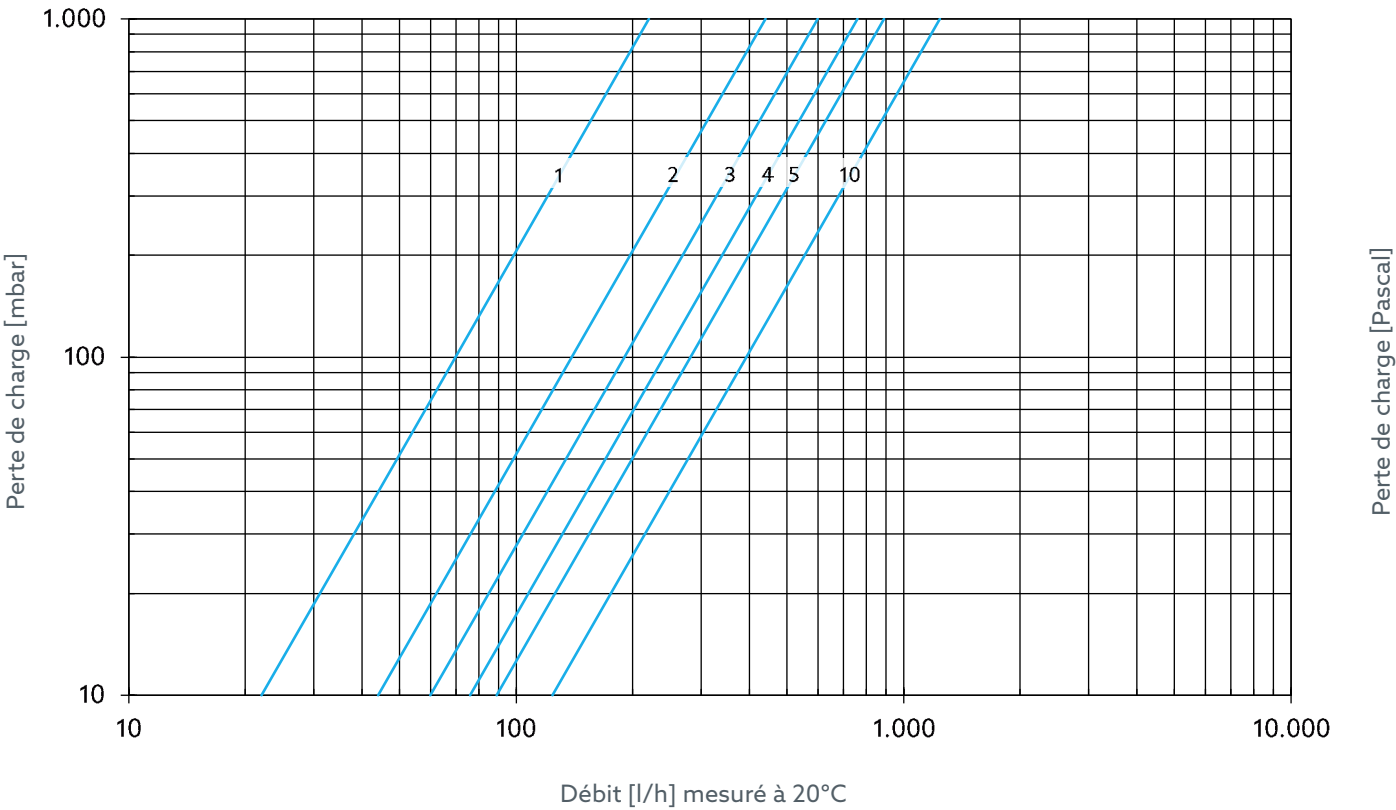


Fig. 15: Préréglage du débit DN 15

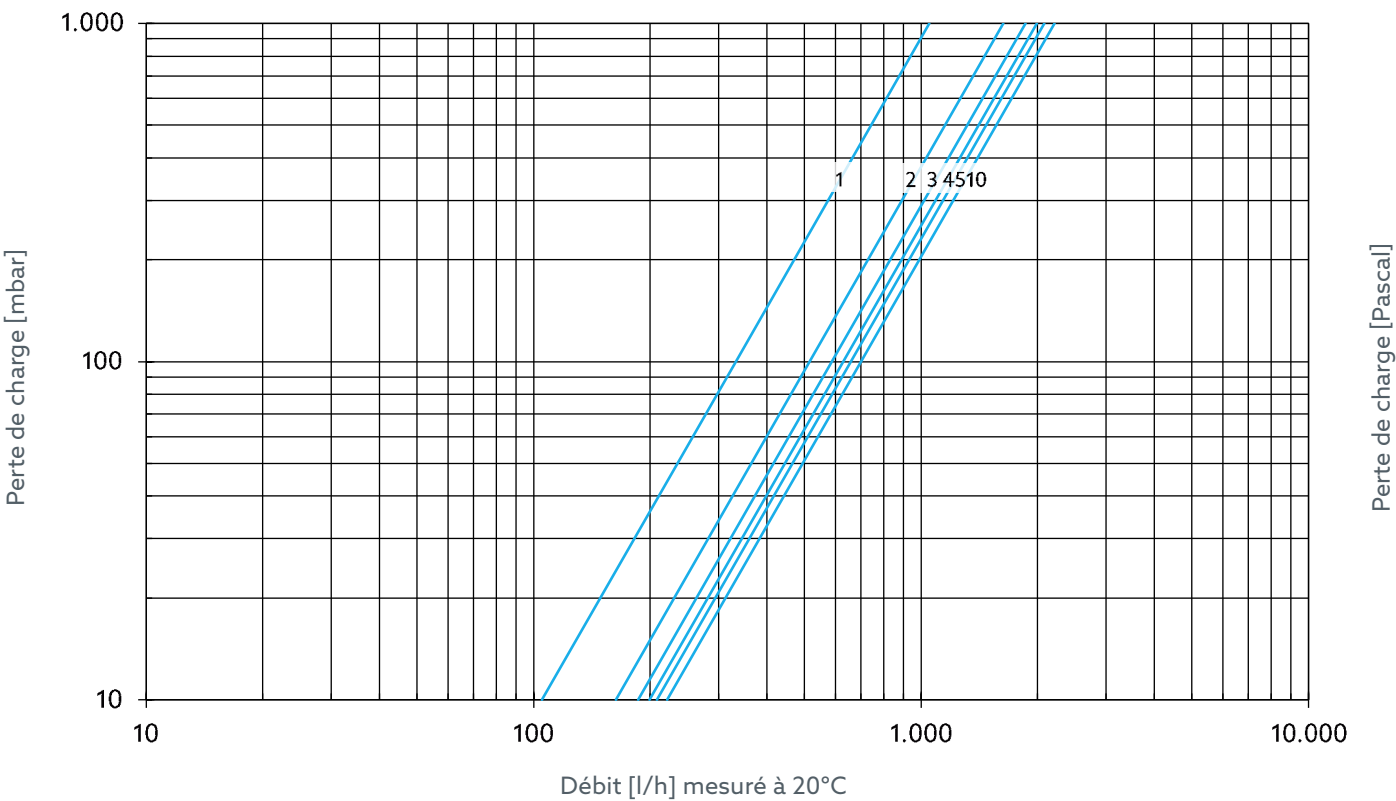


Fig. 16: Préréglage du débit DN 20

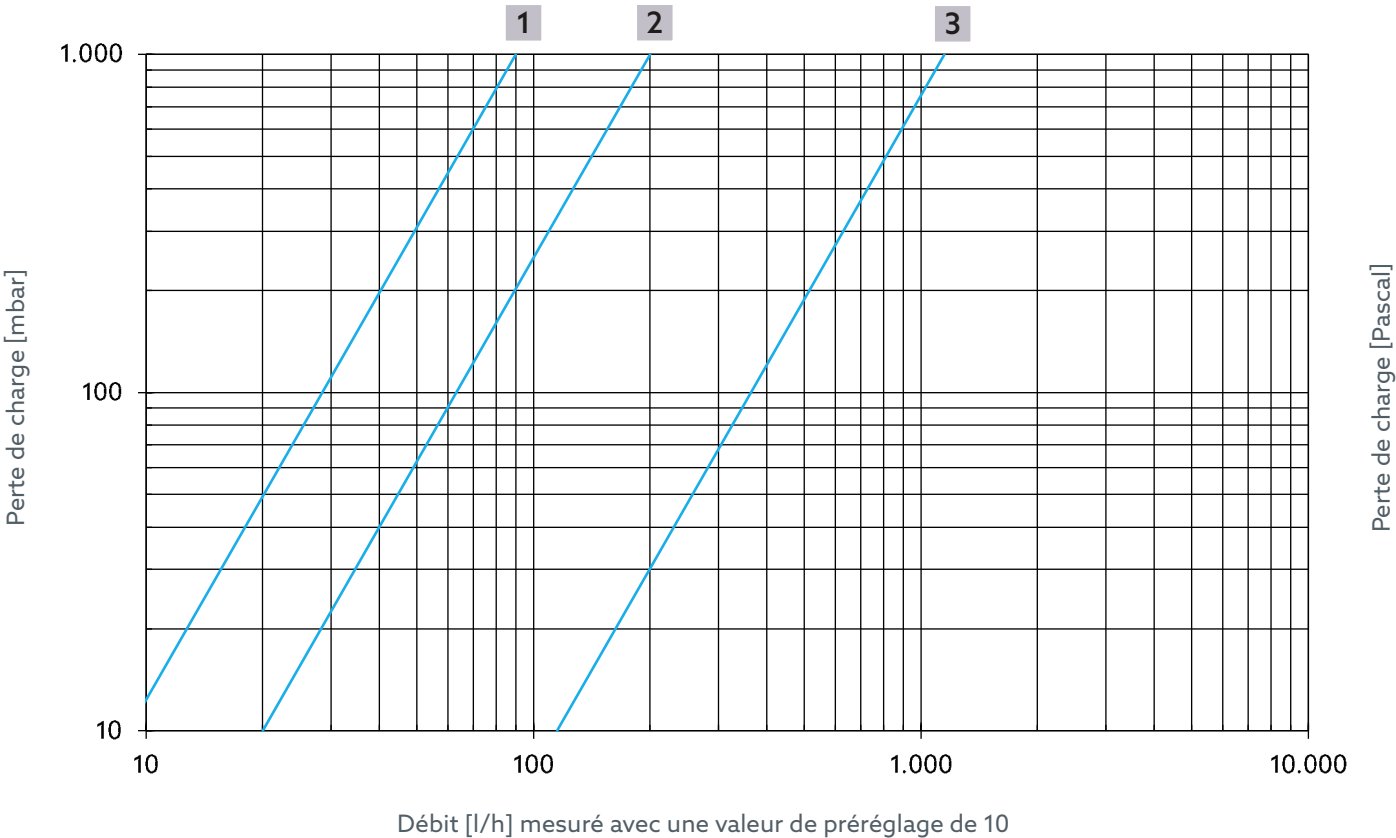


Fig. 17: Débit du réglage thermique pour réf. 4202504, 4202604, 4202704, 4202804

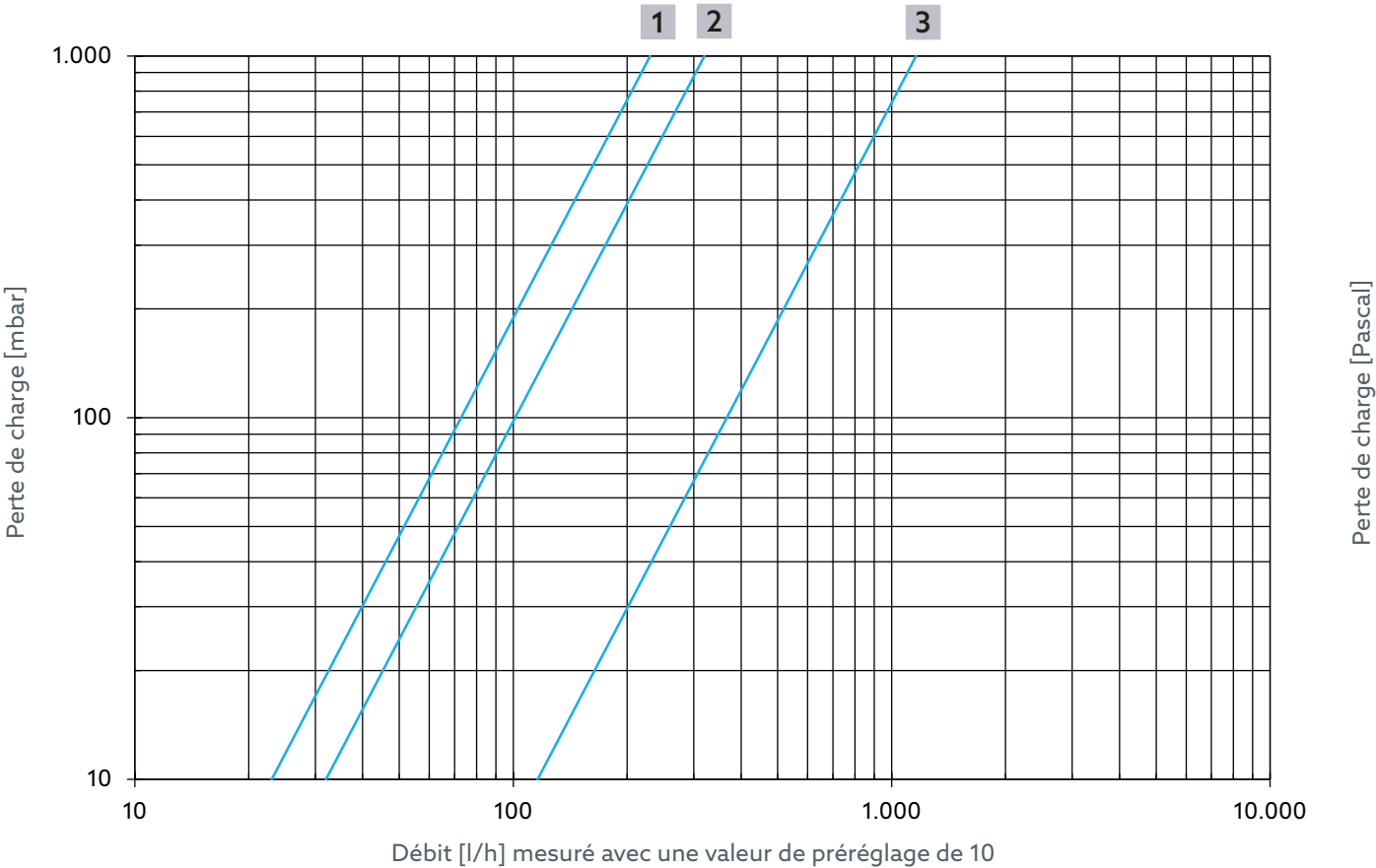


Fig. 18: Débit du réglage thermique pour réf. 4202553 et 4202753

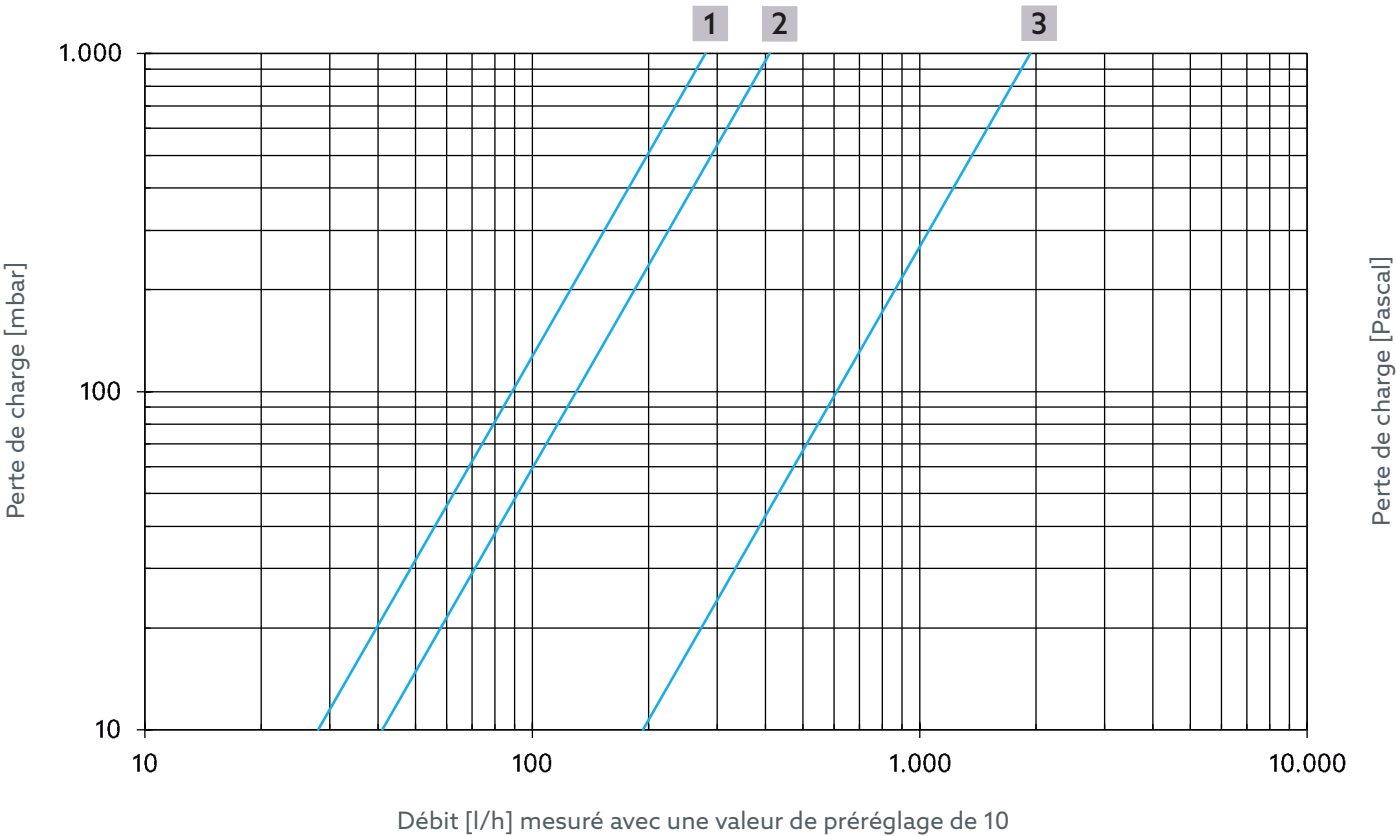


Fig. 19: Débit du réglage thermique pour réf. 4202506, 4202606, 4202706, 4202806

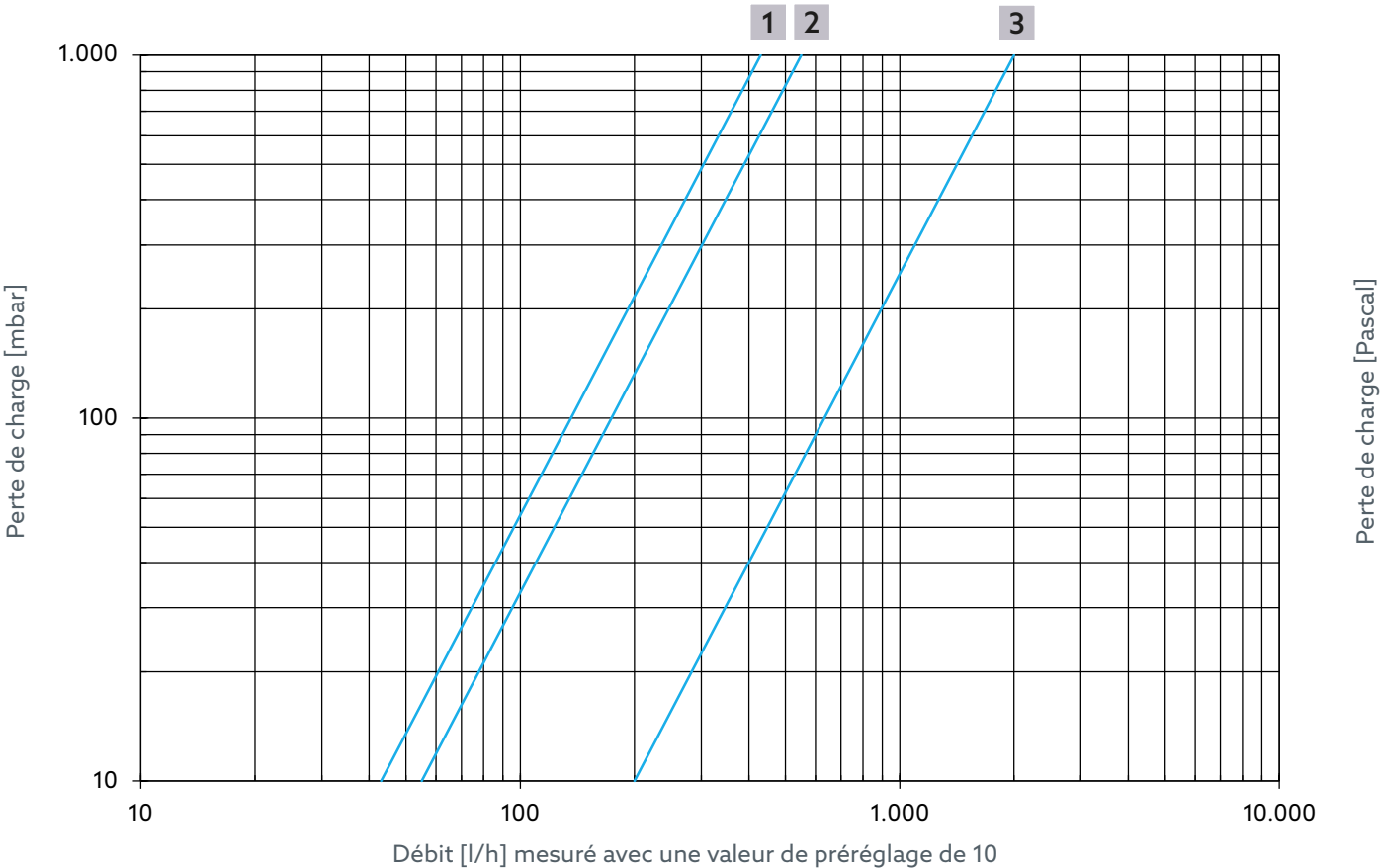


Fig. 20: Débit du réglage thermique pour réf. 4202554 et 4202754

- 1** Réduction max.
- 2** Désinfection thermique
- 3** Débit à 42 °C et valeur de préréglage de 10



oventrop

Wir regeln das. Seit 1851.

Oventrop GmbH & Co. KG · Paul-Oventrop-Str. 1 · 59939 Olsberg
Tel. +49 2962 820 · Fax +49 2962 82400 · mail@oventrop.com · www.oventrop.com

Aquastrom TV

Istruzioni per l'uso

IT



	Pagina
1. Specifiche generali	72
1.1 Validità delle istruzioni.....	72
1.2 Dotazione	72
1.3 Contatto.....	72
1.4 Simboli utilizzati.....	72
2. Informazioni relative alla sicurezza.....	72
2.1 Uso corretto	72
2.2 Avvertenze.....	72
2.3 Indicazioni di sicurezza	72
2.3.1 Pericolo di qualifiche insufficienti del personale.....	72
2.3.2 Pericolo di lesioni provocate dalle valvole sotto pressione.....	72
2.3.3 Pericolo di ustioni dovuto alla fuoriuscita involontaria di mezzi a temperature elevate.....	73
2.3.4 Pericolo di ustioni nelle valvole e sulle superfici a temperature elevate	73
2.3.5 Pericolo di lesioni dovute a operazioni improprie	73
2.3.6 Pericolo dovuto alla formazione di legionella!	73
2.3.7 Disponibilità delle istruzioni per l'uso	73
3. Descrizione tecnica	73
3.1 Struttura	73
3.1.1 Dimensioni.....	73
3.2 Schema dell'impianto.....	74
3.3 Struttura	75
3.4 Guscio isolante.....	75
3.5 Descrizione del funzionamento	75
3.5.1 Regolazione termica.....	75
3.5.2 Limitazione della portata.....	76
3.6 Specifiche tecniche	77
4. Accessori e pezzi di ricambio	78
4.1 Accessori.....	78
4.2 Pezzi di ricambio	78
5. Trasporto e stoccaggio	78
6. Montaggio.....	78
6.1 Montaggio di Aquastrom TV	79
6.2 Pressurizzazione	79
7. Attivazione.....	79
7.1 Impostazione del valore nominale della temperatura	79
7.2 Blocco del valore nominale della temperatura (facoltativo)	79
7.3 Regolazione del flusso	80
7.4 Riproduzione della regolazione del flusso (facoltativa).....	80
7.5 Blocco della regolazione del flusso (facoltativo)	81
8. Smontaggio e smaltimento.....	81
8.1 Smontaggio del raccordo	81
8.2 Smaltimento	81
9. Appendice	82
9.1 Diagrammi di flusso	82

1. Specifiche generali

Le istruzioni per l'uso originali sono redatte in tedesco.
Le istruzioni per l'uso in altre lingue sono state tradotte dal tedesco.

1.1 Validità delle istruzioni

Le presenti istruzioni sono valide per le valvole di ricircolo dell'acqua potabile Aquastrom TV.

1.2 Dotazione

- Valvola di ricircolo dell'acqua potabile Aquastrom TV
- Kit da piombatura
- Guscio isolante
- Indicazioni per la sicurezza e l'installazione

1.3 Contatto

OVENTROP GmbH & Co. KG

Paul-Oventrop-Straße 1

59939 Olsberg

GERMANIA

www.oventrop.com

Servizio di assistenza tecnica ai clienti

Telefono: +49 (0) 29 62 82-234

1.4 Simboli utilizzati

	Contraddistingue le informazioni importanti e altre integrazioni.
	Richiesta d'intervento
	Enumerazione
	Sequenza fissa, passaggi da 1 a X
	Risultato dell'intervento

2. Informazioni relative alla sicurezza

2.1 Uso corretto

La sicurezza del funzionamento è garantita solo con un impiego conforme alle disposizioni del prodotto.

La valvola Aquastrom TV gestisce la compensazione idraulica e la regolazione termica delle portate all'interno delle condotte di ricircolo dell'acqua potabile.

Ogni utilizzo diverso da quanto previsto e/o di altra natura è da considerarsi un uso improprio.

Non è possibile riconoscere eventuali rivendicazioni di qualsiasi tipo nei confronti del produttore e/o dei rispettivi responsabili autorizzati per danni derivanti dall'uso improprio.

L'uso corretto comprende anche il corretto rispetto delle presenti istruzioni.

2.2 Avvertenze

Ogni avvertenza comprende gli elementi riportati di seguito.

Simbolo di pericolo
ESPRESSIONE DI
SEGNALAZIONE

Tipologia e fonte del pericolo

Indicazione delle eventuali conseguenze se si verifica la situazione di pericolo o si ignora l'avvertenza

! Eventuali misure tese all'esclusione del pericolo

Le espressioni di segnalazione definiscono il livello di pericolo derivante da una situazione.

 **PERICOLO!**

Contrassegna un pericolo imminente caratterizzato da un rischio elevato. Se non si esclude questa situazione, si provocano decessi o gravissime lesioni fisiche.

 **ATTENZIONE!**

Contrassegna un eventuale pericolo caratterizzato da un rischio intermedio. Se non si esclude questa situazione, è eventualmente possibile il decesso o riportare gravi lesioni fisiche.

 **CAUTELA!**

Contrassegna un eventuale pericolo caratterizzato da un rischio ridotto. Se non si esclude questa situazione, si riportano lesioni fisiche minori e reversibili.

 **PRUDENZA!**

Contrassegna una situazione che può eventualmente provocare danni materiali se non viene esclusa.

2.3 Indicazioni di sicurezza

L'azienda produttrice ha sviluppato il presente prodotto in conformità ai requisiti di sicurezza correnti.

Prestare attenzione alle indicazioni riportate di seguito in merito all'utilizzo in sicurezza.

2.3.1 Pericolo di qualifiche insufficienti del personale

Le operazioni su questo prodotto sono consentite esclusivamente a tecnici specializzati dotati di qualifiche adeguate.

I tecnici specializzati qualificati sono in grado di eseguire a regola d'arte le operazioni sul prodotto descritto grazie alla loro formazione professionale e all'esperienza, ma anche alla conoscenza delle disposizioni di legge in vigore in materia.

Gestore

Un tecnico specializzato deve fornire le istruzioni per l'uso al gestore.

2.3.2 Pericolo di lesioni provocate dalle valvole sotto pressione

► Eseguire le operazioni solo una volta esclusa la

Aquastrom TV

Descrizione tecnica

pressione dall'impianto.

- ▶ Rispettare le pressioni d'esercizio consentite durante il funzionamento.

2.3.3 Pericolo di ustioni dovuto alla fuoriuscita involontaria di mezzi a temperature elevate

- ! Eseguire le operazioni solo una volta esclusa la pressione dall'impianto.
- ! Far raffreddare l'impianto prima di eseguire le operazioni.
- ! Verificare la tenuta ermetica del prodotto al termine delle operazioni.
- ! Indossare gli occhiali protettivi.

2.3.4 Pericolo di ustioni nelle valvole e sulle superfici a temperature elevate

- ! Far raffreddare il prodotto prima di eseguire le operazioni.
- ! Indossare gli indumenti protettivi adeguati a evitare il contatto senza protezioni con le valvole e i componenti dell'impianto a temperature elevate.

2.3.5 Pericolo di lesioni dovute a operazioni improprie

Le energie accumulate, i componenti spigolosi, i bordi appuntiti e gli spigoli presenti sul prodotto e all'interno dello stesso possono provocare eventuali lesioni.

- ! Accertarsi di disporre uno spazio adeguato prima di dare inizio alle operazioni.
- ! Manipolare con cautela i componenti aperti o dotati bordi affilati.
- ! Mantenere l'area di lavoro ordinata e pulita per escludere le eventuali cause di incidenti.

2.3.6 Pericolo dovuto alla formazione di legionella!

Configurare il sistema in base ai seguenti parametri:

- ! La temperatura dell'acqua potabile nella linea dell'acqua fredda non deve superare i 25 °C.
- ! La temperatura dell'acqua potabile nella linea dell'acqua calda non deve scendere al di sotto di 55 °C.
- ! L'acqua dell'impianto di acqua potabile deve essere completamente sostituita al più tardi dopo 72 ore.

2.3.7 Disponibilità delle istruzioni per l'uso

Tutti gli addetti all'esecuzione delle operazioni con il presente prodotto devono aver letto e sono tenuti ad applicare le presenti istruzioni e tutta la documentazione di riferimento.

Le istruzioni devono essere disponibili presso il punto d'impiego del prodotto.

- ! Consegnare le presenti istruzioni per l'uso e tutta la documentazione di riferimento al gestore.

3. Descrizione tecnica

3.1 Struttura

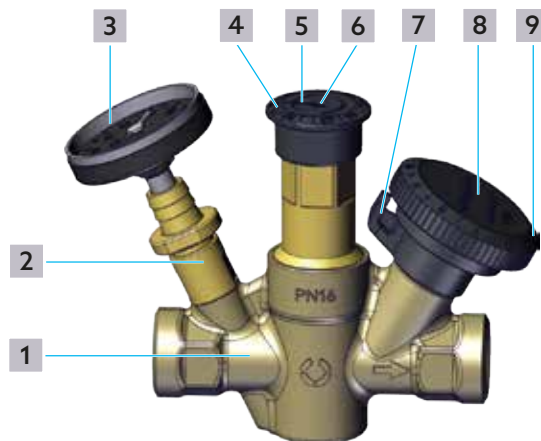


Fig. 1 - Struttura

- | | |
|----------|--|
| 1 | Alloggiamento |
| 2 | Valvola di scarico |
| 3 | Termometro a indicatore |
| 4 | Scala di regolazione della temperatura |
| 5 | Tacca di regolazione della temperatura |
| 6 | Apertura nella scala di regolazione (per l'impostazione della temperatura) |
| 7 | Tacca di regolazione del flusso |
| 8 | Manovella |
| 9 | Scala di regolazione del flusso |

3.1.1 Dimensioni

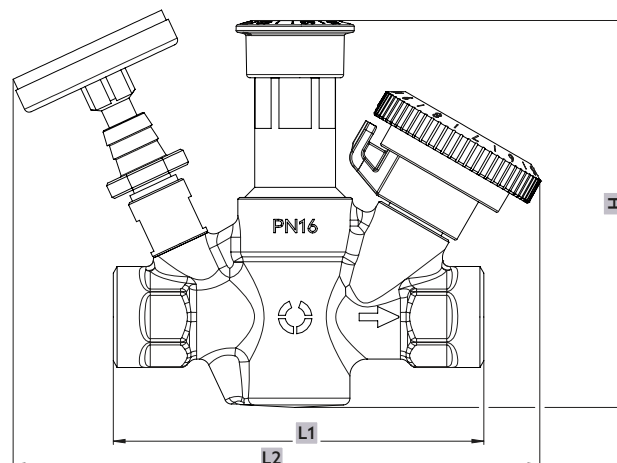


Fig. 2 - Dimensioni della parte laterale

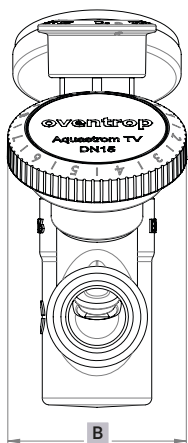


Fig. 3 - Dimensioni del lato frontale

	L1	L2	B	H
DN 15	110	157	53	115
DN 20	123	162	53	117

3.2 Schema dell'impianto

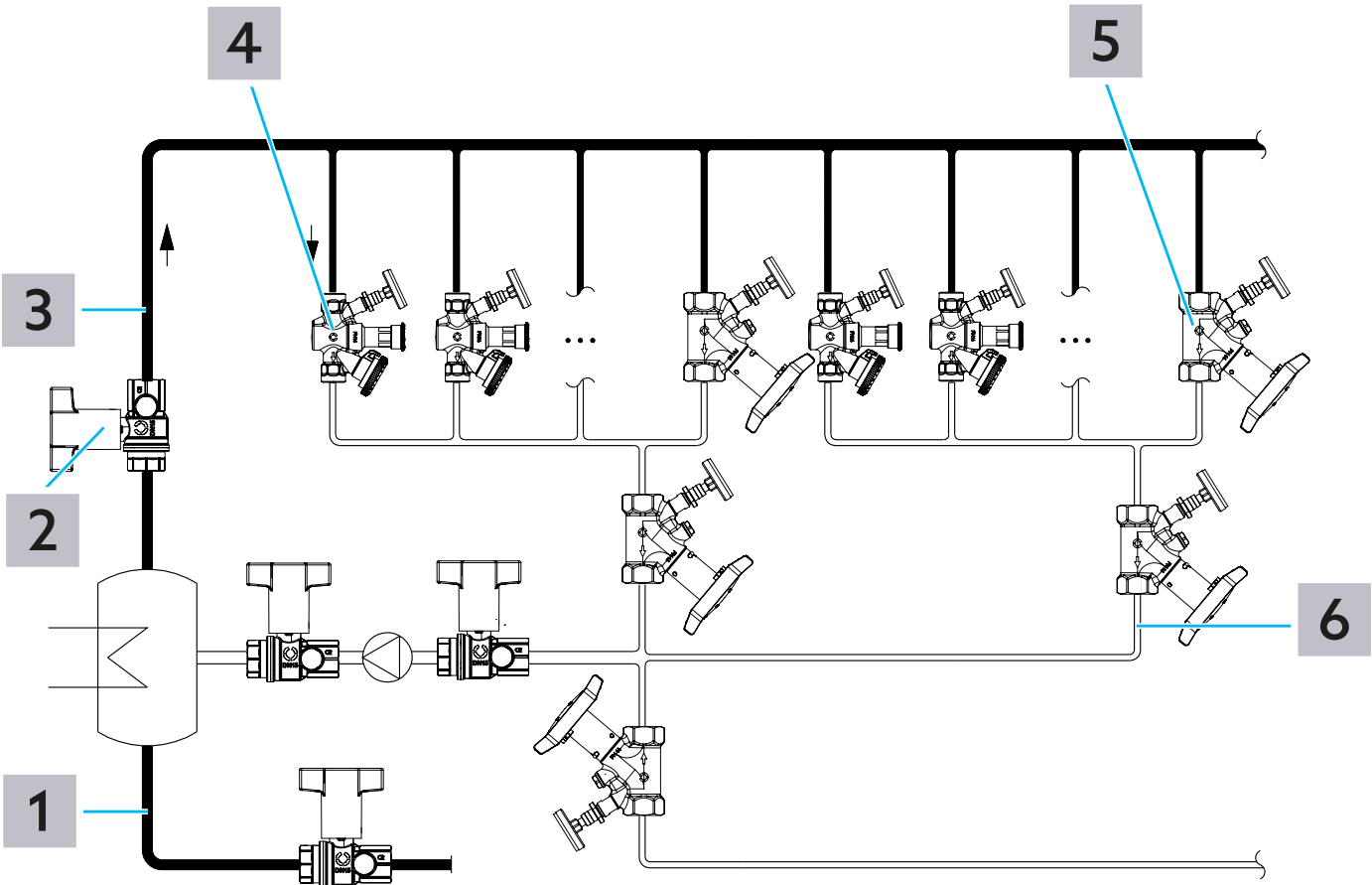


Fig. 4 - Schema dell'impianto

- 1 Acqua potabile fredda
- 2 Valvola a sfera di chiusura, ad esempio Optibal TW

Aquastrom TV

Descrizione tecnica

- 3** Acqua potabile calda
- 4** Valvola di ricircolo dell'acqua potabile, ad esempio Aquastrom TV
- 5** Valvola di regolazione, ad esempio Aquastrom C
- 6** Ricircolo dell'acqua potabile

3.3 Struttura

3.4 Guscio isolante

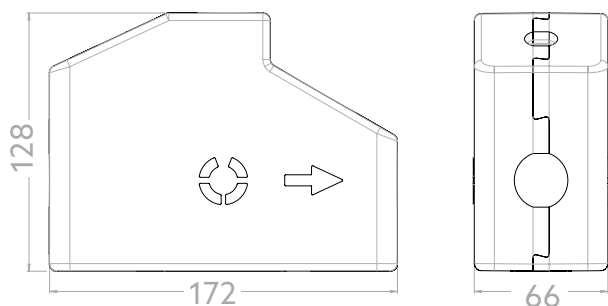


Fig. 5 - Guscio isolante

3.5 Descrizione del funzionamento

L'acqua calda viene fornita ai punti d'erogazione di una rete dell'acqua potabile attraverso la distribuzione dell'acqua calda dal riscaldatore dell'acqua potabile ad una o più linee di ricircolo. Con questo processo, ogni linea di ricircolo porta l'acqua calda fino ai punti d'erogazione all'interno di una condotta di mandata collegata alla linea principale e si utilizza una condotta di ritorno per riportare l'acqua al riscaldatore dell'acqua potabile.

La progettazione di queste reti di distribuzione dell'acqua potabile è di competenza del progettista, che deve prestare attenzione alle caratteristiche idrauliche di queste reti di distribuzione per mantenere una temperatura dell'acqua adeguatamente elevata in tutte le linee di ricircolo. All'interno degli impianti è necessario creare le condizioni in grado di impedire la proliferazione degli agenti patogeni, nociva per la salute, in particolare della legionella.

Per questa operazione, i progettisti possono avvalersi del calcolo di un impianto di ricircolo conforme alla scheda tecnica W 553 di DVGW ("Deutscher Verein des Gas und Wasserfaches", associazione tedesca per gas e acqua).

L'impianto idraulico viene definito da un lato dalle perdite della portata nelle tubazioni delle linee di ricircolo e dall'altro lato dalle dispersioni di calore subite dall'acqua calda nel passaggio attraverso le condotte di ricircolo. Queste dispersioni di calore dipendono da svariati parametri (lunghezza e dimensioni della condotta, isolamento, temperatura ambiente e della condotta)

ed è necessario valutarle in modo specifico a seconda dell'impianto.

Per compensare le dispersioni di calore e mantenere la temperatura adeguatamente alta, è necessario un valore specifico della portata o del flusso termico all'interno della condotta di ricircolo. Per questo motivo, nelle linee di ricircolo distanti dal riscaldatore dell'acqua potabile è

necessaria una portata di acqua calda superiore rispetto a quelle più vicine. È possibile ottenere questo risultato con un adeguato strozzamento della portata all'interno delle condotte di ricircolo più vicine realizzando una pressione differenziale specifica attraverso le valvole di regolazione.

I progettisti consultano la scheda tecnica W 553 di DVGW per stabilire questi valori della pressione differenziale rispettando i limiti termici prescritti. È possibile effettuare un calcolo approssimativo di una condotta di ricircolo all'interno di un impianto dell'acqua industriale per il funzionamento stazionario (senza prelievo di acqua calda). Dato che i prelievi dai vari punti (bagno, cucina, ecc.) variano durante il normale funzionamento, anche la quantità dell'acqua di ricircolo necessaria è sottoposta a variazioni costanti.

La valvola di regolazione termostatica Aquastrom TV si adatta in modo ottimale e automatico alle condizioni d'esercizio idrauliche sottoposte a continue variazioni.

Si consiglia di calcolare le portate richieste dei singoli tratti per garantire la compensazione idraulica prevista ai sensi di W553 di DVGW negli impianti di ricircolo.

Negli impianti di ricircolo dell'acqua calda potabile di grandi dimensioni sono necessarie portate elevate, e soprattutto nelle aree più distanti. È necessario adeguare le dimensioni delle valvole di regolazione in base a questo principio.



In caso di necessità, si combinano vari tratti fino a formare un gruppo compensandoli tra loro grazie ad una valvola di ricircolo dell'acqua potabile utilizzata come valvola del gruppo. In questo modo, è possibile realizzare portate ridotte nei tratti vicini con valori elevati della pressione differenziale e ottenere grandi portate nei tratti distanti.

3.5.1 Regolazione termica

La regolazione termica della valvola di ricircolo è illustrata nello schema 1. Durante il normale funzionamento (intervallo termico fino a 60 °C), la valvola di ricircolo strozza la portata in base ad una portata residua con un valore nominale della temperatura impostato.

La valvola Aquastrom TV di Oventrop installata in una linea di ricircolo esegue una regolazione automatica a partire da una portata minima fino ad un valore del flusso più elevato durante il processo di disinfezione in caso di aumento della temperatura dell'acqua a partire da 6 K circa al di sopra della temperatura di regolazione impostata. L'incremento del flusso ottenuto in questo modo viene ridotto nuovamente fino a raggiungere la portata minima a partire da 73 °C di temperatura. Grazie a questo sistema, si sviluppa una pressione differenziale superiore nella linea interessata accelerando il processo di disinfezione termica nei tratti a valle.

In questo modo, queste condotte raggiungono la temperatura di disinfezione richiesta in modo più rapido rispetto a quelle prive di supporto idraulico durante il processo di disinfezione.

Sfruttando questo supporto idraulico è possibile ridurre i tempi del processo di disinfezione negli impianti di ricircolo, il che a sua volta può assicurare un risparmio in termini di

Aquastrom TV

Descrizione tecnica

consumo d'energia.

Al termine della disinfezione, Aquastrom TV torna al valore nominale della temperatura preimpostato in modalità normale quando si riduce la temperatura.

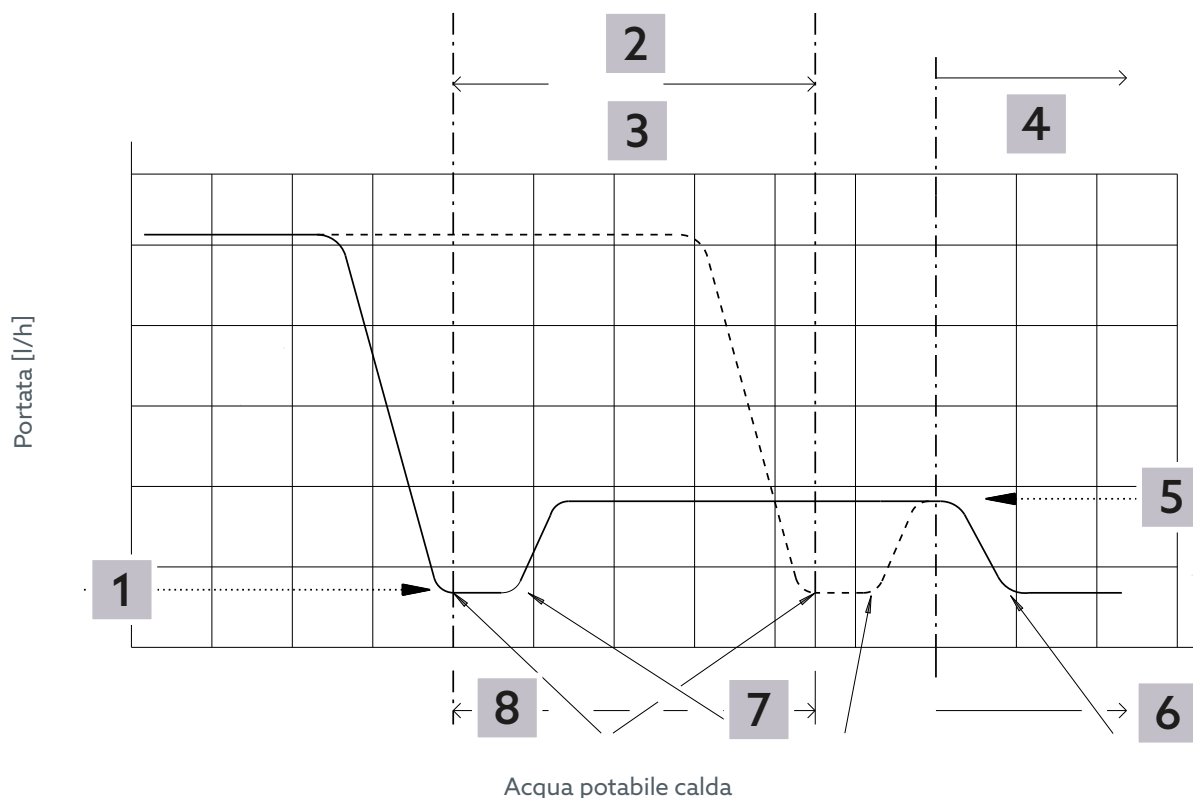


Fig. 6 - Regolazione termica

- 1** Portata residua ai sensi di DIN 35861
- 2** Intervallo di regolazione selezionabile da 50 °C a 65 °C
- 3** Intervallo di regolazione consigliato da 55 °C a 60 °C
- 4** Intervallo di disinfezione > 70 °C
- 5** Portata disinfettante
- 6** Strozzamento della valvola da 73 °C circa nuovamente in base alla portata residua
- 7** Apertura della valvola 6 °C circa dopo il raggiungimento della portata residua minima
- 8** Strozzamento della portata da parte della valvola in presenza del valore nominale della temperatura impostato fino ad una portata residua

3.5.2 Limitazione della portata

Utilizzando la valvola di ricircolo Aquastrom TV è anche possibile limitare la portata massima (questo valore è compreso nell'intervallo termico prima del valore nominale della temperatura impostato). In questo modo, è possibile effettuare una compensazione idraulica delle condotte di ricircolo, ed in particolare in presenza di un calo termico significativo provocato ad esempio dall'avaria della caldaia o da un consumo eccessivo dell'acqua.

La regolazione della temperatura riduce la portata entro l'apposito intervallo predefinito in base allo schema (vedere Fig. 7 a pagina 77 caratteristiche della regolazione

Aquastrom TV

Descrizione tecnica

illustrate).

I valori del flusso e i rispettivi valori predefiniti sono disponibili nel capitolo 9.1 a pagina 82.

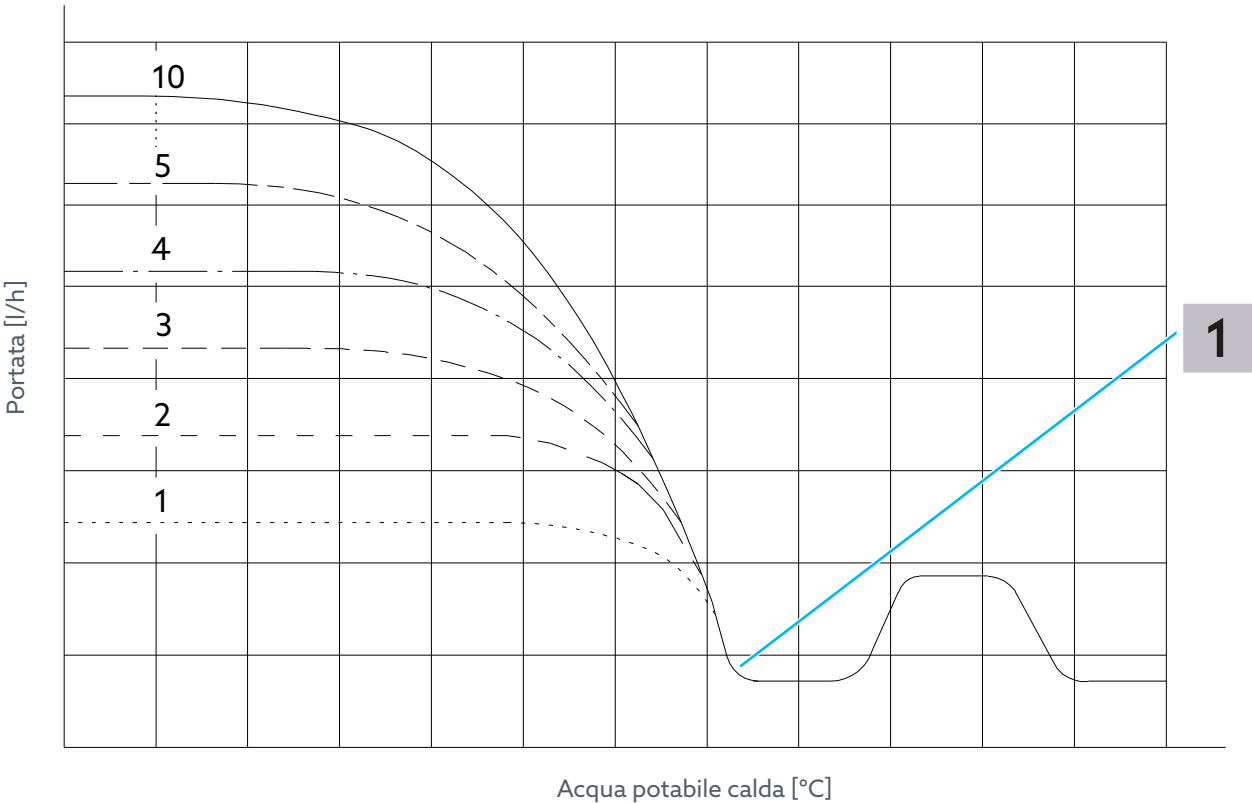


Fig. 7 - Limitazione della portata

1 Valore nominale della temperatura impostato

3.6 Specifiche tecniche

Indicazioni generali

Certificazioni



Mezzo d'esercizio	Acqua potabile ai sensi W551 e W553 di DVGW
Intervallo termico	Fino a 90 °C
Pressione d'esercizio	16 bar max.

Collegamenti

DN15 filettatura interna	Rp 1/2 ai sensi di EN 10226
DN20 filettatura interna	Rp 3/4 ai sensi di EN 10226
DN15 filettatura esterna	G 3/4 ai sensi di EN ISO 228

DN20 filettatura esterna	G 1 ai sensi di EN ISO 228
Materiale	
Componenti a contatto con i mezzi d'esercizio	Ottone privo di piombo, acciaio inox
Alloggiamento	Ottone privo di piombo
O-ring	EPDM
Guscio isolante	EPP ai sensi di GEG, classe del materiale edile B2 ai sensi di DIN 4102

4. Accessori e pezzi di ricambio

4.1 Accessori

Descrizione	Codice articolo
Sensore LW TQ, elemento del sensore PT 1000	1150090
Sensore LW TQ elemento del sensore ad innesto PT 1000	4205592
Valvola di campionamento	4209102
Valvola di scarico	4209602
Valvola a sfera di scarico	4200191

4.2 Pezzi di ricambio

Descrizione	Codice articolo
Guscio isolante	4209610
Scarico del tubo flessibile	4205593
Termometro a indicatore	4205591
Kit da piombatura	4208091

5. Trasporto e stoccaggio

Trasporto e stoccaggio	
Intervallo termico	Da -20 °C a +55 °C
Umidità relativa dell'aria	95% max.
Particelle	Conservazione in luoghi asciutti e al riparo dalla polvere
Effetti meccanici	Protezione da vibrazioni meccaniche
Agenti atmosferici	Divieto di stoccaggio all'aperto
	Protezione dall'esposizione alla luce del sole

Effetti chimici	Divieto di stoccaggio in presenza di sostanze aggressive
-----------------	--

6. Montaggio

⚠ ATTENZIONE!

Pericolo di lesioni provocate dalle valvole sotto pressione

I mezzi che fuoriescono sotto pressione possono provocare eventuali lesioni.

- ! Eseguire tutte le operazioni d'installazione solo e sempre con l'impianto privo di pressione.
- ! Procedere come riportato di seguito per l'aggiornamento di un impianto preesistente. Svuotare l'impianto o chiudere le condotte d'alimentazione della sezione dell'impianto ed escludere la pressione da quest'ultima.
- ! Indossare gli occhiali protettivi.

⚠ CAUTELA!

È presente il pericolo di riportare eventuali ustioni provocate dai mezzi ad alte temperature.

Se l'impianto era in funzione, è presente il pericolo di riportare eventuali ustioni provocate dalla fuoriuscita involontaria di acqua ad alte temperature o di vapore.

- ! Far raffreddare l'impianto.
- ! Indossare gli occhiali protettivi.

⚠ CAUTELA!

È presente il pericolo di riportare eventuali ustioni nei componenti a temperature elevate.

Il contatto con i componenti a temperature elevate può provocare eventuali ustioni.

- ! Indossare i guanti protettivi.



- Ai fini delle operazioni di manutenzione, si consiglia l'installazione della rubinetteria a monte e a valle del dispositivo di regolazione o della sezione dell'impianto.
- Accertarsi di mantenere il raccordo in una posizione facilmente accessibile.

PRUDENZA!

Prestare attenzione ai danni materiali provocati dal lubrificante.

Si possono verificare pesanti danni alle guarnizioni utilizzando grassi o oli.

- ! Non utilizzare grasso o olio per le operazioni di montaggio.
- ! In caso di necessità, risciacquare il sistema di tubature per rimuovere le particelle di sporco e i residui di grasso e olio.

6.1 Montaggio di Aquastrom TV



- In linea di massima, è possibile scegliere la posizione d'installazione a piacere.
- Ai fini delle operazioni di manutenzione, si consiglia l'installazione della rubinetteria a monte e a valle della valvola o della sezione dell'impianto.

- ▶ Accertarsi dell'assenza di incrostazioni di sporco nel prodotto e nelle tubazioni.
- ▶ Montare il raccordo in modo da consentire il flusso nella direzione della freccia. Prestare attenzione all'indicazione riportata sull'alloggiamento.
- ▶ Accertarsi della disponibilità di un tratto di tubo con $l = 3 \times \varnothing$ a monte del raccordo e di un tratto di tubo dritto con $l = 2 \times \varnothing$ a valle del raccordo.
- ▶ Installare il prodotto senza tensioni.
- ▶ Accertarsi di mantenere il raccordo in una posizione facilmente accessibile.

6.2 Pressurizzazione

ATTENZIONE!

Pericolo di lesioni provocate dalle valvole sotto pressione

I mezzi che fuoriescono sotto pressione possono provocare eventuali lesioni.

Se l'impianto è in funzione, è presente il pericolo di riportare eventuali ustioni provocate dalla fuoriuscita involontaria di acqua ad alte temperature o di vapore.

- ! Controllare tutti i raccordi a vite durante il riempimento e serrare a fondo quelli non ermetici.
- ! Indossare gli occhiali protettivi.

PRUDENZA!

È presente il pericolo di eventuali danni provocati dal colpo d'ariete.

L'immissione improvvisa dell'acqua può provocare eventuali danni.

- ! Aprire e chiudere sempre lentamente la rubinetteria.
- ▶ Riempire con il mezzo d'esercizio la sezione dell'impianto dopo aver completato il montaggio.
- ▶ Controllare la tenuta ermetica di tutti i punti di montaggio dopo la pressurizzazione.

7. Attivazione

7.1 Impostazione del valore nominale della temperatura



L'intervallo termico consigliato è pari a 55 °C – 60 °C ai sensi di W551 di DVGW.
L'impostazione di fabbrica è pari a 57 °C.

- 1 Stabilire il valore di regolazione in base alla progettazione dell'impianto (vedere i diagrammi di flusso nell'appendice).
- 2 Utilizzare la chiave a brugola SW 4 per far ruotare la scala di regolazione della temperatura fino a far combaciare il valore desiderato con la tacca di regolazione.



Fig. 8 - Impostazione del valore nominale della temperatura

7.2 Blocco del valore nominale della temperatura (facoltativo)

Se la scala di regolazione si trova nella posizione desiderata, è possibile bloccarla con il filo da piombatura in dotazione.

- 1 Inserire il tappo da piombatura nell'apertura della scala di regolazione.

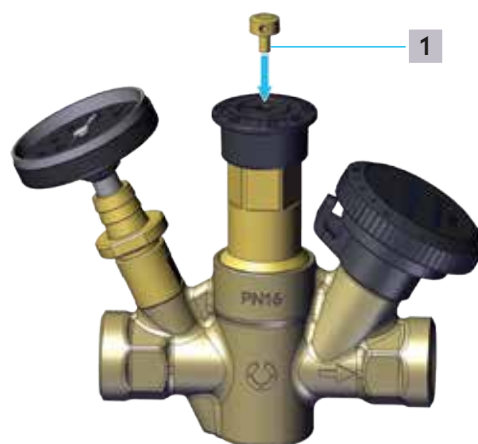


Fig. 9 - Impostazione del valore nominale della temperatura

1

Tappo da piombatura

- 2 Inserire il filo da piombatura nei fori della scala di

regolazione e del tappo da piombatura.

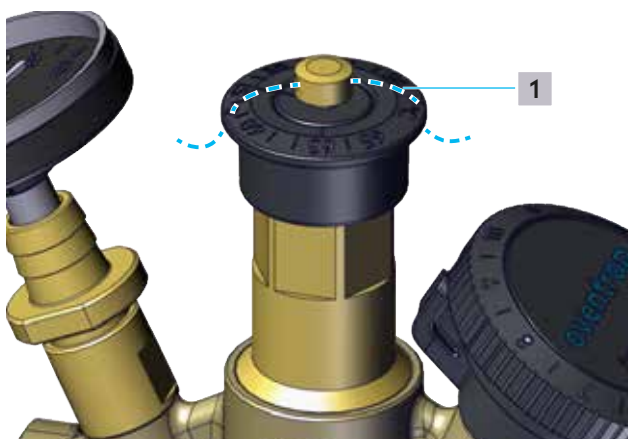


Fig. 10 - Impostazione del valore nominale della temperatura

1 Filo da piombatura

3 Sigillare il filo con il piombino in dotazione.

7.3 Regolazione del flusso



Evitare le regolazioni della valvola al di sotto dell'intervallo consigliato.

PRUDENZA!

Prestare attenzione ad eventuali danni ai raccordi provocati dalla pressione differenziale.

La pressione differenziale troppo elevata nel gruppo valvole può provocare l'emissione di rumori e danni ai raccordi.

! Azionare la valvola di ricircolo dell'acqua potabile in dotazione nell'intervallo di regolazione consigliato.

- 1** Stabilire il valore di regolazione in base alla progettazione dell'impianto (vedere i diagrammi di flusso nell'appendice).
- 2** Ruotare la manovella fino a rendere visibile il valore desiderato sulla tacca di regolazione.

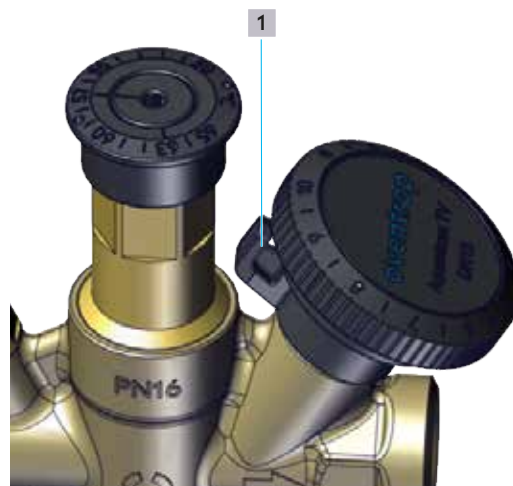


Fig. 11 - Preimpostazione

1 Tacca di regolazione

7.4 Riproduzione della regolazione del flusso (facoltativa)

Se la valvola si trova in una preimpostazione desiderata, è possibile eseguirne il bloccaggio con le clip nella manovella.

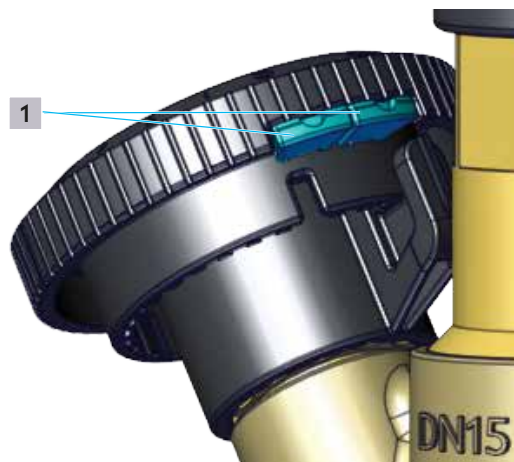


Fig. 12 - Posizione delle clip limitatrici alla consegna

1 Clip limitatrici

Per eseguire questa operazione, estrarre una clip dalla sede e disporla a sinistra del blocco di regolazione della manovella (vedere Fig. 12 a pagina 80).



Fig. 13 - Preimpostazione riprodotta

Se si chiude la valvola, è possibile aprirla fino a raggiungere la posizione di sicurezza, ma senza superarla all'apertura successiva.

7.5 Blocco della regolazione del flusso (facoltativo)

Se la valvola si trova in una preimpostazione desiderata, è possibile eseguirne il bloccaggio nella posizione specifica con le clip nella manovella (vedere Fig. 12 a pagina 80).

Per eseguire questa operazione, estrarre le clip dalla sede e disporle a destra e a sinistra del blocco di regolazione della manovella (vedere Fig. 14 a pagina 81).

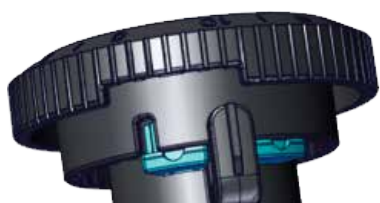


Fig. 14 - Preimpostazione bloccata

8. Smontaggio e smaltimento

Una volta raggiunta la scadenza della vita utile del prodotto o in presenza di un guasto irreparabile, è necessario smontare e smaltire il prodotto in modo ecologico o riciclare i componenti.

CAUTELA!

È presente il pericolo di riportare eventuali lesioni provocate dai mezzi sotto pressione.

I mezzi che fuoriescono sotto pressione possono provocare eventuali lesioni.

- ! Eseguire tutte le operazioni solo e sempre con l'impianto privo di pressione.
- ! Chiudere la rubinetteria nelle condotte a monte e a valle del prodotto.
- ! Escludere la pressione dalla sezione dell'impianto e svuotarla.
- ! Indossare gli occhiali protettivi.

CAUTELA!

È presente il pericolo di riportare eventuali ustioni provocate dai mezzi ad alte temperature.

Se l'impianto era in funzione, è presente il pericolo di riportare eventuali ustioni provocate dalla fuoriuscita involontaria di acqua ad alte temperature o di vapore.

- ! Far raffreddare l'impianto.
- ! Indossare gli occhiali protettivi.

CAUTELA!

È presente il pericolo di riportare eventuali ustioni nei componenti a temperature elevate.

Il contatto con i componenti a temperature elevate può provocare eventuali ustioni.

- ! Far raffreddare l'impianto.
- ! Indossare i guanti protettivi.

8.1 Smontaggio del raccordo

- Smontare il dispositivo di regolazione dall'impianto in dotazione.

8.2 Smaltimento

PRUDENZA!

È presente il pericolo d'inquinamento dell'ambiente.

Lo smaltimento eseguito in modo improprio può provocare eventuali danni all'ambiente.

- ! Smaltire il materiale d'imballaggio nel rispetto dell'ambiente.
- ! Conferire, per quanto possibile, i componenti al riciclaggio.
- ! Smaltire i componenti non riciclabili ai sensi delle disposizioni locali.

9. Appendice

9.1 Diagrammi di flusso

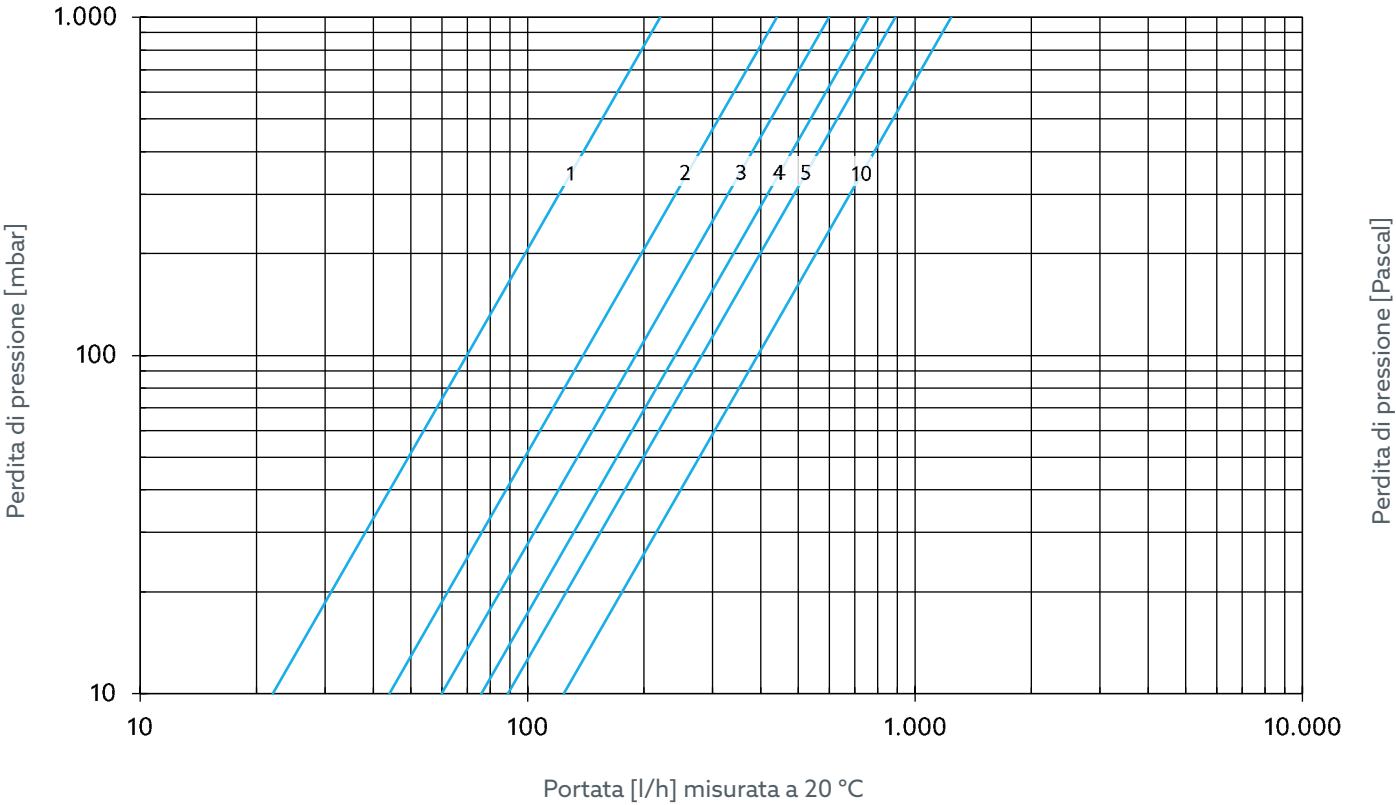


Fig. 15 - Preimpostazione della portata DN 15

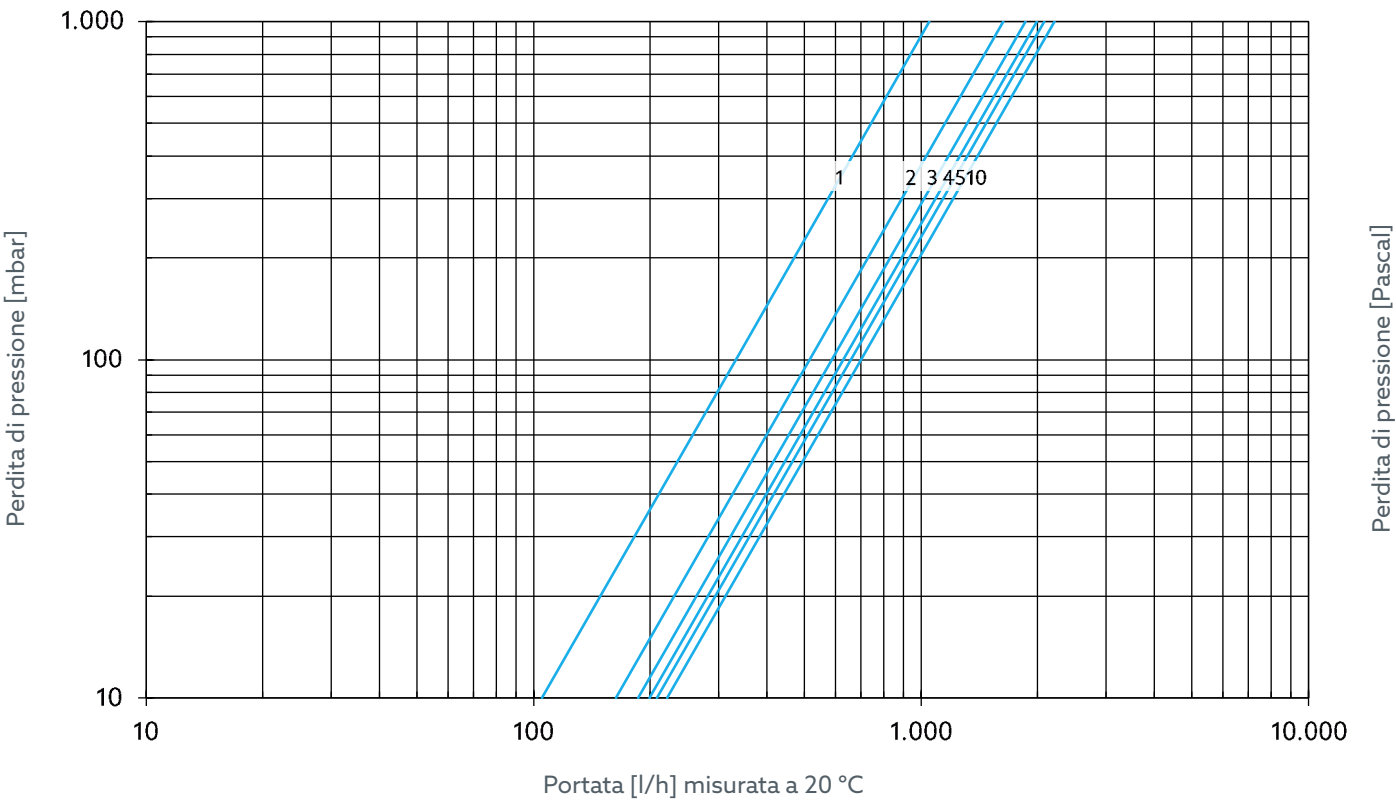


Fig. 16 - Preimpostazione della portata DN 20

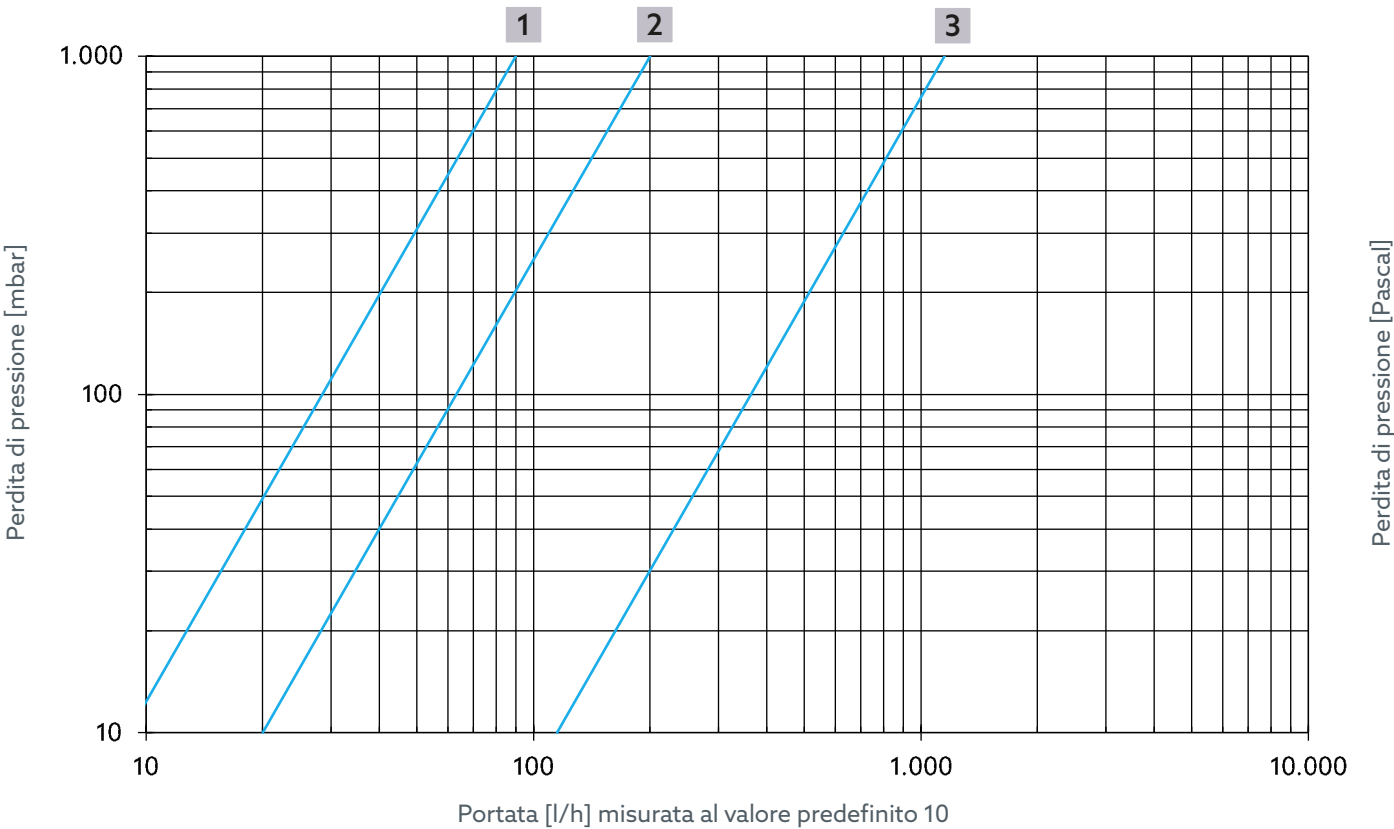


Fig. 17 - Portata regolazione termica dei codici articolo 4202504, 4202604, 4202704, 4202804

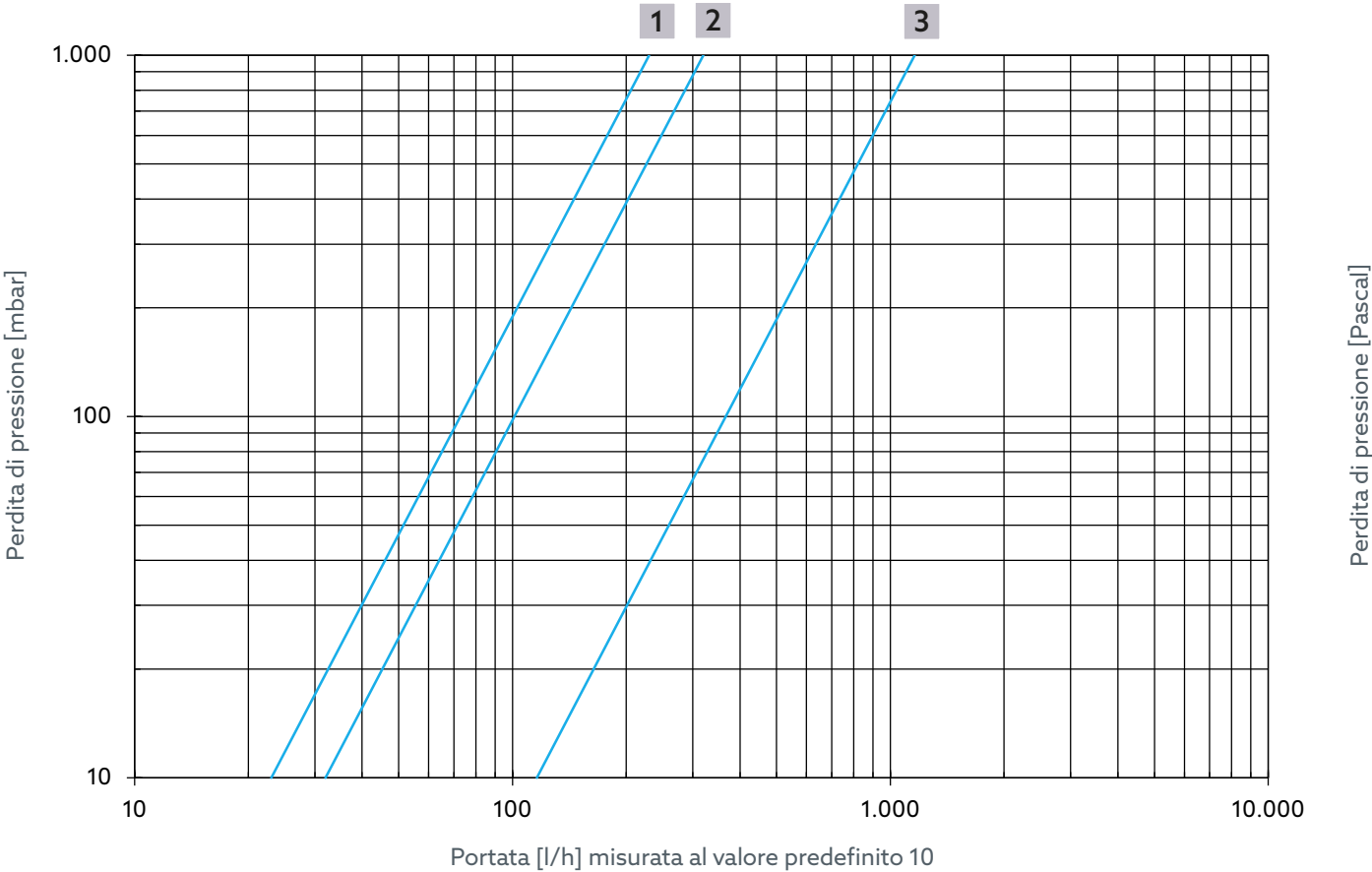


Fig. 18 - Portata regolazione termica dei codici articolo 4202553 e 4202753

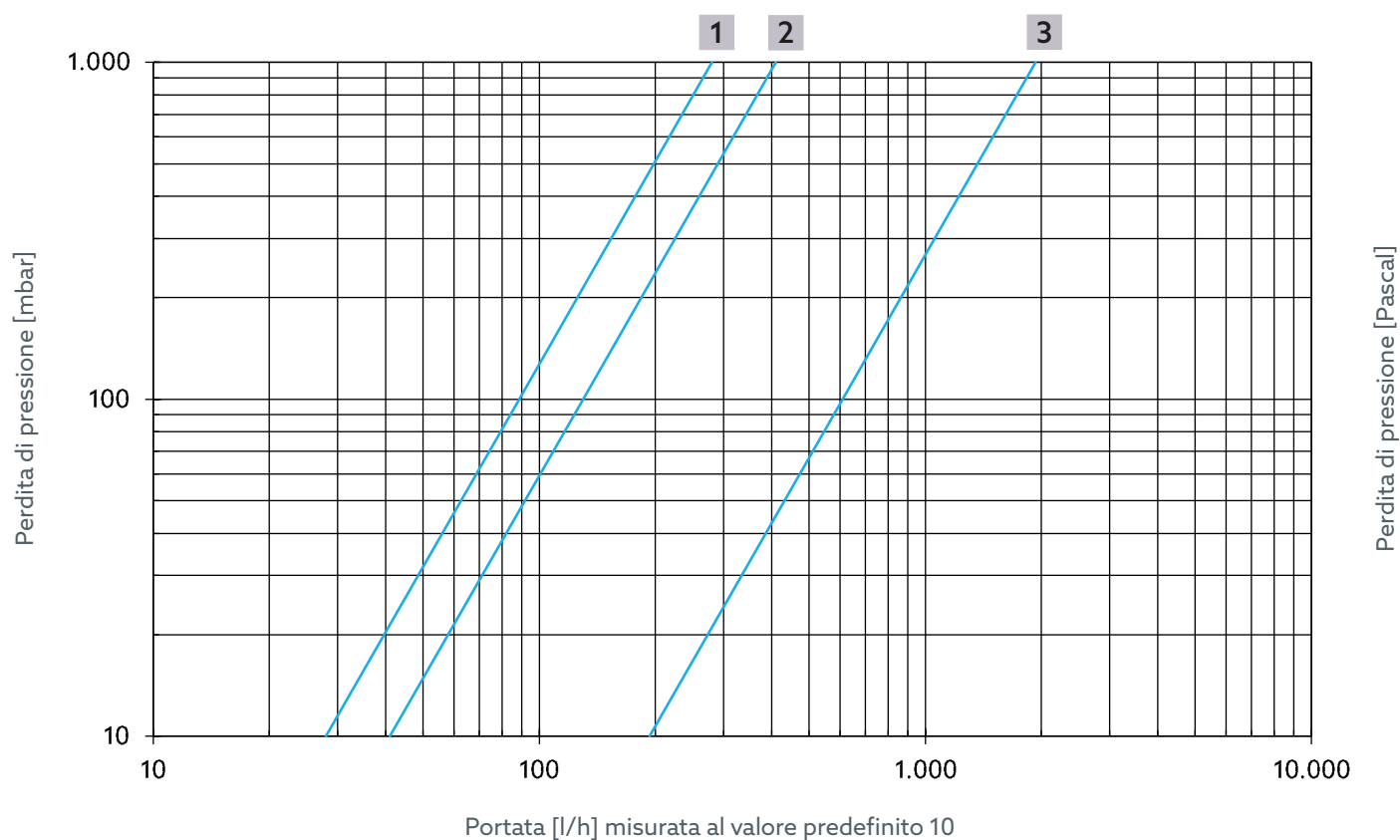


Fig. 19 - Portata regolazione termica dei codici articolo 4202506, 4202606, 4202706, 4202806

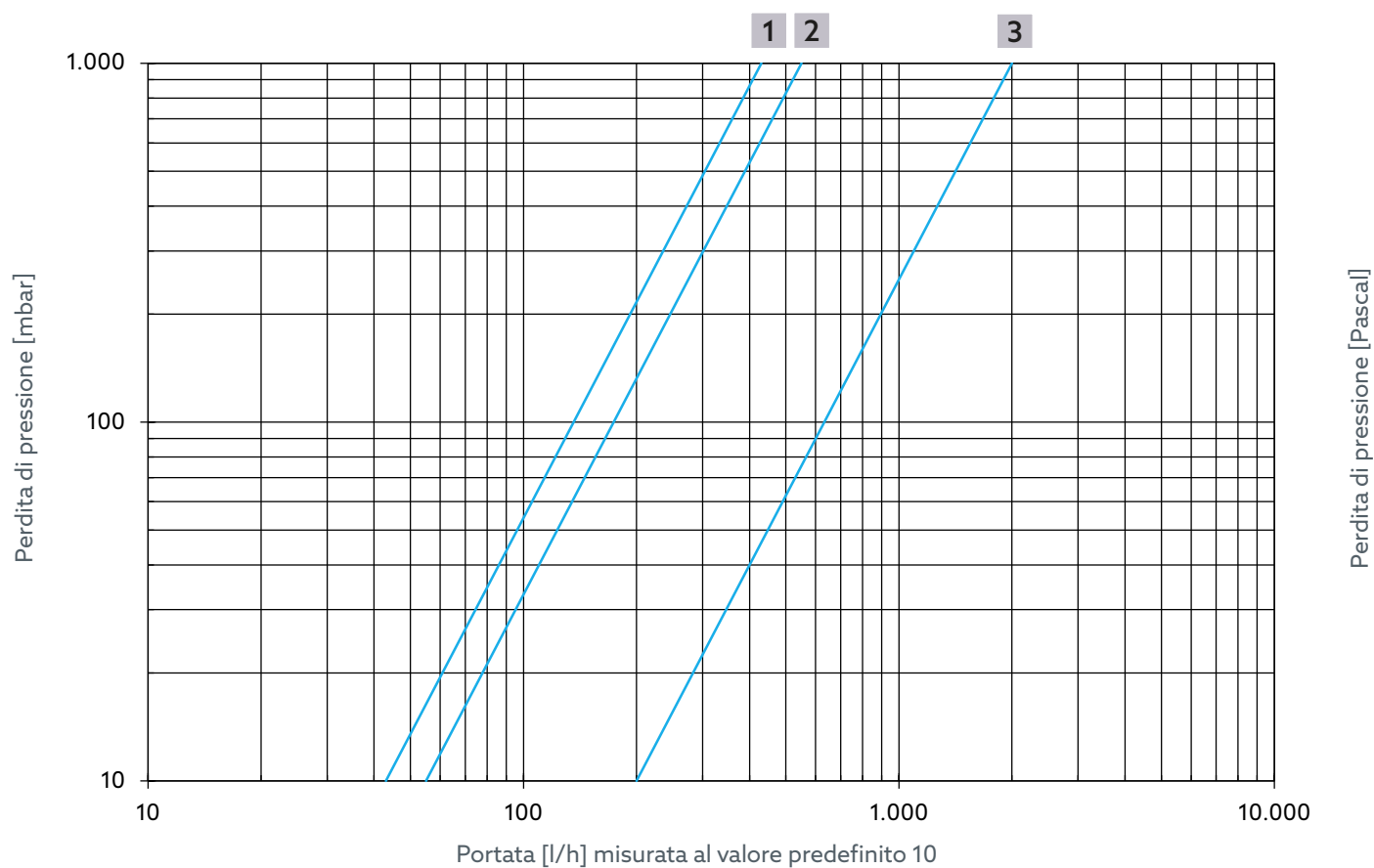


Fig. 20 - Portata regolazione termica dei codici articolo 4202554 e 4202754

Aquastrom TV

Appendice

- 1** Strozzatura max.
- 2** Disinfezione termica
- 3** Flusso a 42 °C e valore predefinito 10



oventrop

Wir regeln das. Seit 1851.

Oventrop GmbH & Co. KG · Paul-Oventrop-Str. 1 · 59939 Olsberg
Tel. +49 2962 820 · Fax +49 2962 82400 · mail@oventrop.com · www.oventrop.com

Aquastrom TV

Bedrijfshandleiding

NL



	Pagina
1. Algemene informatie.....	89
1.1 Geldigheid van de handleiding	89
1.2 Leveringsomvang	89
1.3 Contact	89
1.4 Gebruikte symbolen.....	89
2. Informatie inzake de veiligheid	89
2.1 Voorgeschreven gebruik	89
2.2 Waarschuwing	89
2.3 Veiligheidsvoorschriften	89
2.3.1 Gevaar door ontoereikende personeelskwalificatie.....	89
2.3.2 Verwondingsgevaar door afleverset onder druk.....	89
2.3.3 Verbrandingsgevaar door ongewild uitstromende hete media.....	90
2.3.4 Verbrandingsgevaar aan hete afleversets en oppervlakken	90
2.3.5 Verwondingsgevaar bij ondeskundige handelingen	90
2.3.6 Gevaar door legionellavorming!	90
2.3.7 Beschikbaarheid van de gebruiksaanwijzing.....	90
3. Technische beschrijving	90
3.1 Opbouw	90
3.1.1 Afmetingen	90
3.2 Installatieschema	91
3.3 Opbouw	92
3.4 Isolatieschaal	92
3.5 Functiebeschrijving.....	92
3.5.1 Thermische regeling	92
3.5.2 Volumestroombegrenzing.....	93
3.6 Technische gegevens	94
4. Accessoires en reserveonderdelen.....	95
4.1 Accessoires	95
4.2 Vervangonderdelen.....	95
5. Transport en opslag.....	95
6. Montage	95
6.1 Aquastrom TV monteren	95
6.2 Drukbewaking.....	96
7. Inbedrijfname.....	96
7.1 Instelling richtwaarde temperatuur.....	96
7.2 Richtwaarde temperatuur blokkeren (optioneel)	96
7.3 Instelling debiet	97
7.4 Instelling debiet reproduceren (optioneel).....	97
7.5 Instelling debiet blokkeren (optioneel)	97
8. Demontage en verwijderen	98
8.1 Armatuur demonteren	98
8.2 Afvoer	98
9. Bijlage	99
9.1 Debietdiagram	99

1. Algemene informatie

De originele gebruiksaanwijzing is in het Duits opgesteld.
De gebruiksaanwijzing voor andere talen werd uit het Duits vertaald.

1.1 Geldigheid van de handleiding

Deze handleiding geldt voor Aquastrom TV-drinkwaercirculatiekleppen.

1.2 Leveringsomvang

- Drinkwaercirculatieklep Aquastrom TV.
- Afdichtingsset
- Isolatieschaal
- Veiligheids- en installatieaanwijzingen.

1.3 Contact

OVENTROP GmbH & Co. KG
Paul-Oventrop-Straße 1
59939 Olsberg
DUITSLAND
www.omentrop.com

Technische dienst
Telefoon: +49 (0) 29 62 82-234

1.4 Gebruikte symbolen

	Wijst op belangrijke informatie en verdere aanvullingen.
	Aanwijzing tot actie
	Opsomming
	Vaste volgorde. Handelingen 1 tot en met X.
	
	Resultaat van de handelingen

2. Informatie inzake de veiligheid

2.1 Voorgeschreven gebruik

De bedrijfsveiligheid is alleen bij gebruik van het product volgens de voorschriften gewaarborgd.

De Aquastrom TV-klep regelt de hydronische balancerende en de temperatuurgestuurde regeling van de volumestromen in drinkwaercirculatieleidingen

Elk gebruik dat verder gaat dan en/of afwijkt van dit wordt beschouwd als oneigenlijk gebruik.

Claims van welke aard dan ook tegen de fabrikant en/of zijn gemachtigde vertegenwoordigers voor schade als gevolg van onjuist gebruik kunnen niet worden erkend.

Tot het voorgeschreven gebruik telt ook de correcte naleving van deze handleiding.

2.2 Waarschuwing

Elke waarschuwing bevat de volgende elementen:

Waarschuwingssymbool

Soort en bron van het risico!

Mogelijke gevolgen als het risico zich voordoet c.q. de waarschuwing wordt genegeerd.

! Mogelijkheden ter voorkoming van het risico.

Signaalwoorden definiëren de ernst van het risico dat is verbonden aan een bepaalde situatie.

GEVAAR

Geeft een rechtstreeks dreigend gevaar met een hoog risico aan. Als deze situatie niet wordt voorkomen, heeft dit de dood of zeer ernstig letsel tot gevolg.

WAARSCHUWING

Wijst op een mogelijk gevaar met middelmatig risico. Als deze situatie niet wordt voorkomen, kan dit de dood of ernstig lichamelijk letsel tot gevolg hebben.

VOORZICHTIG

Wijst op een mogelijk gevaar met laag risico. Als deze situatie niet wordt voorkomen, heeft dit licht en herstelbaar lichamelijk letsel tot gevolg.

LET OP

Wijst op een situatie die mogelijk tot materiële schade kan leiden wanneer ze niet wordt vermeden.

2.3 Veiligheidsvoorschriften

Wij hebben dit product in overeenstemming met de huidige veiligheidsvereisten ontwikkeld.

Let voor een veilig gebruik op de volgende voorschriften.

2.3.1 Gevaar door ontoereikende personeelskwalificatie

Werken aan dit product mogen uitsluitend daarvoor voldoende gekwalificeerde vaklui worden uitgevoerd.

Gekwalificeerde vaklui zijn omwille van hun vakopleiding, ervaring en kennis van de geldende wettelijke voorschriften in staat om werken aan het beschreven product deskundig uit te voeren.

Exploitant

De exploitant moet door een vakman in de bediening worden opgeleid.

2.3.2 Verwondingsgevaar door afleverset onder druk

- ▶ Werkzaamheden mogen uitsluitend worden uitgevoerd als de installatie drukloos is.
- ▶ Tijdens bedrijf mag de toegestane bedrijfsdruk niet worden overschreden.

2.3.3 Verbrandingsgevaar door ongewild uitstromende hete media

- ! Werkzaamheden mogen uitsluitend worden uitgevoerd als de installatie drukloos is.
- ! Laat de installaties voor de werken afkoelen.
- ! Controleer na voltooiing van de werkzaamheden of het product dicht is.
- ! Draag een veiligheidsbril.

2.3.4 Verbrandingsgevaar aan hete afleversets en oppervlakken

- ! Laat het product voor de werken afkoelen.
- ! Draag geschikte beschermkledij om onbeschermd contact met hete afleversets en installatieonderdelen te vermijden.

2.3.5 Verwondingsgevaar bij ondeskundige handelingen

Opgeslagen energie, hoekige onderdelen, punten en hoeken aan en in het product kunnen verwondingen veroorzaken.

- ! Zorg voor aanvang van de werkzaamheden voor voldoende ruimte.
- ! Ga voorzichtig om met open of scherpe onderdelen.
- ! Zorg ervoor dat het werkgebied altijd opgeruimd en schoon is, om ongevallen te voorkomen.

2.3.6 Gevaar door legionellavorming!

Configureer het systeem volgens de volgende parameters:

- ! De temperatuur van het drinkwater in de koudwaterleiding mag niet hoger zijn dan 25 °C.
- ! De temperatuur van het drinkwater in de warmwaterleiding mag niet lager zijn dan 55 °C.
- ! Het water in het drinkwatersysteem moet uiterlijk na 72 uur volledig worden ververs.

2.3.7 Beschikbaarheid van de gebruiksaanwijzing

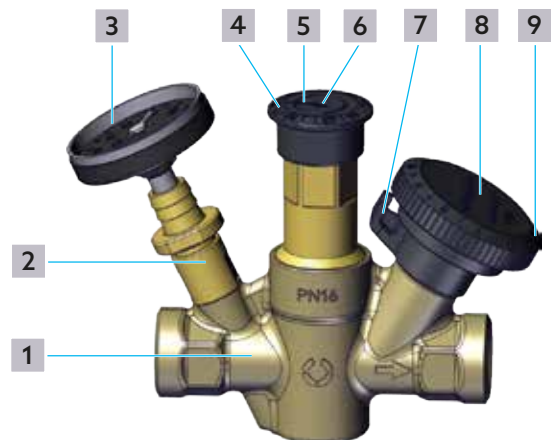
Iedere persoon die met dit product werkt, moet deze bedieningsinstructies alsmede alle eveneens geldende bedieningsinstructies hebben gelezen en toepassen.

De bedieningsinstructies dienen beschikbaar te zijn op de gebruikslocatie waar het product is opgesteld.

- ! Overhandig deze bedieningsinstructies alsmede alle eveneens geldende bedieningsinstructies aan de gebruiker.

3. Technische beschrijving

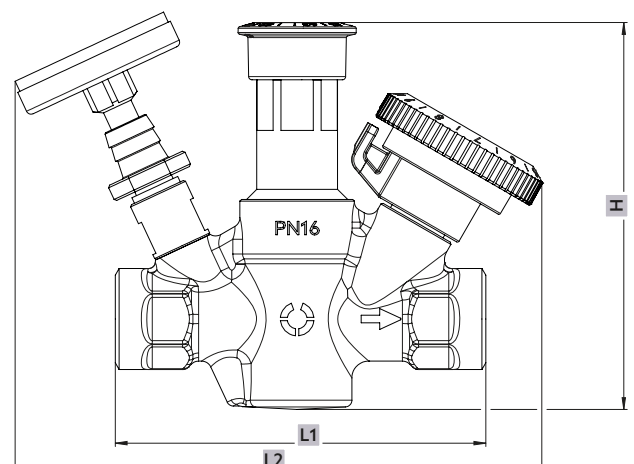
3.1 Opbouw



Afb. 1: Opbouw

- | | |
|----------|---|
| 1 | Behuizing |
| 2 | Afvoerklep |
| 3 | Thermometer met wijzerplaat |
| 4 | Instelschaal temperatuur |
| 5 | Instelmarkering temperatuur |
| 6 | Opening in de instelschaal (voor temperatuurinstelling) |
| 7 | Instelmarkering debiet |
| 8 | Handwiel |
| 9 | Instelschaal debiet |

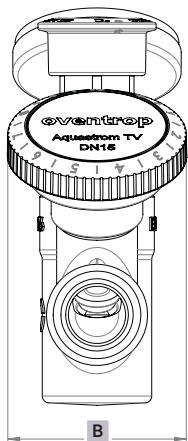
3.1.1 Afmetingen



Afb. 2: Afmetingen lateraal

Aquastrom TV

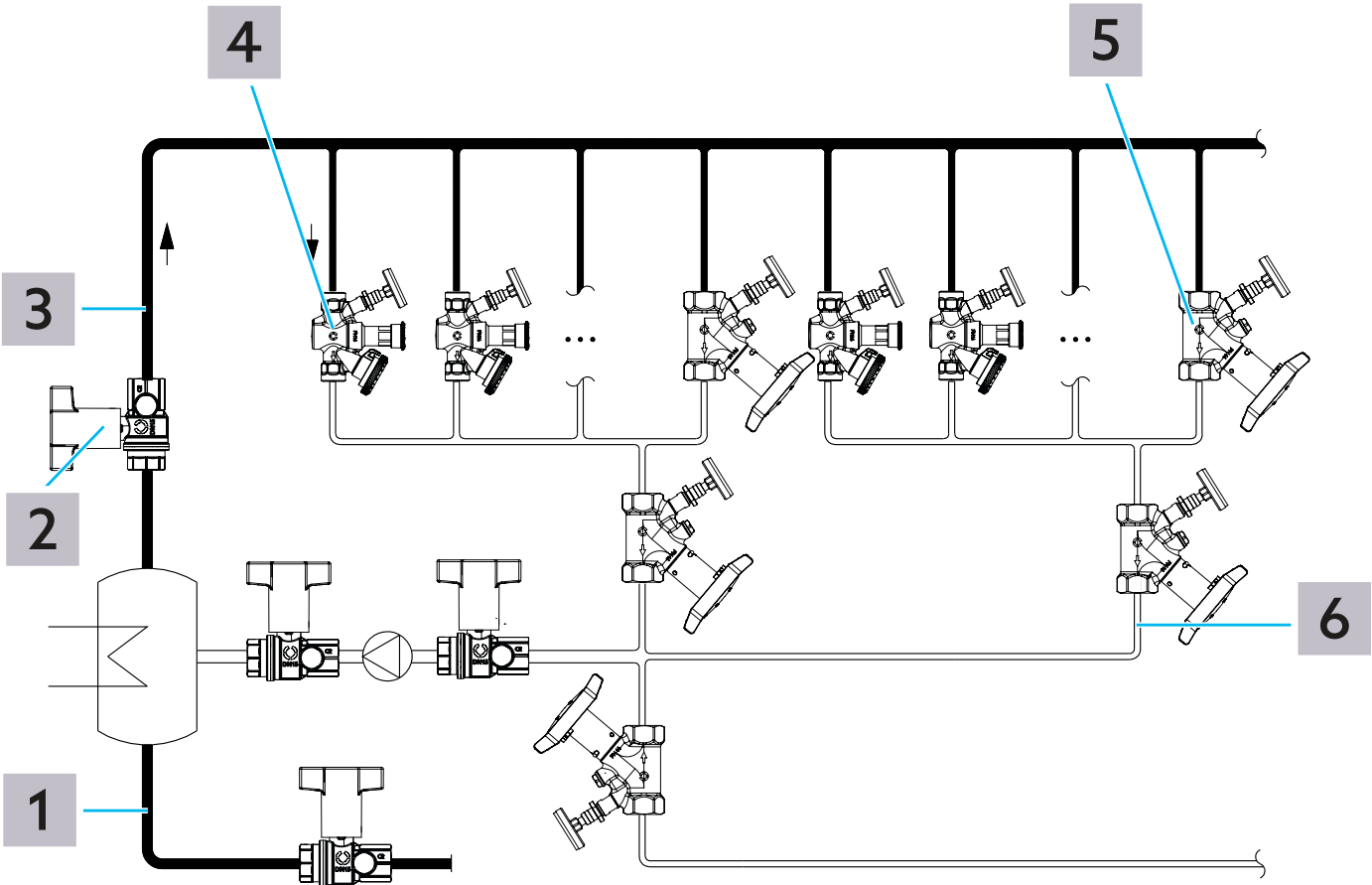
Technische beschrijving



Afb. 3: Afmetingen frontaal

	L1	L2	B	H
DN15	110	157	53	115
DN20	123	162	53	117

3.2 Installatieschema



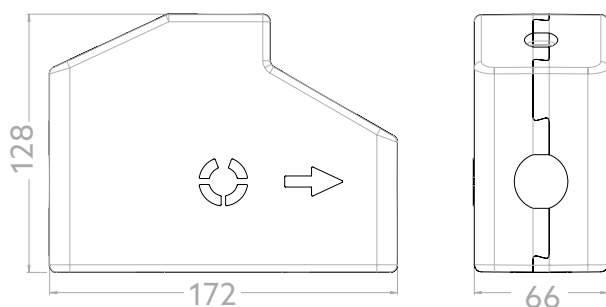
Afb. 4: Installatieschema

- 1 Drinkwater koud

- 2** Kogelafsluiter (bijv. Optibal TW)
- 3** Drinkwater warm
- 4** Drinkwatercirculatieklep (bijv. Aquastrom TV)
- 5** Strengregelklep (bijv. Aquastrom C)
- 6** Drinkwatercirculatie

3.3 Opbouw

3.4 Isolatieschaal



Afb. 5: Isolatieschaal

3.5 Functiebeschrijving

De directe levering van warm water aan de kranen van een drinkwaterleidingnet wordt tot stand gebracht door het warme water van de drinkwaterverwarmer te verdelen over een of meer circulatieleidingen. Elke circulatieleiding voert het warme water naar de kranen in een aanvoerleiding die aangesloten is op de hoofdleiding, en dan terug naar de warmwaterboiler in een retourleiding.

Het ontwerp van zulke drinkwaterleidingnetten is de verantwoordelijkheid van de planner, die rekening moet houden met de hydraulica in deze leidingnetten zodat in alle circulatieleidingen een voldoende hoge watertemperatuur wordt gehandhaafd. In de leidingssystemen moeten omstandigheden worden gecreëerd die voorkomen dat ziektekiemen (vooral legionella) zich kunnen vermenigvuldigen op een manier die schadelijk is voor de gezondheid.

Hiervoor heeft de planner de beschikking over berekeningen van een circulatiesysteem volgens DVGW Praktijkrichtlijn W 553.

De hydraulica wordt enerzijds bepaald door de stromingsverliezen in het leidingwerk van de circulatieleidingen en anderzijds door de warmteverliezen die het warme water ondervindt wanneer het door de circulatieleidingen stroomt. Deze warmteverliezen hangen af van verschillende parameters (leidinglengte en -dimensie, isolatie, omgevings- en leidingtemperatuur)

en moeten voor elke installatie apart worden bekeken.

Om de armteverliezen te compenseren en de temperatuur hoog genoeg te houden, moet er een bepaalde volumestroom of warmtestroom door de circulatieleiding stromen. Daarom moet er een grotere hoeveelheid warm water stromen in de circulatieleidingen die zich ver van de

warmwaterboiler bevinden dan in de leidingen die zich dichterbij bevinden. Dit wordt bereikt door de volumestroom in de circulatieleidingen dicht bij de ketel te smoren met regelkleppen om een overeenkomstig drukverschil op te bouwen.

De planner raadpleegt de DVGW Praktijkrichtlijn W 553 om deze verschildrukken te bepalen met behoud van de gespecificeerde temperatuurlimieten. De berekening van een circulatieleiding in een huishoudelijk warmwatersysteem kan bij benadering worden uitgevoerd voor stationaire werking (zonder warmwaterafvoer). Omdat de hoeveelheid onttrekking op de verschillende punten (badkamer, keuken enz.) tijdens normaal bedrijf varieert, verandert ook de vereiste hoeveelheid circulatiewater voortdurend.

De thermostatische regelafsluiter Aquastrom TV past zich automatisch optimaal aan deze veranderende hydraulische bedrijfsomstandigheden aan.

Om de hydronische balancerings die vereist is door DVGW-W553 in een circulatiesysteem te garanderen, moeten de vereiste volumestromen van de individuele leidingen worden berekend.

In grote circulatiesystemen voor huishoudelijk warm water zijn grote volumestromen nodig, vooral in de meest afgelegen delen. De regelkleppen moeten in functie daarvan worden gedimensioneerd.



Indien nodig worden meerdere leidingen samengevoegd tot een groep en met elkaar gelijk gemaakt met behulp van een warmwatercirculatieklep als groepsklep. Op deze manier kunnen kleine volumestromen worden bereikt bij hoge verschildrukken in nabijgelegen leidingen en kunnen dienovereenkomstig grote volumestromen worden bereikt in verder gelegen leidingen.

3.5.1 Thermische regeling

Het thermische regelgedrag van de circulatieklep wordt beschreven in diagram 1. In normaal bedrijf (temperatuurbereik tot 60 °C) smoort de circulatieklep de volumestroom naar een restvolumestroom bij het ingestelde temperatuurinstelpunt.

De Oventrop Aquastrom TV-klep geïnstalleerd in een circulatieleiding schakelt automatisch over van een minimale volumestroom naar een hogere volumestroom tijdens de desinfectiefase wanneer de watertemperatuur stijgt van ca. 6 K boven de ingestelde regeltemperatuur. Deze verhoogde stroomsnelheid wordt teruggebracht naar de minimale stroomsnelheid vanaf een temperatuur van ongeveer 73°C. Hierdoor wordt een hoger drukverschil opgebouwd in de overeenkomstige leiding, wat de thermische desinfectie in de stroomafwaartse leidingen versnelt.

Deze leidingen bereiken daarom sneller de vereiste desinfectietemperatuur dan leidingen die niet hydraulisch ondersteund worden tijdens de desinfectiefase.

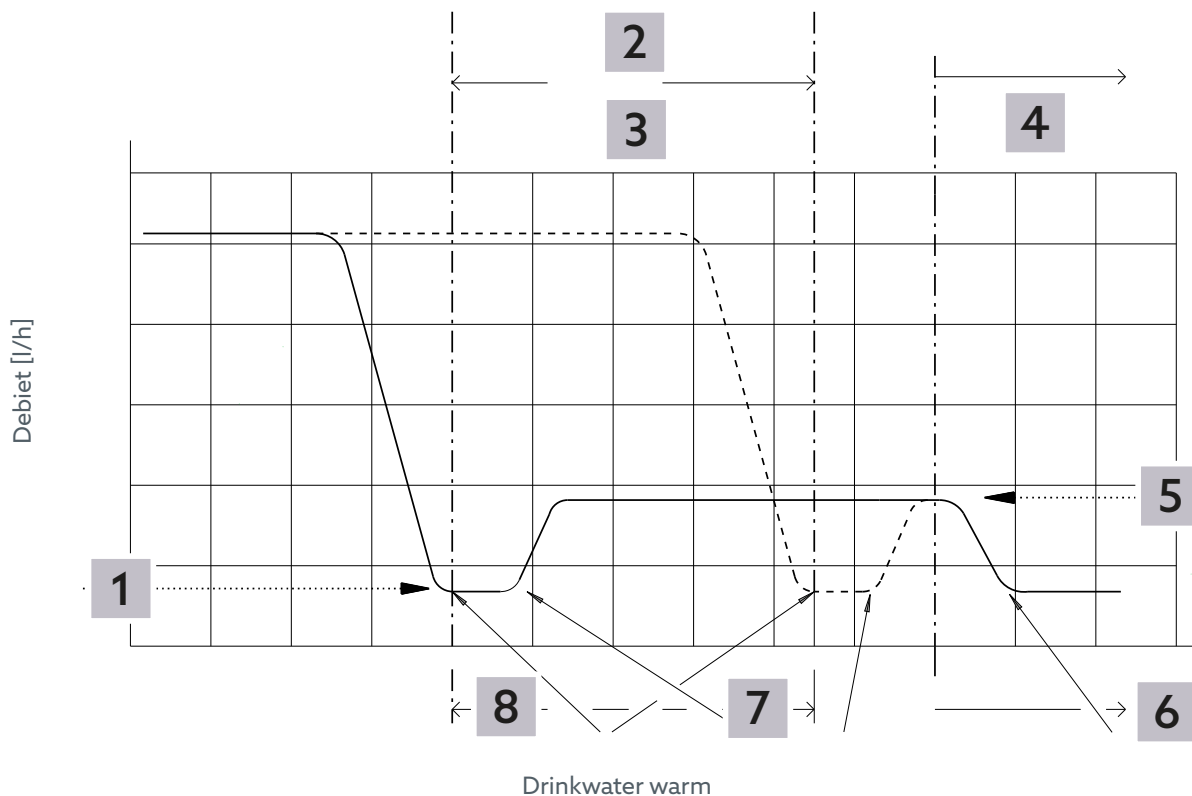
Deze hydraulische ondersteuning kan dus de desinfectiefase in een circulatiesysteem verkorten, wat weer kan leiden tot energiebesparing.

Zodra de desinfectie is voltooid, keert de Aquastrom TV

Aquastrom TV

Technische beschrijving

terug naar de normale werking op het vooraf ingestelde temperatuurinstelpunt wanneer de temperatuur daalt.



Afb. 6: Thermische regeling

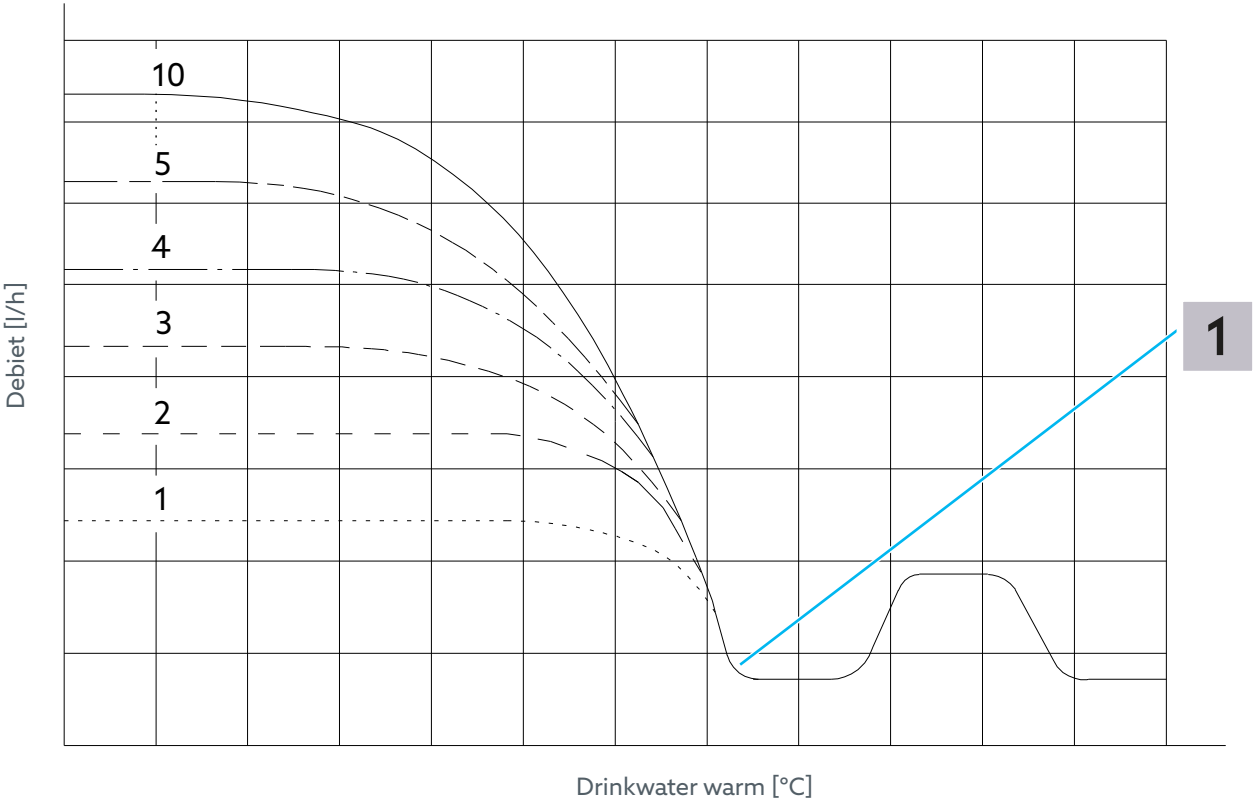
- 1** Restvolumestroom overeenk. DIN 35861
- 2** Instelbaar regelbereik 50 °C – 65 °C
- 3** Aanbevolen regelbereik 55 °C – 60 °C
- 4** Desinfectiebereik > 70 °C
- 5** Desinfectiedebiet
- 6** Klep smooit terug naar restvolumestroom vanaf ca. 73 °C
- 7** Klep opent ca. 6 °C na het bereiken van de minimale restvolumestroom.
- 8** De klep smooit de volumestroom bij het ingestelde temperatuurinstelpunt terug naar een restvolumestroom

3.5.2 Volumestroombegrenzing

De circulatieklep Aquastrom TV kan ook worden gebruikt om de maximale volumestroom te beperken (dit is in het temperatuurbereik vóór het ingestelde temperatuurinstelpunt). Dit maakt hydraulische balancerings van de circulatieleidingen mogelijk, met name bij een sterke temperatuurdaling, bijvoorbeeld door een boilerstoring of overmatig waterverbruik.

De temperatuurregeling vermindert de volumestroom binnen het vooraf ingestelde volumestroombereik volgens de regeleigenschappen in het diagram (zie Afb. 7 op pagina 94 weergegeven regeleigenschap).

De debietwaarden en de vooraf ingestelde waarden staan ook in het hoofdstuk 9.1 op pagina 99.



Afb. 7: Volumestroombegrenzing

1 Ingestelde richtwaarde temperatuur

3.6 Technische gegevens

Algemeen

Certificeringen	
Medium	Drinkwater overeenk. DVGW W551 en W553
Temperatuurbereik	tot 90 °C
Bedrijfsdruk	max. 16 bar

Aansluitingen

DN15 binnenschroefdraad	Rp 1/2 overeenkomstig EN 10226.
DN20 binnenschroefdraad	Rp 3/4 overeenkomstig EN 10226
DN15 buitenschroefdraad	G 3/4 overeenkomstig EN ISO 228
DN20 buitenschroefdraad	G 1 overeenkomstig EN ISO 228

Materiaal	
Aandelen die in contact komen met media	Loodvrij messing, roestvast staal
Behuizing	Loodvrij messing
O-ringen	EPDM
Isolatieschaal	EPP overeenk. GEG bouwmaterialaalklasse B2 overeenkomstig DIN 4102

4. Accessoires en reserveonderdelen

4.1 Accessoires

Omschrijving	Artikelnummer
Sensor LW TQ sensorelement PT 1000	1150090
Sensor LW TQ insteekbaar sensorelement PT 1000	4205592
Bemonsteringsklep	4209102
Afvoerklep	4209602
Kogelkraan voor aftappen	4200191

4.2 Vervangonderdelen

Omschrijving	Artikelnummer
Isolatieschaal	4209610
Slangledigingsmechanisme	4205593
Thermometer met wijzerplaat	4205591
Afdichtingsset	4208091

5. Transport en opslag

Transport en opslag	
Temperatuurbereik	-20 °C tot +55 °C
Relatieve luchtvochtigheid	max. 95%
Partikels	Droog en beschermd tegen stof opslaan
Mechanische invloeden	Beschermd tegen mechanische trillingen
	Niet in de open lucht bewaren
Weersinvloeden	Beschermen tegen zonlicht

Chemische invloeden	Niet samen met agressieve media opslaan
---------------------	---

6. Montage

⚠ WAARSCHUWING

Verwondingsgevaar door afleverset onder druk

Onder druk ontsnappende media kunnen verwondingen veroorzaken.

- ! Voer alle installatiewerken altijd alleen aan een drukvrije installatie uit.
- ! Voor het achteraf installeren van een bestaand systeem: Maak de installatie leeg, of sluit de toevoerleidingen van het desbetreffende gedeelte van de installatie af, en zorg ervoor dat dit gedeelte van de installatie drukloos is.
- ! Draag een veiligheidsbril.

⚠ VOORZICHTIG

Verbrandingsgevaar door hete media

Na bedrijf van de installatie bestaat verbrandingsgevaar door het onbedoeld uitstromen van heet water of hete waterdamp.

- ! Laat de installatie afkoelen.
- ! Draag een veiligheidsbril.

⚠ VOORZICHTIG

Verbrandingsgevaar aan hete onderdelen

Het aanraken van hete onderdelen kan tot verbranding leiden.

- ! Draag veiligheidshandschoenen.



- Voor onderhoudsdoeleinden adviseren wij de montage van afsluitarmaturen voor en achter de regelaar of gedeelte van de installatie.
- Zorg ervoor dat de armatuur goed bereikbaar blijft.

LET OP

Materiële schade door smeermiddelen

Afdichtingen kunnen door het gebruik van vetten of oliën worden vernietigd.

- ! Gebruik bij de montage geen vetten en oliën
- ! Spoel eventueel vuildeeltjes, vet en oliëresten uit het leidingsysteem

6.1 Aquastrom TV monteren



- De inbouwlocatie is in principe willekeurig.
- Voor onderhoudsdoeleinden adviseren wij de montage van afsluitarmaturen voor en achter het ventiel of gedeelte van de installatie.

- ▶ Zorg ervoor dat het product en het leidingnet vrij zijn van verontreinigingen.

- ▶ Monteer de armatuur dusdanig dat deze in de richting van de pijl wordt doorstroomd. (Neem de markering op de behuizing in acht.)
- ▶ Zorg ervoor dat vóór de armatuur een recht buisstuk met $L = 3 \times \varnothing$ en achter de armatuur een recht buisstuk met $L = 2 \times \varnothing$ aanwezig zijn.
- ▶ Installeer het product zonder dat het onder spanning staat.
- ▶ Zorg ervoor dat de armatuur goed bereikbaar blijft.

6.2 Drukbewaking

⚠ WAARSCHUWING

Verwondingsgevaar door afleverset onder druk

Onder druk ontsnappende media kunnen verwondingen veroorzaken.

Na bedrijf van de installatie bestaat verbrandingsgevaar door het onbedoeld uitstromen van heet water of hete waterdamp.

- ! Controleer tijdens het vullen alle schroefverbindingen en schroef de ondichte schroefverbindingen vast.
- ! Draag een veiligheidsbril.

LET OP

Beschadigingsgevaar door drukstoten

Het plotseling binnenstromen van water kan tot schade leiden.

- ! Open en sluit de afsluitarmatuur altijd langzaam.
- ▶ Zodra de installatie is voltooid, vult u het systeemgedeelte met het bedrijfsmedium.
- ▶ Controleer na de drukcontrole of er geen montageplaatsen lekken.

7. Inbedrijfname

7.1 Instelling richtwaarde temperatuur



Aanbevolen temperatuurbereik: 55 °C - 60 °C overeenk. DVGW W551. De fabrieksinstelling is 57 °C

- 1 Bepaal de instelwaarde aan de hand van de dimensionering van de installatie (zie debietdiagrammen in de bijlage).
- 2 Draai met een inbussleutel SW4 aan de temperatuurinstelschaal tot de gewenste waarde op de instelmarkering staat.

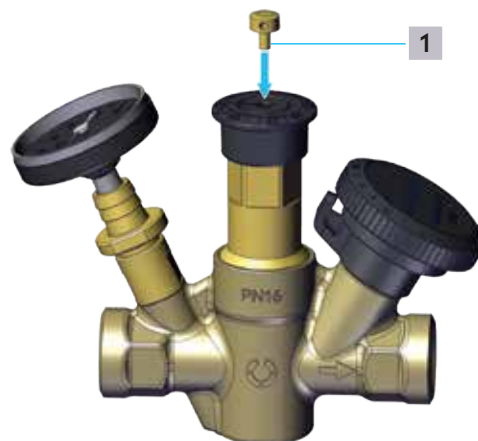


Afb. 8: Instelling richtwaarde temperatuur

7.2 Richtwaarde temperatuur blokkeren (optioneel)

Als de instelschaal in de gewenste instelpositie staat, kunt u hem vastzetten met de bijgeleverde afdichtingsdraad.

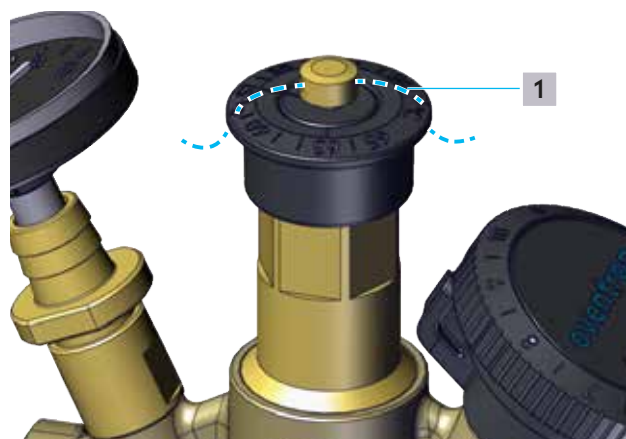
- 1 Plaats de afdichtplug in de opening van de instelschaal



Afb. 9: Instelling richtwaarde temperatuur

- 1 Afsluitplug

- 2 Haal de afdichtingsdraad door de gaten in de instelschaal en de afdichtplug.



Afb. 10: Instelling richtwaarde temperatuur

1 Afdichtingsdraad

- 3 Sluit de draad af met de bijgeleverde dichting.

7.3 Instelling debiet



Vermijd ventielinstellingen die onder het aanbevolen instelbereik liggen.

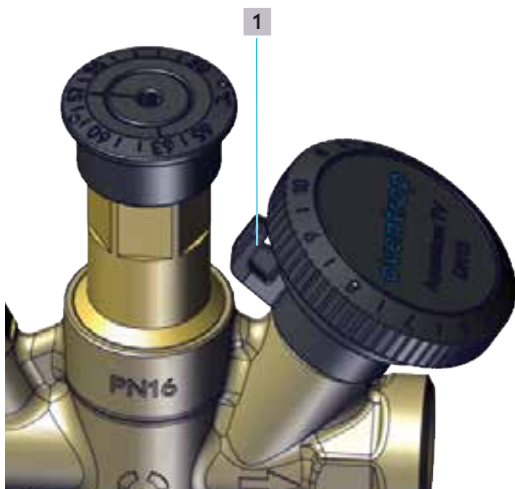
LET OP

Beschadiging van de armatuur door een te groot drukverschil

Een te groot drukverschil via de ventieleenheid kan tot geluiden en schade aan de armatuur leiden

- ! Gebruik de drinkwatercirculatieklep binnen het aanbevolen instelbereik.

- 1 Bepaal de instelwaarde aan de hand van de dimensionering van de installatie (zie debietdiagrammen in de bijlage).
- 2 Draai aan het handwiel totdat de gewenste waarde aan de instelmarkering staat.

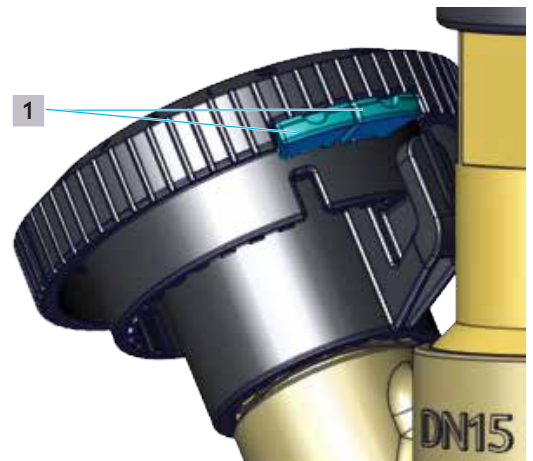


Afb. 11: Voorinstelling

1 Afstelmarkering

7.4 Instelling debiet reproduceren (optioneel)

Als het ventiel zich in een gewenste voorinstelling bevindt, kunt u het door middel van de clip in het handwiel borgen.



Afb. 12: Positie begrenzingsclip in leveringstoestand

1 Begrenzingsclips

Haal daarvoor de clip uit de uitsparing en plaats deze links naast de instelgrendel van het handwiel (zie Afb. 12 op pagina 97).



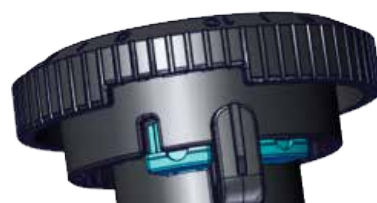
Afb. 13: Voorinstelling gereproduceerd

Als het ventiel wordt afgesloten, kunt u het tot aan de geborgde positie en niet verder openen.

7.5 Instelling debiet blokkeren (optioneel)

Als het ventiel zich in een gewenste voorinstelling bevindt, kunt u het door middel van de clip in het handwiel (zie Afb. 12 op pagina 97) in deze positie blokkeren.

Haal daarvoor de clips uit de uitsparing en plaats deze links en rechts naast de instelgrendel van het handwiel (zie Afb. 14 op pagina 97).



Afb. 14: Voorinstelling geblokkeerd

8. Demontage en verwijderen

Wanneer het product het einde van zijn levensduur bereikt of een onherstelbaar defect vertoont, moet het worden ontmanteld en op een milieuvriendelijke manier worden verwijderd of moeten de bestanddelen worden gerecycled.

VOORZICHTIG

Verwondingsgevaar door media onder druk

Onder druk ontsnappende media kunnen verwondingen veroorzaken.

- ! Voer alle werkzaamheden alleen uit als de installatie drukloos is.
- ! Sluit de afsluitarmatuur in de leidingen voor en achter het product af.
- ! Maak het desbetreffende gedeelte van de installatie drukloos en leeg.
- ! Draag een veiligheidsbril.

VOORZICHTIG

Verbrandingsgevaar door hete media

Na bedrijf van de installatie bestaat verbrandingsgevaar door het onbedoeld uitstromen van heet water of hete waterdamp.

- ! Laat de installatie afkoelen.
- ! Draag een veiligheidsbril.

VOORZICHTIG

Verbrandingsgevaar aan hete onderdelen

Het aanraken van hete onderdelen kan tot verbranding leiden.

- ! Laat de installatie afkoelen.
- ! Draag veiligheidshandschoenen.

8.1 Armatuur demonteren

- Demonteer de regelaar uit de installatie

8.2 Afvoer

LET OP

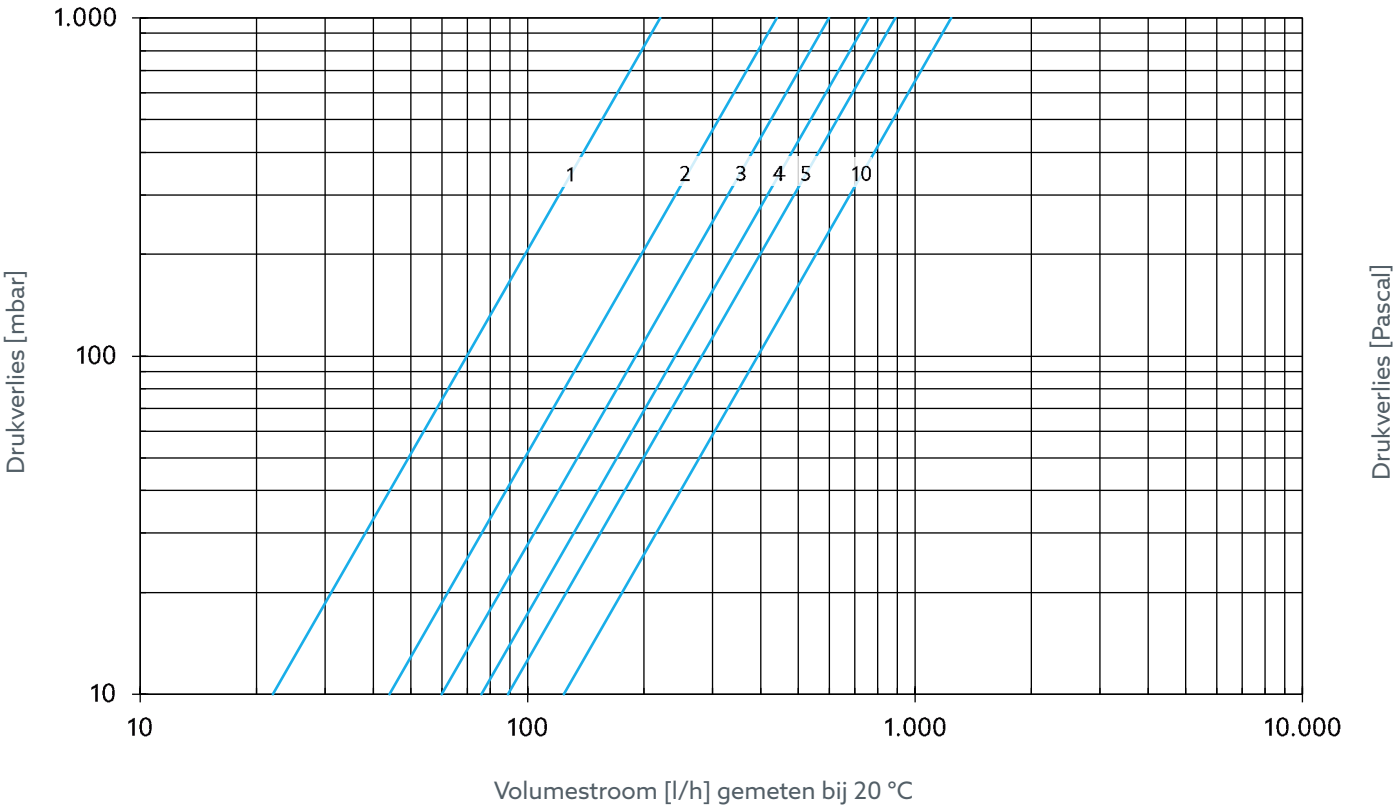
Vervuilingsgevaar voor het milieu!

Niet-deskundige afvoer kan tot milieuschade leiden.

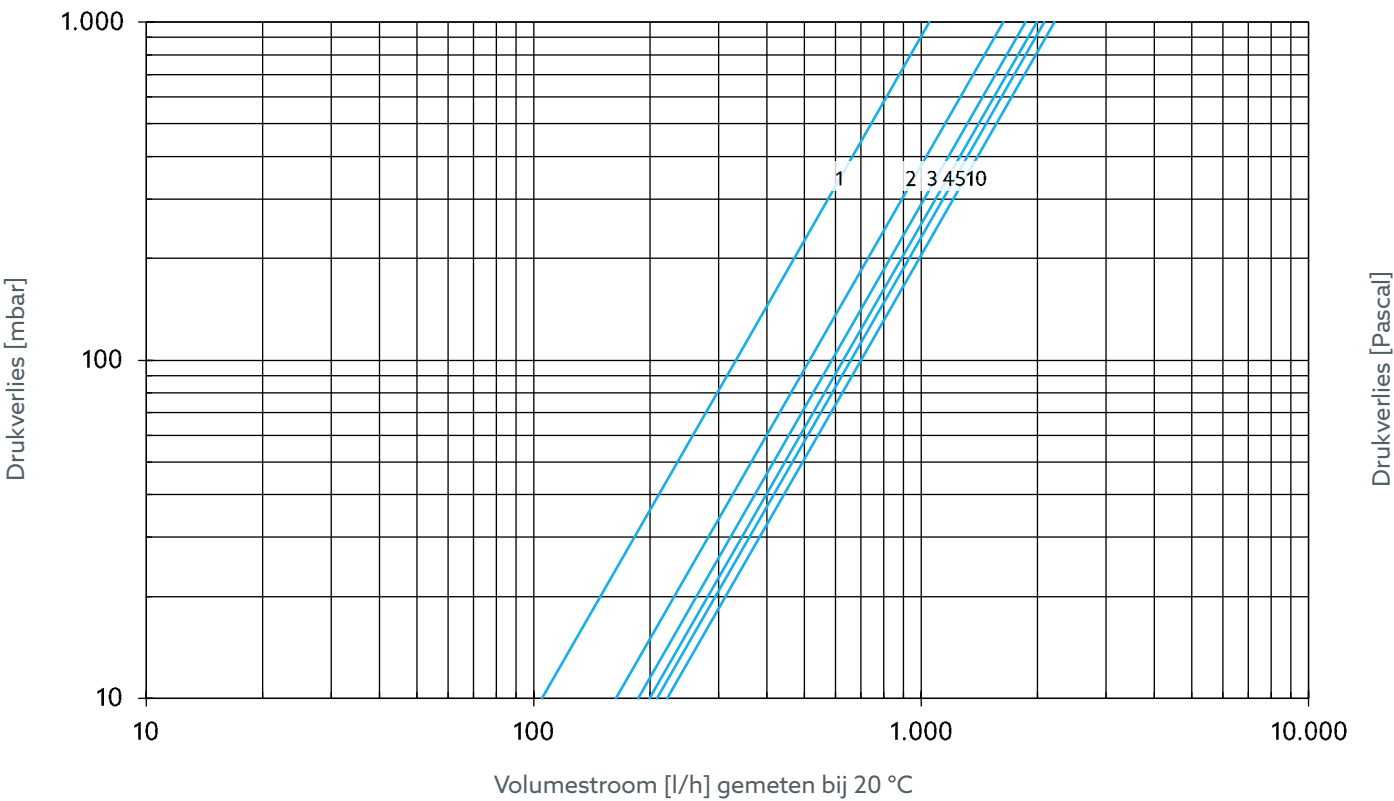
- ! Voer verpakkingsmateriaal op een milieuvriendelijke wijze af.
- ! Breng onderdelen indien mogelijk naar een recyclingcentrum.
- ! Gooi niet-recyclebare onderdelen in overeenstemming met de plaatselijke voorschriften weg.

9. Bijlage

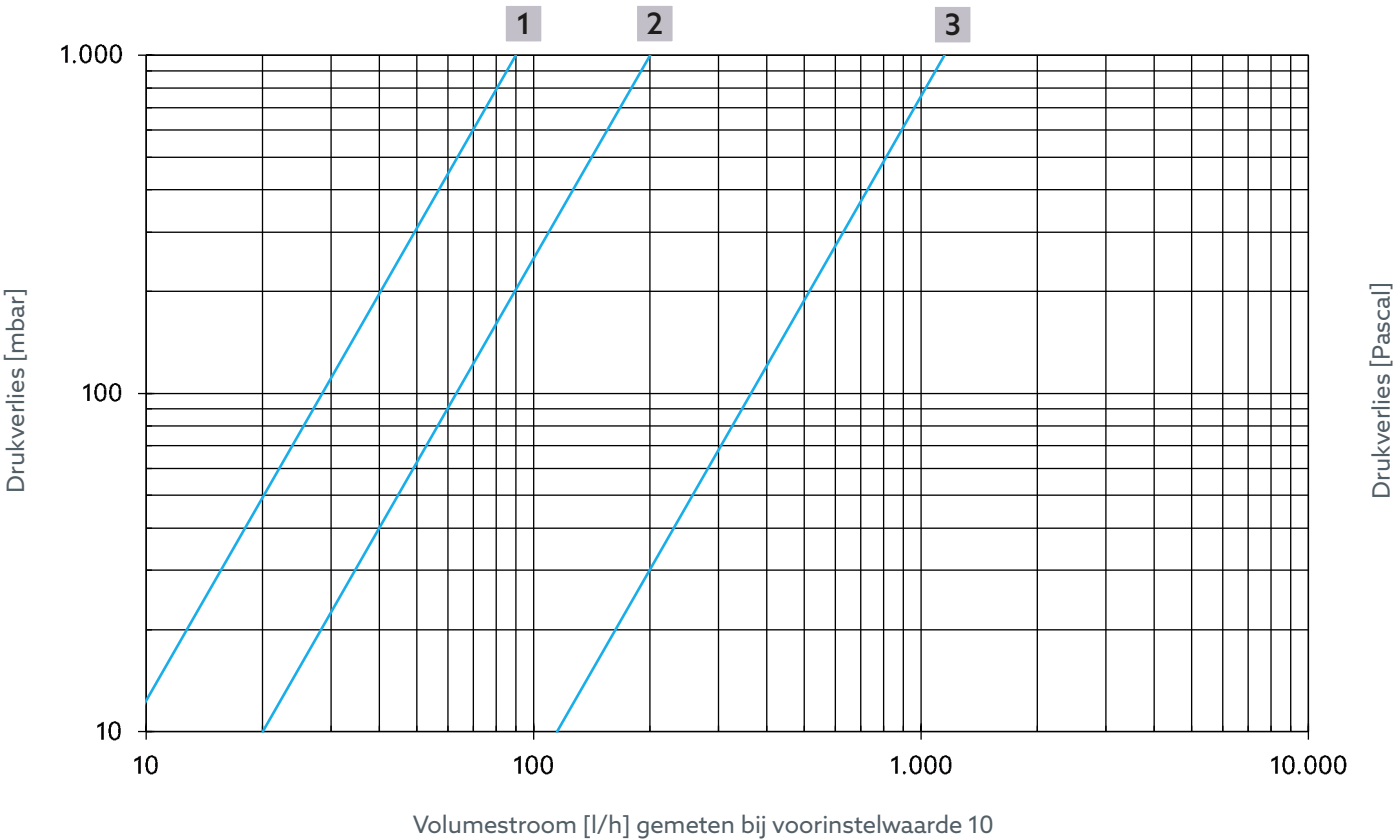
9.1 Debietdiagram



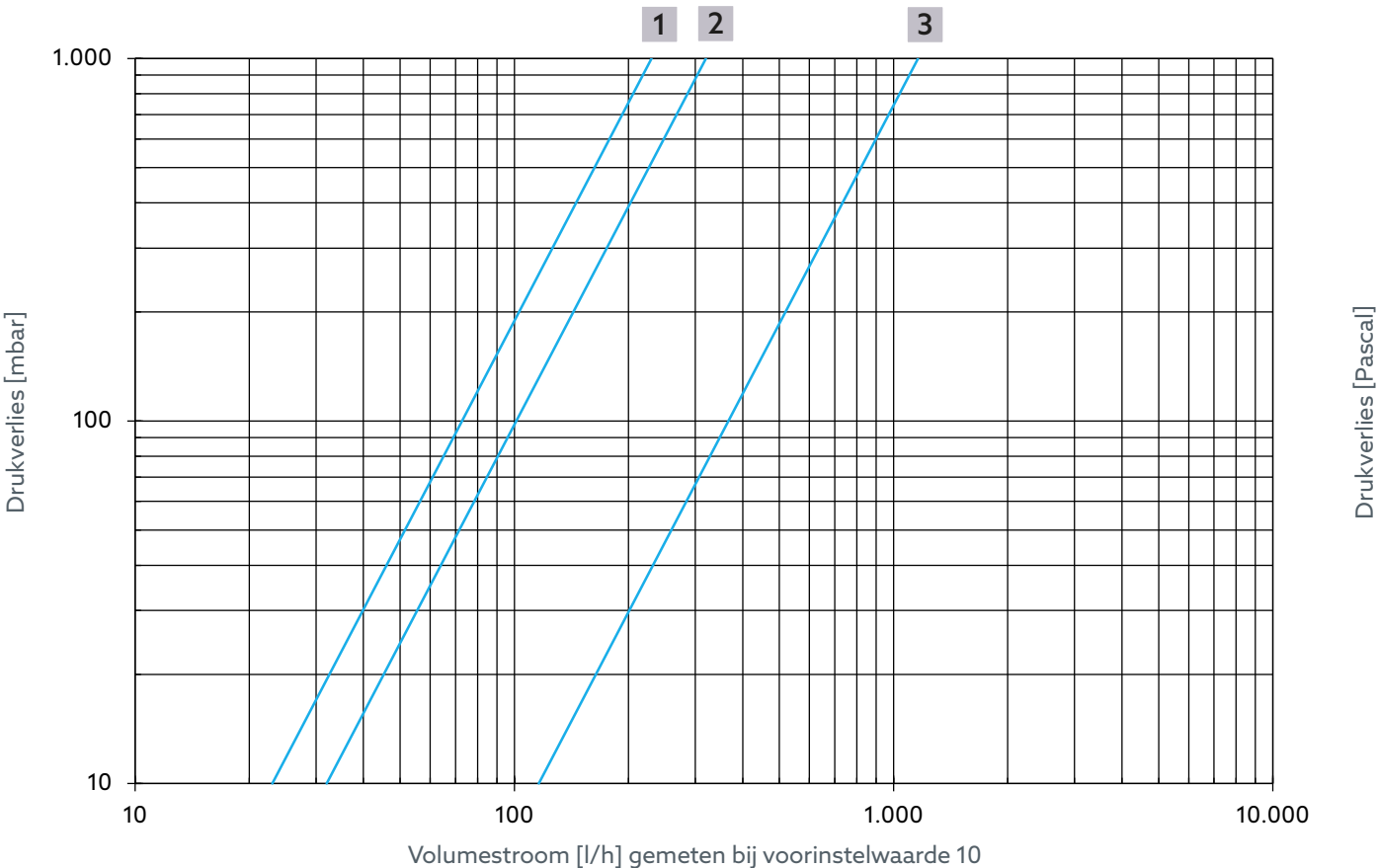
Afb. 15: Voorinstelling volumestroom DN 15



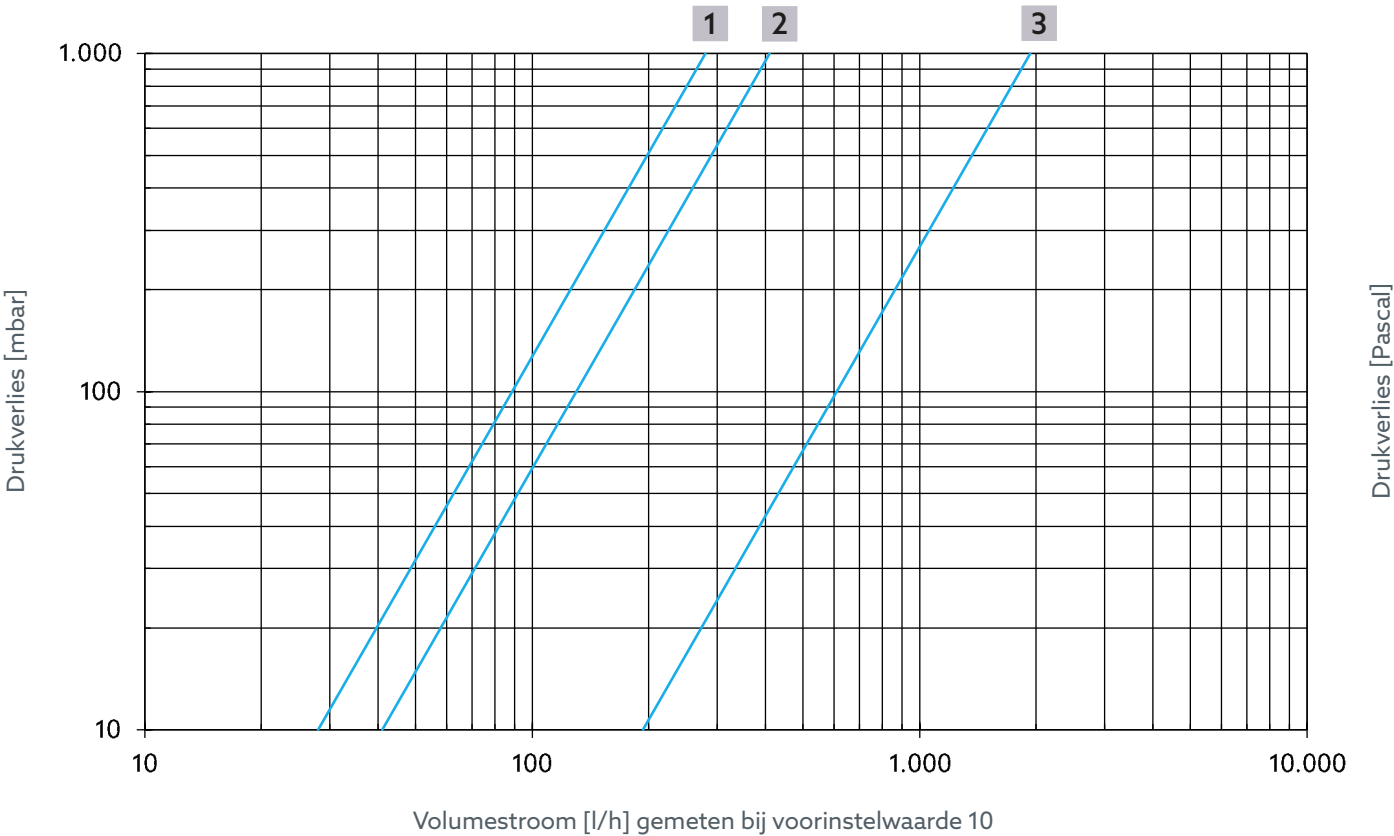
Afb. 16: Voorinstelling volumestroom DN 20



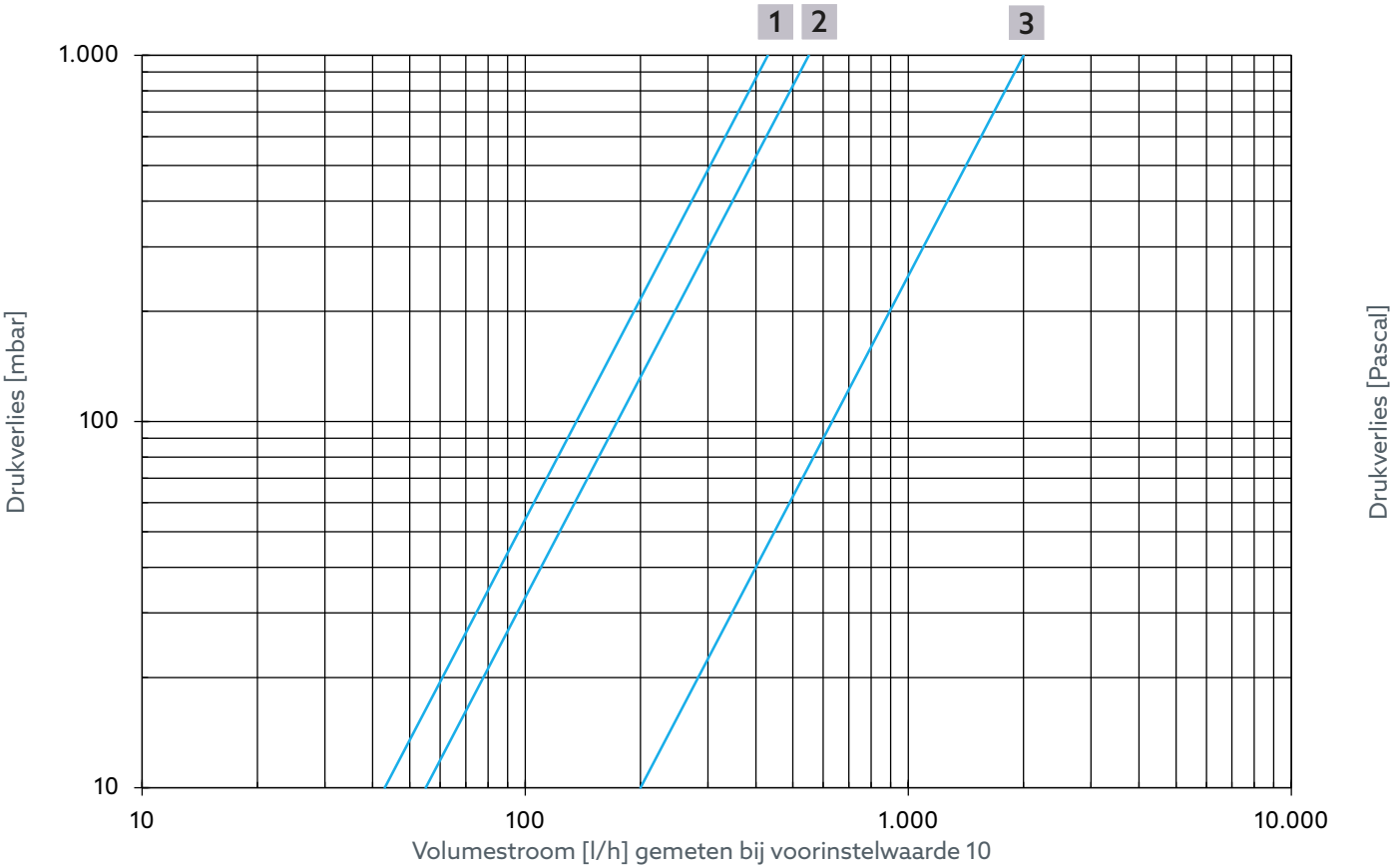
Afb. 17: Volumestroom Thermische regeling voor artikelnummers 4202504, 4202604, 4202704, 4202804



Afb. 18: Volumestroom Thermische regeling voor artikelnummers 4202553 en 4202753



Afb. 19: Volumestroom Thermische regeling voor artikelnummers 4202506, 4202606, 4202706, 4202806



Afb. 20: Volumestroom Thermische regeling voor artikelnummers 4202554 en 4202754

- 1** Max. smoring
- 2** Thermische desinfectie
- 3** Debiet bij 42 °C en voorinstelwaarde 10

Aquastrom TV

Instrukcja eksploatacji

PL



	Strona
1. Dane ogólne	106
1.1 Ważność instrukcji	106
1.2 Zakres dostawy	106
1.3 Kontakt	106
1.4 Użyte symbole	106
2. Informacje dotyczące bezpieczeństwa	106
2.1 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	106
2.2 Ostrzeżenia	106
2.3 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	106
2.3.1 Niebezpieczeństwo z powodu niewystarczających kwalifikacji personelu	106
2.3.2 Niebezpieczeństwo zranienia przez armatury znajdujące pod ciśnieniem	107
2.3.3 Niebezpieczeństwo oparzenia na skutek mimowolnego wycieku gorących mediów	107
2.3.4 Niebezpieczeństwo oparzenia przez gorące armatury i powierzchnie	107
2.3.5 Niebezpieczeństwo zranienia w przypadku nieprawidłowego wykonywania prac	107
2.3.6 Niebezpieczeństwo związane z tworzeniem się bakterii Legionella!	107
2.3.7 Dostępność instrukcji eksploatacji	107
3. Opis techniczny	107
3.1 Budowa	107
3.1.1 Wymiary	107
3.2 Schemat instalacji	108
3.3 Budowa	109
3.4 Powłoka izolacyjna	109
3.5 Opis działania	109
3.5.1 Termiczna charakterystyka regulacji	109
3.5.2 Ograniczenie natężenia przepływu	110
3.6 Dane techniczne	111
4. Akcesoria i części zamienne	112
4.1 Akcesoria	112
4.2 Części zamienne	112
5. Transport i przechowywanie	112
6. Montaż	112
6.1 Montaż Aquastrom TV	113
6.2 Zasilanie ciśnieniem	113
7. Włączenie do eksploatacji	113
7.1 Nastawianie wartości zadanej temperatury	113
7.2 Zablokowanie wartości zadanej temperatury (opcjonalnie)	113
7.3 Nastawa przepływu	114
7.4 Powtórzenie nastawy przepływu (opcjonalnie)	114
7.5 Blokada nastawy przepływu (opcjonalnie)	114
8. Demontaż i utylizacja	115
8.1 Demontaż armatury	115
8.2 Utylizacja	115
9. Załącznik	116
9.1 Wykresy przepływu	116

1. Dane ogólne

Oryginalna instrukcja eksploatacji sporządzona została w języku niemieckim.

Instrukcje eksploatacji w innych językach zostały przetłumaczone z języka niemieckiego.

1.1 Ważność instrukcji

Niniejsza instrukcja dotyczy zaworów cyrkulacji wody pitnej Aquastrom TV.

1.2 Zakres dostawy

- Zawór cyrkulacji wody pitnej Aquastrom TV.
- Zestaw do plombowania
- Powłoka izolacyjna
- Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i instalacji.

1.3 Kontakt

OVENTROP GmbH & Co. KG

Paul-Oventrop-Straße 1

59939 Olsberg

NIEMCY

www.omentrop.com

Dział technicznej obsługi klienta

Telefon: +49 (0) 29 62 82-234

1.4 Użyte symbole

	Oznacza ważne informacje i dalsze uzupełnienia.
	Wymóg wykonania czynności
	Wyliczenie
	Stała kolejność. Kroki postępowania 1 do X.
	Rezultat czynności

2. Informacje dotyczące bezpieczeństwa

2.1 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Bezpieczeństwo eksploatacji zagwarantowane jest tylko wówczas, gdy produkt użytkowany jest zgodnie z przeznaczeniem.

Zawór Aquastrom TV reguluje kompensację hydrauliczną i zapewnia zależną od temperatury regulację natężeń przepływu w przewodach cyrkulacji wody pitnej.

Każde użycie wykraczające poza ten zakres i/lub każde inne użycie uznawane jest za niezgodne z przeznaczeniem.

Uznanie roszczeń wobec producenta i/lub jego pełnomocników z tytułu szkód wynikających z niewłaściwego użytkowania jest niemożliwe.

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem obejmuje również prawidłowe przestrzeganie niniejszej instrukcji.

2.2 Ostrzeżenia

Każda informacja ostrzegawcza zawiera następujące elementy:

Symbol ostrzegawczy HASŁO

Rodzaj i źródło zagrożenia

Możliwe skutki w przypadku wystąpienia zagrożenia lub zignorowania informacji ostrzegawczej.

! Możliwości uniknięcia zagrożenia.

Hasła określają powagę zagrożenia, jakie stwarza dana sytuacja.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wskazuje na bezpośrednie niebezpieczeństwo z wysokim ryzykiem. Jeśli nie zapobiegnie się takiej sytuacji, konsekwencją będzie śmierć lub najpoważniejsze obrażenia ciała.

OSTRZEŻENIE

Oznacza potencjalne zagrożenie o średnim poziomie ryzyka. Jeśli nie zapobiegnie się takiej sytuacji, konsekwencją może być śmierć lub poważne obrażenia ciała.

OSTROŻNIE

Oznacza potencjalne zagrożenie o niższym poziomie ryzyka. Jeśli nie zapobiegnie się takiej sytuacji, konsekwencją mogą być niewielkie i odwracalne obrażenia ciała.

UWAGA

Oznacza sytuację, która, jeśli jej się nie zapobiegnie, może doprowadzić do szkód materialnych.

2.3 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Produkt ten został opracowany zgodnie z obowiązującymi wymogami bezpieczeństwa.

Dla zapewnienia bezpiecznego użytkowania należy stosować się do poniższych wskazówek.

2.3.1 Niebezpieczeństwo z powodu niewystarczających kwalifikacji personelu

Prace przy tym produkcie mogą być wykonywane wyłącznie przez odpowiednio wykwalifikowanych fachowców.

Wykwalifikowani fachowcy na podstawie swojego wykształcenia zawodowego i doświadczenia oraz znajomości odnośnych przepisów prawnych są w stanie fachowo wykonać prace przy opisywanym produkcie.

Eksplloatator

Eksplloatator musi zostać wdrożony w obsługę przez fachowca.

2.3.2 Niebezpieczeństwo zranienia przez armaturę znajdującą pod ciśnieniem

- ▶ Prace należy wykonywać tylko przy zdekompresowanej instalacji.
- ▶ W czasie pracy przestrzegać dopuszczalnych ciśnień roboczych.

2.3.3 Niebezpieczeństwo oparzenia na skutek mimowolnego wycieku gorących mediów

- ! Prace należy wykonywać tylko przy zdekompresowanej instalacji.
- ! Przed rozpoczęciem pracy pozostawić instalację do schłodzenia.
- ! Po zakończeniu prac sprawdzić szczelność produktu.
- ! Nosić okulary ochronne.

2.3.4 Niebezpieczeństwo oparzenia przez gorące armatury i powierzchnie

- ! Przed rozpoczęciem prac należy pozostawić produkt do schłodzenia.
- ! Należy nosić odpowiednią odzież ochronną, aby uniknąć niezabezpieczonego zetknięcia z gorącymi armaturami i elementami instalacji.

2.3.5 Niebezpieczeństwo zranienia w przypadku nieprawidłowego wykonywania prac

Zmagazynowane energie, kanciaste elementy konstrukcyjne, ostre zakończenia i narożniki na i w produkcie mogą być przyczyną obrażeń ciała.

- ! Przed rozpoczęciem prac należy zadbać o zapewnienie wystarczającej ilości miejsca.
- ! Zachować ostrożność podczas obchodzenia się z elementami konstrukcyjnymi otwartymi lub o ostrych krawędziach.
- ! Utrzymywać porządek i czystość w obszarze roboczym, aby uniknąć przyczyn wypadków.

2.3.6 Niebezpieczeństwo związane z tworzeniem się bakterii Legionella!

Skonfiguruj system zgodnie z poniższymi parametrami:

- ! Temperatura wody pitnej w przewodzie zimnej wody nie może przekraczać 25 °C.
- ! Temperatura wody pitnej w przewodzie ciepłej wody nie może spaść poniżej 55 °C.
- ! Woda w systemie wody pitnej musi zostać całkowicie wymieniona najpóźniej po 72 godzinach.

2.3.7 Dostępność instrukcji eksploatacji

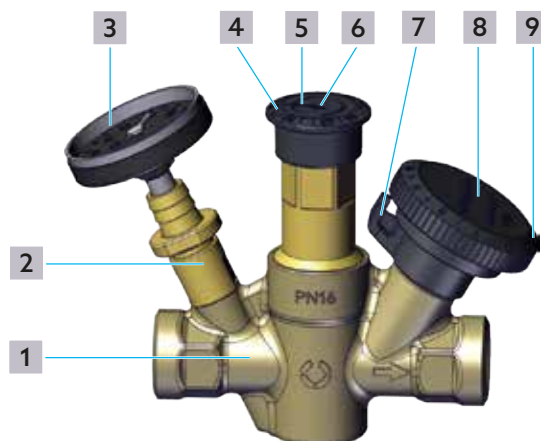
Każda osoba pracująca z tym produktem musi przeczytać i stosować niniejszą instrukcję oraz wszystkie instrukcje towarzyszące.

Instrukcja musi być dostępna w miejscu użytkowania produktu.

- ! Niniejszą instrukcję i wszystkie instrukcje towarzyszące należy przekazać eksploatacatorowi.

3. Opis techniczny

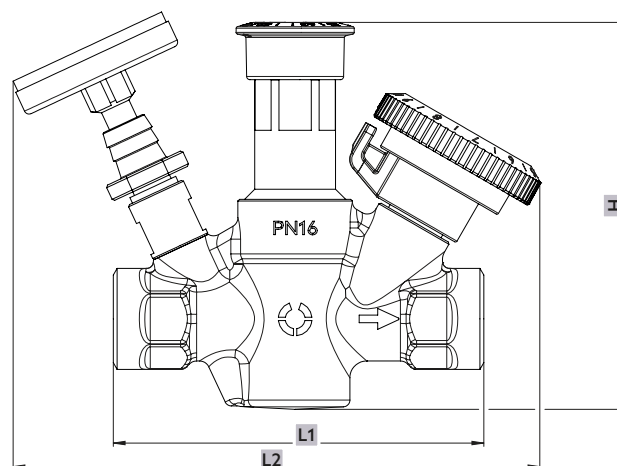
3.1 Budowa



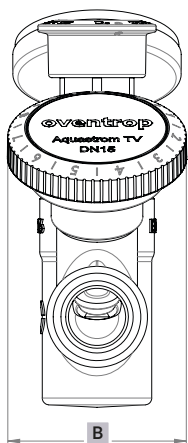
Ryc. 1: Budowa

- | | |
|----------|---|
| 1 | Korpus |
| 2 | Zawór spustowy |
| 3 | Termometr wskazówkowy |
| 4 | Skala nastawcza temperatury |
| 5 | Znacznik nastawczy temperatury |
| 6 | Otwór w skali nastawczej (do nastawiania temperatury) |
| 7 | Znacznik nastawczy przepływu |
| 8 | Pokrętło |
| 9 | Skala nastawcza przepływu |

3.1.1 Wymiary



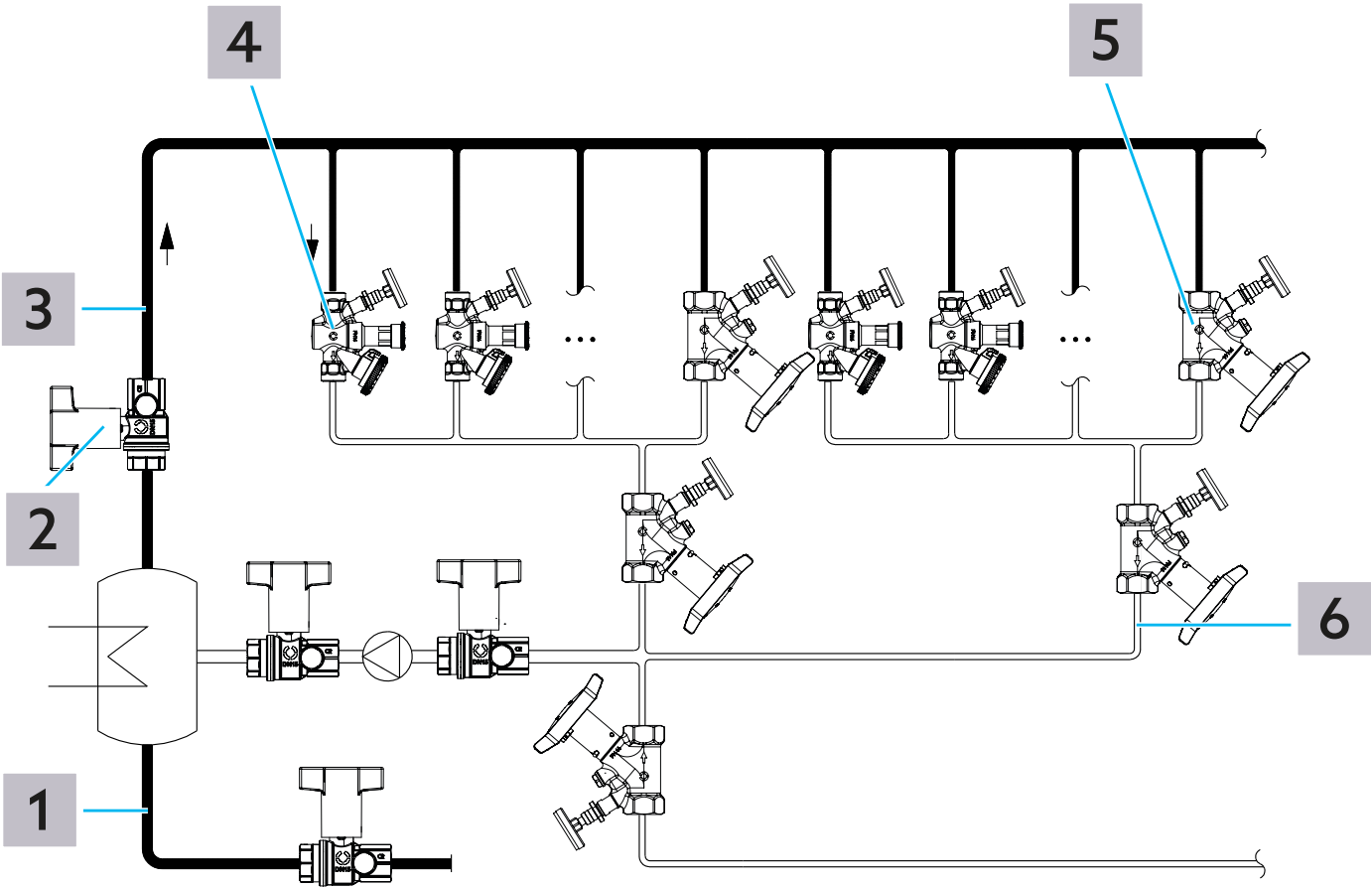
Ryc. 2: Wymiary z boku



Ryc. 3: Wymiary z przodu

	L1	L2	B	W
DN15	110	157	53	115
DN20	123	162	53	117

3.2 Schemat instalacji



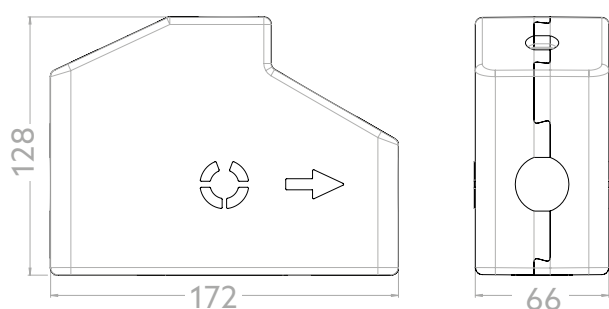
Ryc. 4: Schemat instalacji

1 Zimna woda pitna

- 2** Kurek odcinający z czopem kulistym (np. Optibal TW)
- 3** Ciepła woda pitna
- 4** Zawór cyrkulacji wody pitnej (np. Aquastrom TV)
- 5** Zawór równoważący (np. Aquastrom C)
- 6** Cyrkulacja wody pitnej

3.3 Budowa

3.4 Powłoka izolacyjna



Ryc. 5: Powłoka izolacyjna

3.5 Opis działania

Bezpośrednie udostępnienie ciepłej wody w punktach poboru sieci przewodów wody pitnej realizowane jest przez rozprowadzenie ciepłej wody z podgrzewacza wody pitnej do jednej lub więcej linii cyrkulacyjnych. Każda linia cyrkulacyjna prowadzi przy tym ciepłą wodę aż do punktów poboru w przewodzie zasilającym podłączonym do linii głównej i z powrotem do podgrzewacza wody pitnej w przewodzie powrotnym.

Za konfigurację takich sieci przewodów wody pitnej odpowiada projektant, który musi uwzględnić hydraulikę w tych sieciach przewodów, aby utrzymać wystarczająco wysoką temperaturę wody we wszystkich liniach cyrkulacyjnych. W systemach przewodów należy stworzyć warunki zapobiegające namnażaniu się patogenów (zwłaszcza legionelli), które stwarzają zagrożenie dla zdrowia.

Projektant dysponuje w tym celu obliczeniem instalacji cyrkulacji zgodnie z arkuszem roboczym Niemieckiego Stowarzyszenia Zawodowego Instalatorstwa Gazowego i Wodociągowego (DVGW) W553.

Hydraulika określana jest z jednej strony przez straty przepływu w przewodach rurowych linii cyrkulacyjnych, a z drugiej strony przez straty ciepła, których doświadcza ciepła woda przepływająca przez przewody cyrkulacyjne. Te straty ciepła zależą od różnych parametrów (długość i wymiary przewodu, izolacja, temperatura otoczenia i przewodu)

i muszą być rozpatrywane specyficznie dla każdej instalacji.

Aby skompensować straty ciepła i utrzymać wystarczająco wysoką temperaturę, przez przewód cyrkulacyjny musi przepływać określony strumień objętości lub strumień cieplny. W związku z tym większa ilość ciepłej wody musi płynąć do przewodów cyrkulacyjnych z dala od

podgrzewacza wody pitnej niż w bliższych strumieniach. Osiąga się to przez odpowiednie dławienie strumienia objętości w położonych bliżej przewodach cyrkulacyjnych przez wytworzenie odpowiedniej różnicy ciśnień przez zawory regulacyjne.

W celu ustalenia tej różnicy ciśnień przy zachowaniu wyznaczonych granicznych wartości temperatury, projektant korzysta z arkusza roboczego DVGW W553. Obliczenie przewodu cyrkulacyjnego w obrębie instalacji wody użytkowej można wykonać w przybliżeniu dla pracy stacjonarnej (bez poboru ciepłej wody). Ponieważ w normalnej eksploatacji ilości wody pobieranej w różnych punktach (łazienka, kuchnia itd.) są zmienne, stale zmienia się również ilość wody potrzebnej do cyrkulacji.

Termostatyczny zawór regulacyjny Aquastrom TV automatycznie optymalnie dostosowuje się do tych zmieniających się stanów roboczych.

Aby móc zagwarantować w instalacji cyrkulacyjnej kompensację hydrauliczną zgodnie z instrukcją DVGW W553, wymagane natężenia przepływu poszczególnych linii powinny zostać ustalone obliczeniowo.

W dużych systemach cyrkulacji ciepłej wody pitnej wymagane są przede wszystkim duże natężenia przepływu w najbardziej odległych podobszarach. Zawory regulacyjne muszą być odpowiednio zwymiarowane.



W razie potrzeby kilka linii łączy się w tym celu w grupę i równoważy wzajemnie za pomocą zaworu cyrkulacji wody pitnej jako zaworu grupowego. W ten sposób można w położonych blisko siebie liniach realizować małe natężenia przepływu przy dużej różnicy ciśnień, a w odległych liniach odpowiednio duże natężenia przepływu.

3.5.1 Termiczna charakterystyka regulacji

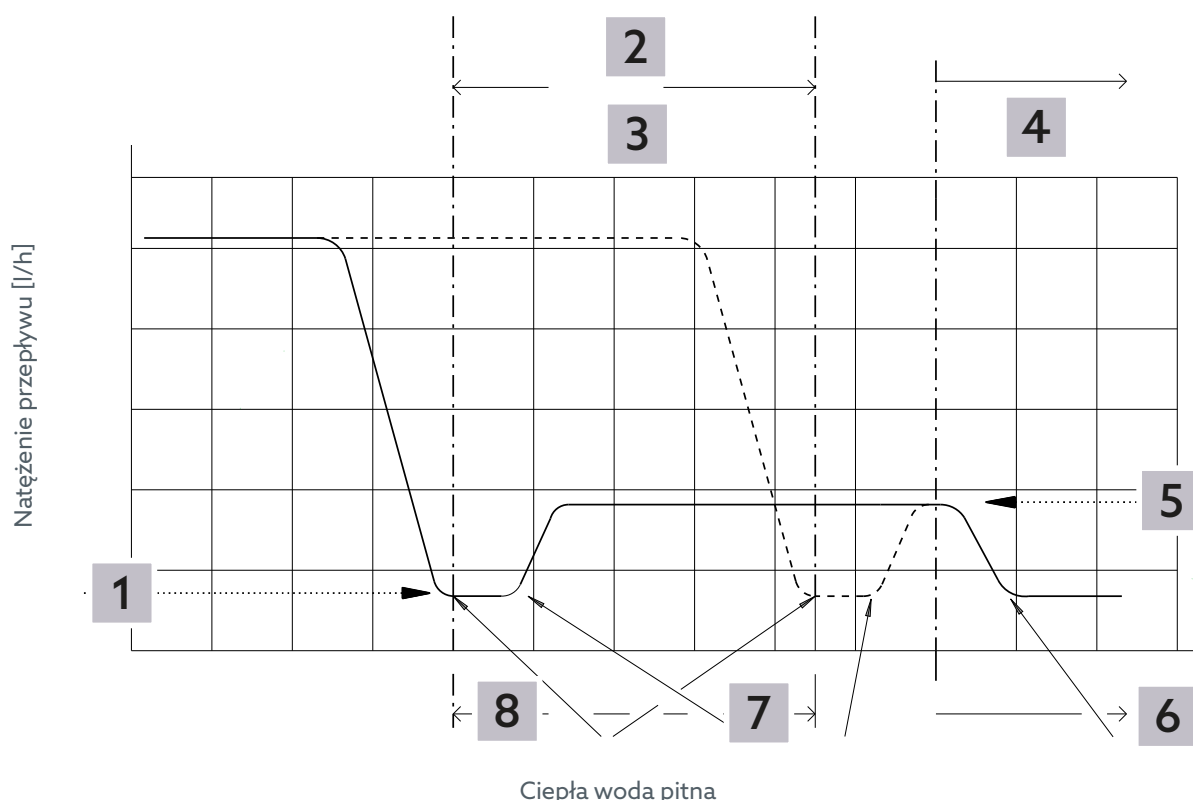
Termiczną charakterystykę regulacji zaworu cyrkulacji opisuje przedstawiony wykres 1. W normalnej eksploatacji (zakres temperatury do 60°C) zawór cyrkulacyjny ogranicza natężenie przepływu przy nastawionej wartości zadanej temperatury do resztkowego strumienia objętości.

Podczas fazy dezynfekcji, kiedy temperatura wody wzrasta, zawór Aquastrom TV firmy Oventrop wbudowany w przewodzie cyrkulacyjnym automatycznie reguluje od minimalnego natężenia przepływu do wyższej wartości przepływu od temperatury ok. 6 K powyżej nastawionej temperatury regulacji. Od temperatury ok. 73°C ten zwiększony przepływ jest ponownie ograniczany do minimalnego natężenia przepływu. W rezultacie w odpowiedniej linii wytwarzana jest większa różnica ciśnień, co przyspiesza dezynfekcję termiczną w kolejnych liniach.

Dzięki temu przewody te osiągają wymaganą temperaturę dezynfekcji szybciej niż przewody, które nie są wspomagane hydraulicznie w fazie dezynfekcji.

Dzięki temu wspomaganie hydrauliczne można skrócić fazę dezynfekcji w systemie cyrkulacyjnym, co z kolei może umożliwić oszczędność energii.

Po zakończeniu dezynfekcji Aquastrom TV powraca przy spadającej temperaturze do normalnej pracy przy domyślnej wartości zadanej temperatury.



Ryc. 6: Termiczna charakterystyka regulacji

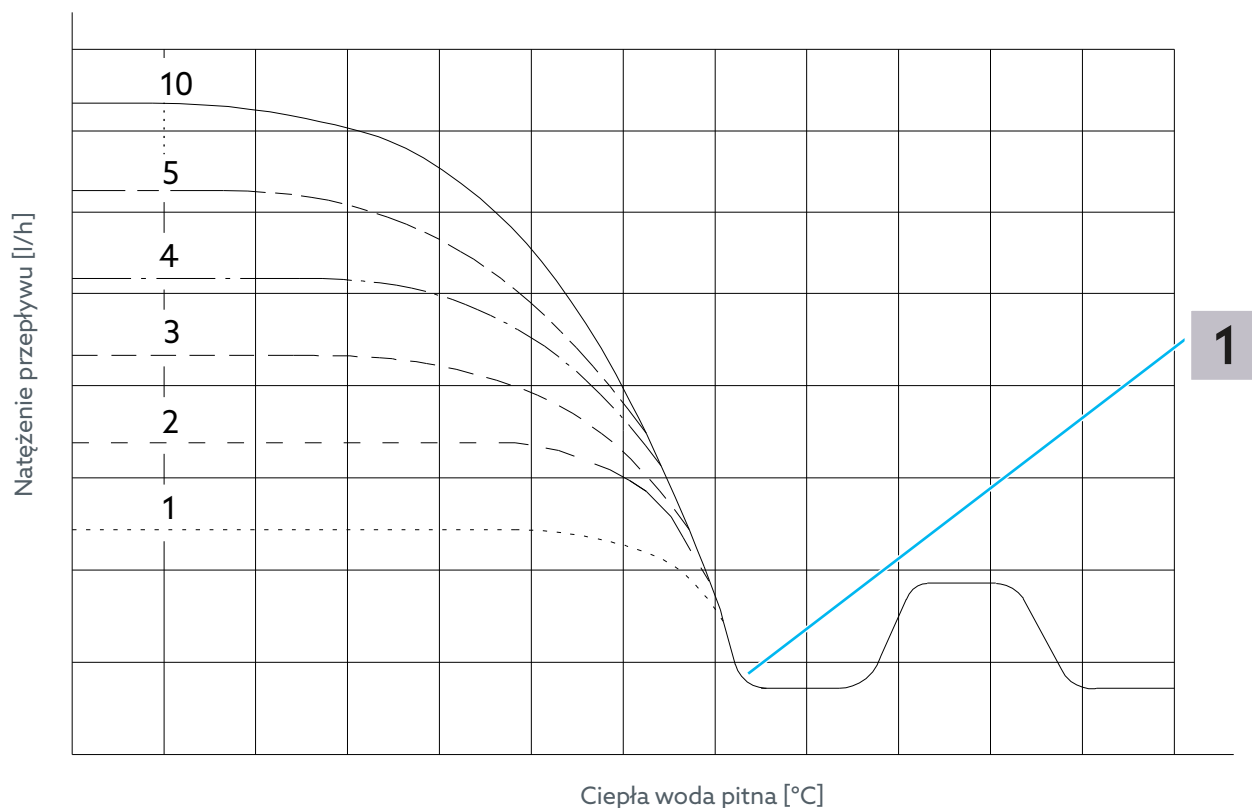
- 1 Resztkowy strumień objętości zgodnie z normą DIN 35861
- 2 Możliwy do nastawienia zakres regulacji 50°C – 65°C
- 3 Zalecany zakres regulacji 55°C – 60°C
- 4 Zakres dezynfekcji > 70°C
- 5 Natężenie przepływu dezynfekcji
- 6 Od ok. 73°C zawór ogranicza ponownie do resztkowego strumienia objętości.
- 7 Zawór otwiera się ok. 6°C po osiągnięciu minimalnego resztkowego strumienia objętości.
- 8 Zawór ogranicza natężenie przepływu przy ustawionej wartości zadanej temperatury do resztkowego strumienia objętości.

3.5.2 Ograniczenie natężenia przepływu

Za pomocą zaworu cyrkulacji Aquastrom TV można dodatkowo ograniczyć maksymalne natężenie przepływu (mieści się ono w zakresie temperatury przed nastawioną wartością zadaną temperatury). Umożliwia to hydrauliczną kompensację przewodów cyrkulacyjnych, zwłaszcza w przypadku znacznego spadku temperatury, np. na skutek awarii kotła lub zbyt dużego zużycia wody.

Układ regulacji temperatury zmniejsza natężenie przepływu w obrębie domyślnego zakresu natężenia przepływu zgodnie z charakterystyką regulacji przedstawioną na wykresie (patrz Ryc. 7 na stronie 111).

Wartości przepływu i skojarzone wartości domyślne można zaczerpnąć z rozdziału 9.1 na stronie 116.



Ryc. 7: Ograniczenie natężenia przepływu

1 Nastawiona wartość zadana temperatury

3.6 Dane techniczne

Ogólne

Certyfikaty



Medium	woda pitna zgodnie z DVGW W551 i W553
Zakres temperatury	do 90°C
Ciśnienie robocze	maks. 16 bar

Przyłącza

DN15 gwint wewnętrzny	Rp 1/2 według EN 10226
DN20 gwint wewnętrzny	Rp 3/4 według EN 10226
DN15 gwint zewnętrzny	G 3/4 według EN ISO 228
DN20 gwint zewnętrzny	G 1 według EN ISO 228

Materiał

Elementy, które stykają się z medium	mosiądz bezołowiowy, stal stopowa
--------------------------------------	-----------------------------------

Korpus	mosiądz bezołowiowy
O-ringi	EPDM
Powłoka izolacyjna	spieniony polipropylen (EPP) zgodnie z ustawą o energetyce budynków (GEG), klasa materiału budowlanego B2 według normy DIN 4102)

4. Akcesoria i części zamienne

4.1 Akcesoria

Oznaczenie	Numer artykułu
Czujnik LW TQ element czujnikowy PT 1000	1150090
Czujnik LW TQ wtykany element czujnikowy PT 1000	4205592
Zawór do pobierania próbek	4209102
Zawór spustowy	4209602
Kurek spustowy z czopem kulistym	4200191

4.2 Części zamienne

Oznaczenie	Numer artykułu
Powłoka izolacyjna	4209610
Złączka do węża	4205593
Termometr wskazówkowy	4205591
Zestaw do plombowania	4208091

5. Transport i przechowywanie

Transport i przechowywanie

Zakres temperatury	-20°C do +55°C
Względna wilgotność powietrza	maks. 95%
Cząstki	Przechowywać w miejscu suchym i wolnym od pyłu
Oddziaływania mechaniczne	Ochrona przed wstrząsami mechanicznymi
Wpływ warunków atmosferycznych	Nie przechowywać na wolnym powietrzu. Chronić przed nasłonecznieniem

Oddziaływania chemiczne

Nie przechowywać razem z agresywnymi mediami.

6. Montaż

! OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo zranienia przez armatury znajdujące pod ciśnieniem

Media wydostające się pod ciśnieniem mogą spowodować obrażenia.

- ! Wszelkie prace instalacyjne należy wykonywać wyłącznie przy zdekompresowanej instalacji.
- ! W przypadku modernizacji istniejącej instalacji: Opróżnić instalację lub zamknąć przewody zasilające sekcję instalacji i zdekompresować ją.
- ! Nosić okulary ochronne.

! OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo oparzenia przez gorące media.

Jeżeli instalacja pracowała, wówczas występuje niebezpieczeństwo oparzenia na skutek niezamierzonego wycieku gorącej wody lub pary wodnej.

- ! Pozostawić instalację do schłodzenia.
- ! Nosić okulary ochronne.

! OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo oparzenia o gorące elementy

Dotknięcie gorących elementów konstrukcyjnych może spowodować oparzenia.

- ! Nosić rękawice ochronne!



- Dla celów konserwacji zalecamy montaż zaworów odcinających przed i za regulatorem lub sekcją instalacji.
- Upewnić się, że armatura pozostaje dobrze dostępna.

UWAGA

Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód materialnych spowodowanych przez środki smarowe

Zastosowanie smarów lub olejów może spowodować zniszczenie uszczeltek.

- ! Podczas montażu nie używać smarów ani olejów
- ! W razie potrzeby wypłukać z systemu przewodów cząstki brudu oraz pozostałości smaru i oleju.

6.1 Montaż Aquastrom TV



- Pozycja montażowa jest w zasadzie dowolna.
- Dla celów konserwacji zalecamy montaż zaworów odcinających przed i za zaworem lub sekcją instalacji.

- ▶ Upewnić się, że produkt i przewody rurowe są wolne od zanieczyszczeń.
- ▶ Zamontować armaturę tak, aby przepływ odbywał się w kierunku wskazanym przez strzałkę. (Uwzględnić oznaczenie na korpusie).
- ▶ Upewnić się, że przed armaturą znajduje się prosty odcinek rury o długości $L = 3 \times \varnothing$, a za armaturą prosty odcinek rury o $L = 2 \times \varnothing$.
- ▶ Produkt należy zainstalować w sposób wolny od naprężeń.
- ▶ Upewnić się, że armatura pozostaje dobrze dostępna.

6.2 Zasilanie ciśnieniem

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo zranienia przez armatury znajdujące pod ciśnieniem

Media wydostające się pod ciśnieniem mogą spowodować obrażenia. Jeżeli instalacja pracuje, występuje niebezpieczeństwo oparzenia na skutek niezamierzonego wycieku gorącej wody lub pary wodnej.

- ! Podczas napełniania należy sprawdzić wszystkie złącza śrubowe i dokręcić je w razie nieszczelności.
- ! Nosić okulary ochronne.

UWAGA

Niebezpieczeństwo uszkodzenia przez uderzenie ciśnienia

Gwałtowne wprowadzenie wody może doprowadzić do uszkodzeń.

- ! Armatury odcinające należy otwierać i zamykać zawsze powoli.
- ▶ Po zakończeniu montażu napełnić sekcję instalacji medium roboczym.
- ▶ Po podłączeniu zasilania ciśnieniem należy sprawdzić szczelność wszystkich miejsc montażu.

- 1 Ustalić wartość nastawy w oparciu o projekt instalacji (patrz schematy przepływu w załączniku).
- 2 Przy użyciu klucza imbusowego RK4 obrócić skalę nastawczą temperatury, aż żądana wartość będzie ustawiona przy znaczniku nastawczym.

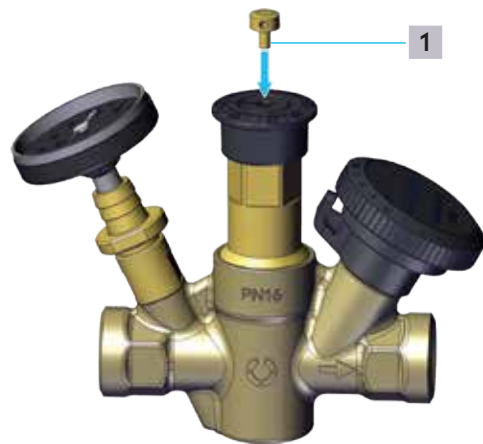


Ryc. 8: Nastawa wartości zadanej temperatury

7.2 Zablokowanie wartości zadanej temperatury (opcjonalnie)

Jeśli skala nastawcza znajduje się na żądanej pozycji nastawy, można zabezpieczyć ją przy użyciu dołączonego drutu do plombowania.

- 1 Umieścić korek do plombowania w otworze skali nastawczej.



Ryc. 9: Nastawa wartości zadanej temperatury

1 Korek do plombowania

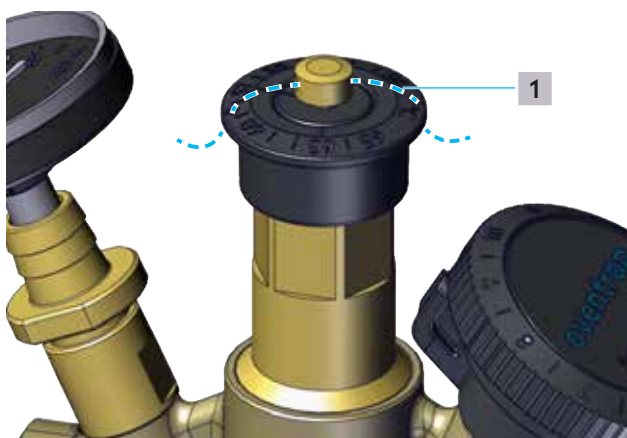
- 2 Przewlec drut do plombowania przez otwory w skali nastawczej i korek do plombowania.

7. Włączenie do eksploatacji

7.1 Nastawianie wartości zadanej temperatury



Zalecany zakres temperatury: 55°C – 60°C zgodnie z DVGW W551. Nastawa fabryczna wynosi 57°C.



Ryc. 10: Nastawa wartości zadanej temperatury

1 Drut do plombowania

3 Zaplombować drut dołączoną plombą.

7.3 Nastawa przepływu



Należy unikać nastawiania zaworu poniżej zalecanego zakresu nastawy.

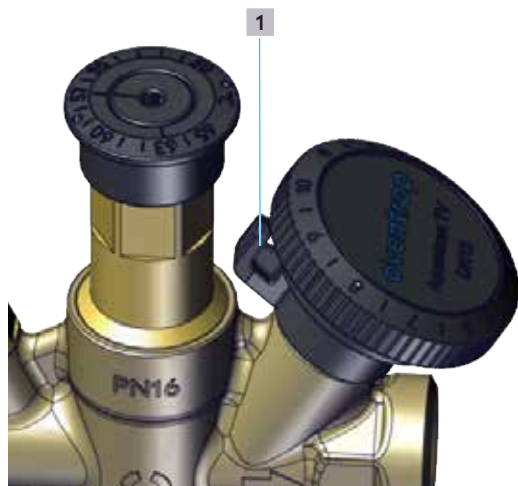
UWAGA

Niebezpieczeństwo uszkodzenia armatury na skutek zbyt dużej różnicy ciśnień

Nadmierna różnica ciśnień w zespole zaworu może powodować hałas i uszkodzenia zaworu

! Zawór cyrkulacji wody pitnej należy eksploatować w zalecanym zakresie nastawy.

- 1** Ustalić wartość nastawy w oparciu o projekt instalacji (patrz schematy przepływu w załączniku).
- 2** Obrócić pokrętkę, aż przy znaczniku nastawczym ustawiona zostanie żądana wartość.

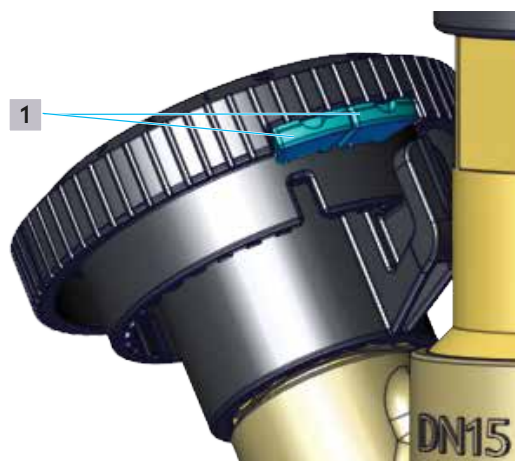


Ryc. 11: Nastawa domyślna

1 Znacznik nastawczy

7.4 Powtórzenie nastawy przepływu (opcjonalnie)

Jeżeli zawór znajduje się w żądanym ustawieniu domyślnym, można zablokować go za pomocą klipsów w pokrętki.



Ryc. 12: Pozycja klipsów ograniczających w stanie w momencie dostawy

1 Klipsy ograniczające

W tym celu należy wyjąć klips z wgłębienia i umieścić go z lewej strony obok zapadki nastawczej pokrętki (patrz Ryc. 12 na stronie 114).



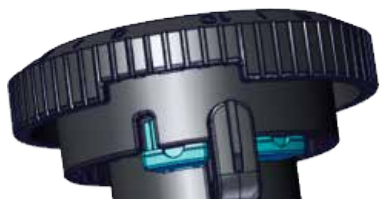
Ryc. 13: Powtórzenie nastawy wstępnej

Jeśli zawór jest zablokowany, można go otworzyć do pozycji zablokowanej i nie poza nią przy ponownym otwarciu.

7.5 Blokada nastawy przepływu (opcjonalnie)

Jeśli zawór znajduje się w żądanym ustawieniu domyślnym, można zablokować go na tej pozycji za pomocą klipsów w pokrętki (patrz Ryc. 12 na stronie 114).

W tym celu należy wyjąć klipsy z wgłębienia i umieścić je z lewej i z prawej strony zapadki nastawczej pokrętki (patrz Ryc. 14 na stronie 115).



Ryc. 14: Nastawa domyślna zablokowana

8. Demontaż i utylizacja

Gdy produkt osiągnie koniec okresu użytkowania lub występuje nieodwracalne uszkodzenie, konieczny jest jego demontaż i utylizacja zgodnie z przepisami o ochronie środowiska naturalnego lub poddanie jego komponentów recyklingowi.

⚠ OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo zranienia przez media znajdujące pod ciśnieniem

Media wydostające się pod ciśnieniem mogą spowodować obrażenia.

- ! Wszelkie prace należy wykonywać zawsze tylko przy zdekompresowanej instalacji.
- ! Zamknąć armatury odcinające w przebiegu przewodu przed i za produktem.
- ! Zredukować ciśnienie w sekcji instalacji i opróżnić ją.
- ! Nosić okulary ochronne.

⚠ OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo oparzenia przez gorące media.

Jeżeli instalacja pracowała, wówczas występuje niebezpieczeństwo oparzenia na skutek niezamierzonego wycieku gorącej wody lub pary wodnej.

- ! Pozostawić instalację do schłodzenia.
- ! Nosić okulary ochronne.

⚠ OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo oparzenia o gorące elementy

Dotknięcie gorących elementów konstrukcyjnych może spowodować oparzenia.

- ! Pozostawić instalację do schłodzenia.
- ! Nosić rękawice ochronne!

8.1 Demontaż armatury

- ▶ Zdemontować regulator z instalacji.

8.2 Utylizacja

UWAGA

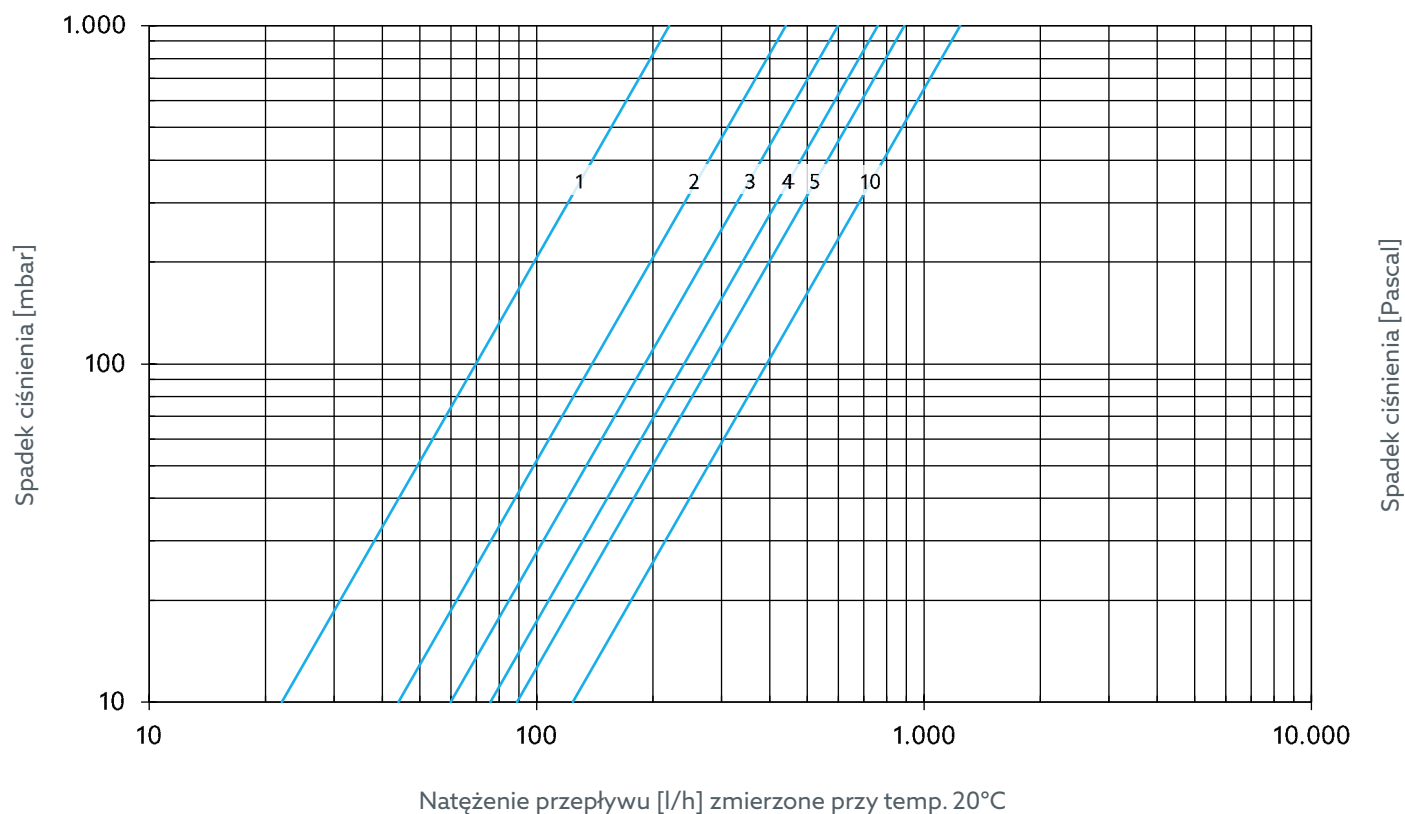
Niebezpieczeństwo zanieczyszczenia środowiska

Nieprawidłowa utylizacja może prowadzić do szkód ekologicznych.

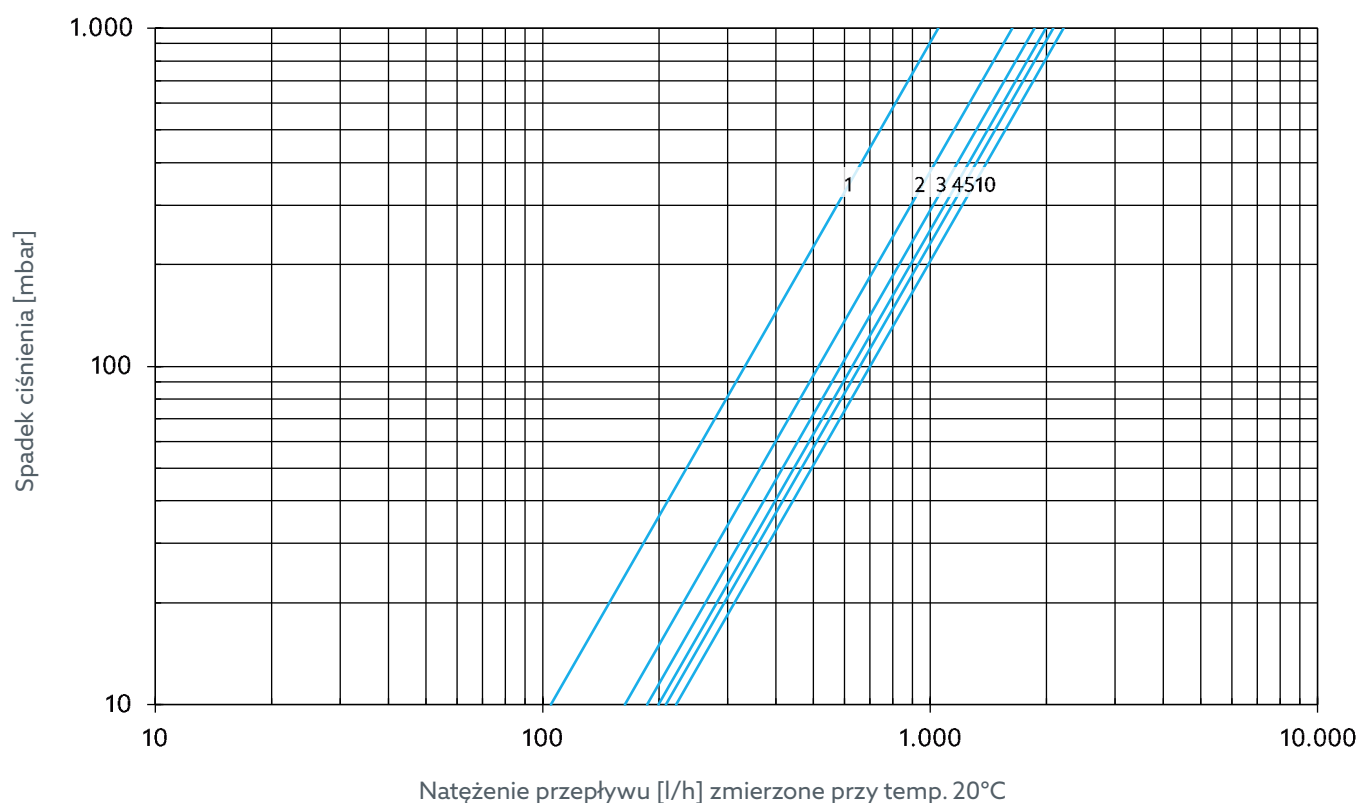
- ! Materiał opakowaniowy należy zutylizować zgodnie z przepisami o ochronie środowiska naturalnego.
- ! W miarę możliwości należy poddać komponenty recyklingowi.
- ! Elementy nienadające się do przetworzenia należy poddać utylizacji zgodnie z przepisami lokalnymi.

9. Załącznik

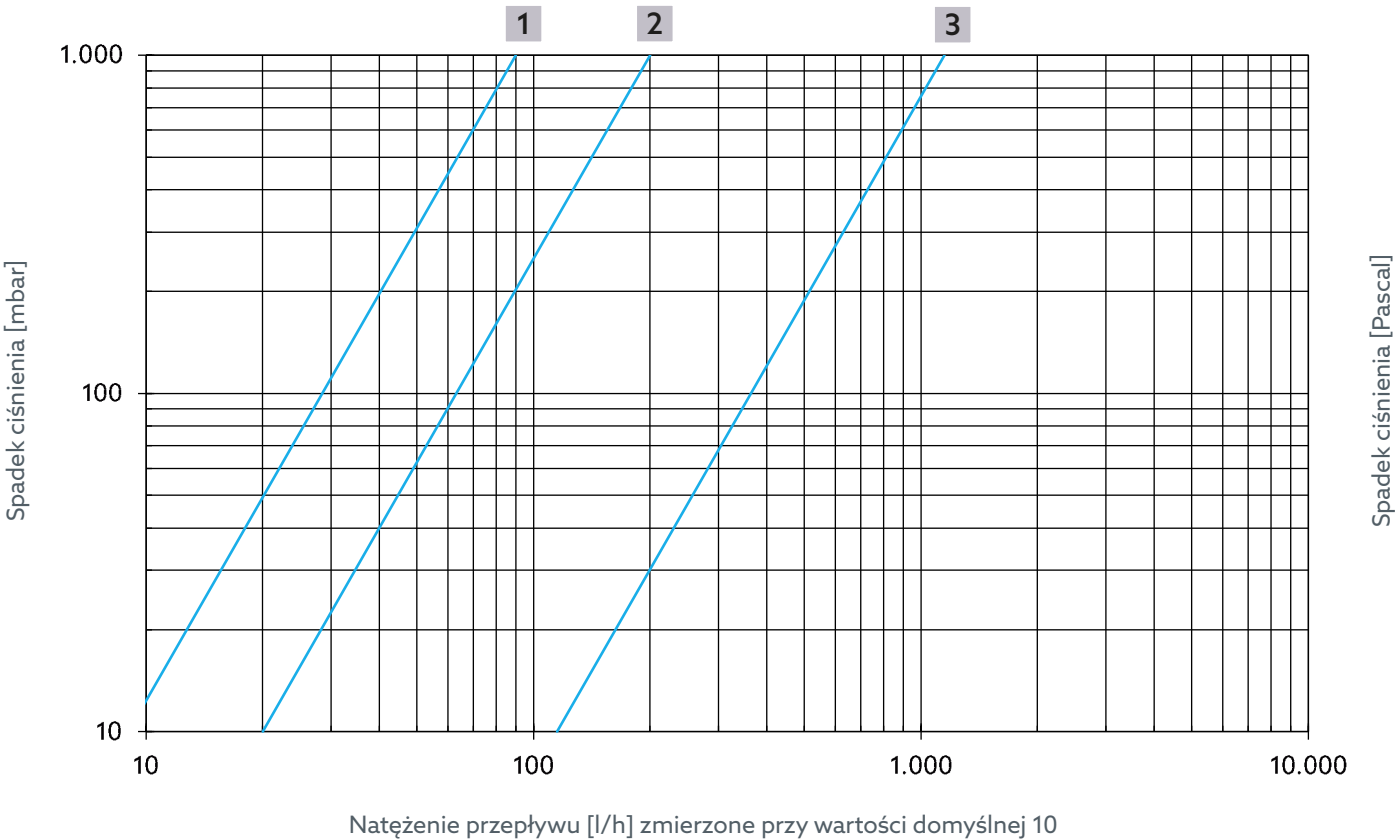
9.1 Wykresy przepływu



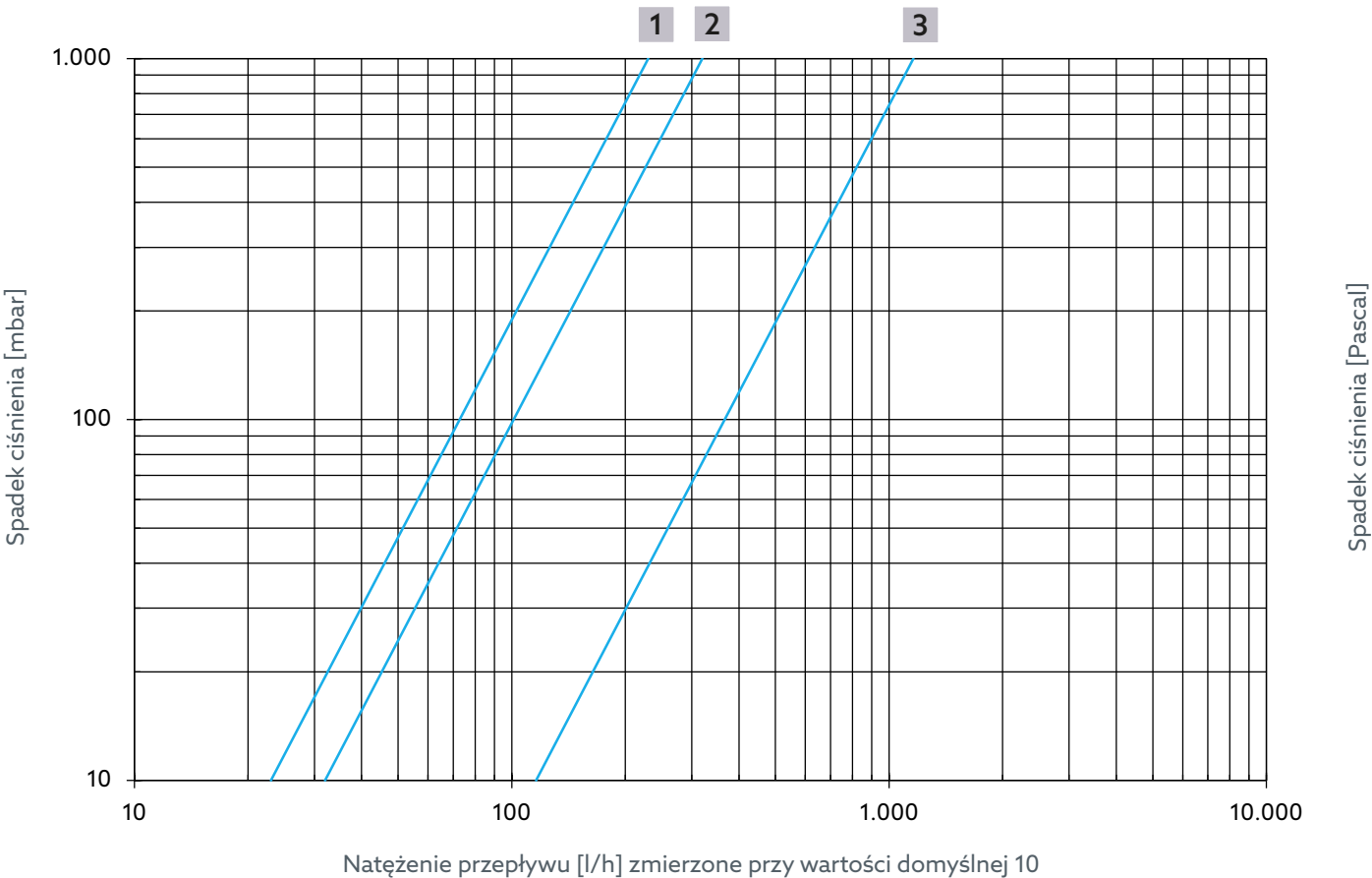
Ryc. 15: Nastawa domyślna natężenia przepływu DN 15



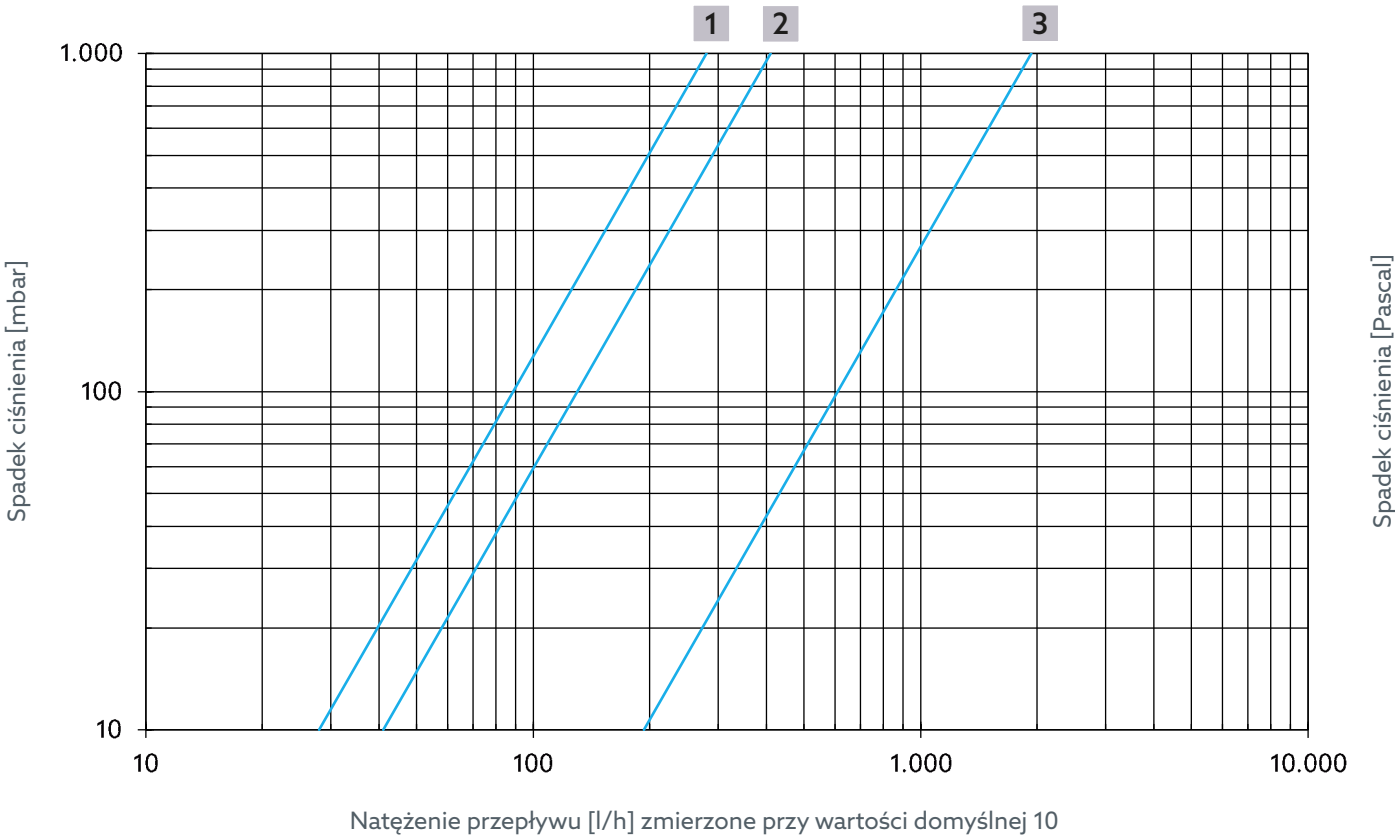
Ryc. 16: Nastawa domyślna natężenia przepływu DN 20



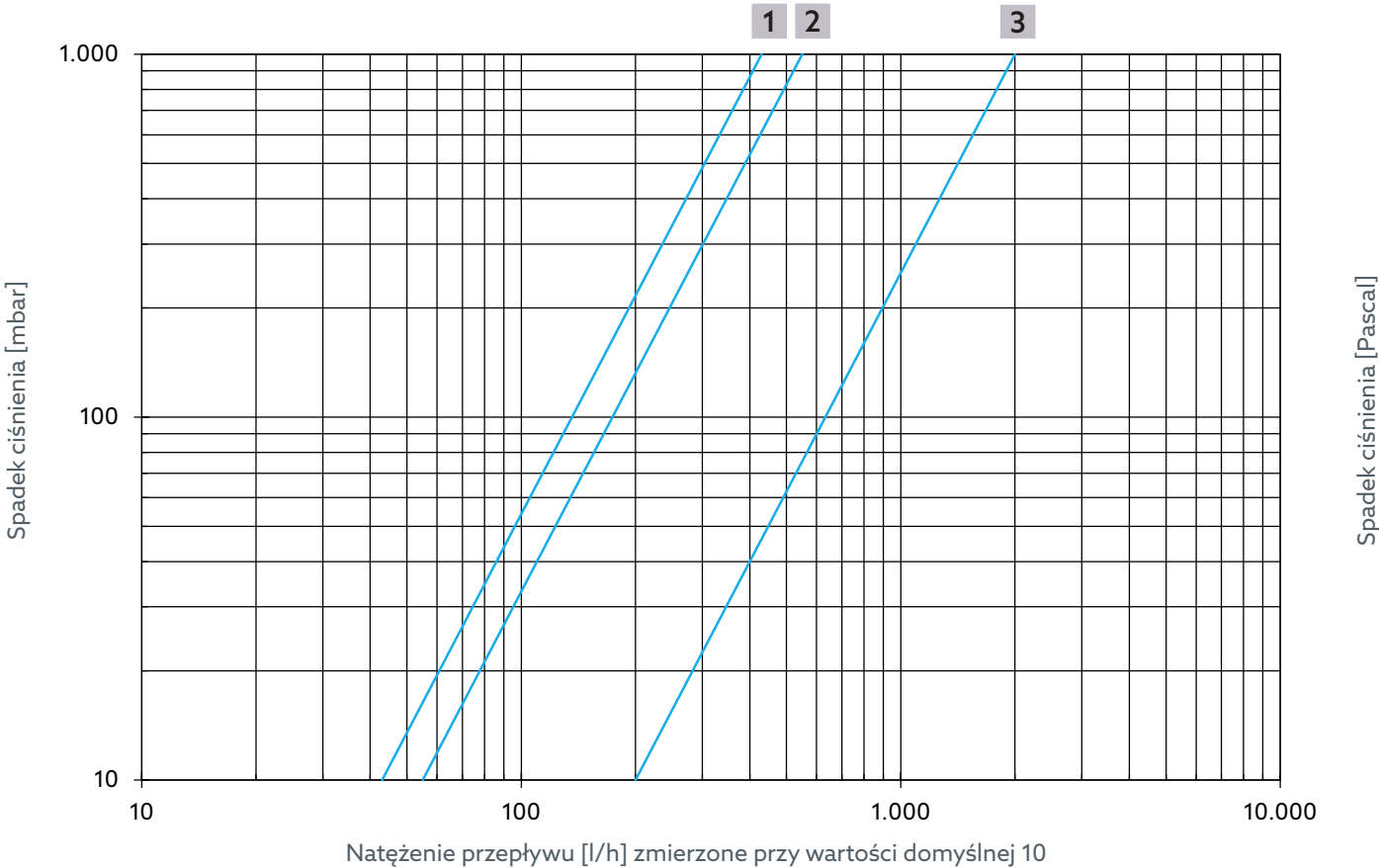
Ryc. 17: Natężenie przepływu regulacji termicznej dla artykułów numer 4202504, 4202604, 4202704, 4202804



Ryc. 18: Natężenie przepływu regulacji termicznej dla artykułów numer 4202553 i 4202753



Ryc. 19: Natężenie przepływu regulacji termicznej dla artykułów numer 4202506, 4202606, 4202706, 4202806



Ryc. 20: Natężenie przepływu regulacji termicznej dla artykułów numer 4202554 i 4202754

Aquastrom TV

Załącznik

- 1** Maks. ograniczenie
- 2** Dezynfekcja termiczna
- 3** Przepływ przy temperaturze 42°C i wartości domyślnej 10



oventrop

Wir regeln das. Seit 1851.

Oventrop GmbH & Co. KG · Paul-Oventrop-Str. 1 · 59939 Olsberg
Tel. +49 2962 820 · Faks +49 2962 82400 · mail@oventrop.com · www.oventrop.com

Aquastrom TV

Руководство по
эксплуатации

RU



	Страница
1. Общие сведения	123
1.1 Применимость руководства	123
1.2 Комплект поставки.....	123
1.3 Контактные данные.....	123
1.4 Используемые условные обозначения	123
2. Информация, касающаяся техники безопасности	123
2.1 Использование по назначению	123
2.2 Предупредительные указания	123
2.3 Указания по технике безопасности.....	123
2.3.1 Возможная опасность, вызванная недостаточной квалификацией персонала	123
2.3.2 Опасность травмирования фитингами под давлением	124
2.3.3 Опасность из-за неконтролируемого выхода горячей среды.....	124
2.3.4 Опасность получения ожогов при контакте с горячими фитингами арматуры и поверхностями.....	124
2.3.5 Опасность травмирования при ненадлежащем выполнении работ	124
2.3.6 Опасность из-за образования легионелл!	124
2.3.7 Доступность руководства по эксплуатации.....	124
3. Техническое описание	124
3.1 Конструкция	124
3.1.1 Размеры	124
3.2 Схема системы.....	125
3.3 Конструкция	126
3.4 Изоляционный кожух.....	126
3.5 Функциональное описание.....	126
3.5.1 Поведение при регулировке тепла	126
3.5.2 Ограничение объемного потока	127
3.6 Технические характеристики	128
4. Принадлежности и запчасти	129
4.1 Принадлежности	129
4.2 Запасные части.....	129
5. Транспортировка и хранение	129
6. Монтаж.....	129
6.1 Монтаж Aquastrom TV.....	130
6.2 Нагнетание давления.....	130
7. Ввод в эксплуатацию	130
7.1 Установка заданного значения температуры	130
7.2 Блокировка заданного значения температуры (опционально).....	130
7.3 Регулировка расхода.....	131
7.4 Повторное выполнение регулировка расхода (опционально).....	131
7.5 Блокировка регулировки расхода (опционально)	131
8. Демонтаж и утилизация	132
8.1 Демонтаж арматуры	132
8.2 Утилизация	132
9. Приложение	133
9.1 Технологические схемы	133

1. Общие сведения

Оригинальное руководство по эксплуатации составлено на немецком языке.

Руководство по эксплуатации было переведено на другие языки с немецкого языка.

1.1 Применимость руководства

Это руководство по эксплуатации предназначено для циркуляционных клапанов питьевой воды Aquastrom TV.

1.2 Комплект поставки

- Циркуляционный клапан питьевой воды Aquastrom TV.
- Комплект для опломбирования
- Изоляционный кожух
- Указания по технике безопасности и инструкции по монтажу.

1.3 Контактные данные

OVENTROP GmbH & Co. KG

Paul-Oventrop-Straße 1

59939 Olsberg (Ольсберг)

ГЕРМАНИЯ

www.orientrop.com

Служба технической поддержки

Телефон: +49 (0) 29 62 82-234

1.4 Используемые условные обозначения

	Обозначает важную информацию и дополнительные примечания.
	Указание действия
	Список
	Точный порядок. Шаги от 1 до X.
	Результат после выполнения действия

2. Информация, касающаяся техники безопасности

2.1 Использование по назначению

Эксплуатационную безопасность можно гарантировать, только если изделие используется по назначению.

Клапан Aquastrom TV управляет гидравлической балансировкой и регулирует объемные потоки в циркуляционных трубопроводах питьевой воды с учетом контроля температуры.

Любое дополнительное и/или иное использование считается использованием не по назначению.

Претензии любого рода к производителю и/или его уполномоченным представителям за ущерб, возникший в результате использования не по назначению, не

1000101122-10243619 000 00

рассматриваются.

Правильное соблюдение указаний этого руководства рассматривается как использование по назначению.

2.2 Предупредительные указания

Каждое предупредительное указание содержит следующие элементы:

Предупреждающий символ
СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО

Вид и источник опасности!

Возможные последствия в результате возникновения опасной ситуации или игнорирования предупредительного указания.

! Способы избежания опасной ситуации.

Сигнальные слова определяют степень опасности в рамках ситуации.

 **ОПАСНОСТЬ**

Указывает на непосредственно угрожающую опасность с высоким уровнем риска. Игнорирование техники безопасности в такой ситуации ведет к смерти или к крайне тяжелым травмам.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Указывает на возможную опасность средней степени. Игнорирование техники безопасности в такой ситуации может привести к смерти или тяжелым травмам.

 **ОСТОРОЖНО**

Указывает на возможную опасность незначительной степени. Игнорирование техники безопасности в такой ситуации может привести к незначительным травмам.

ВНИМАНИЕ

Указывает на ситуацию, при которой в результате игнорирования техники безопасности может быть нанесен материальный ущерб.

2.3 Указания по технике безопасности

Изделие было изготовлено с учетом действующих требований безопасности.

Для обеспечения безопасности соблюдайте следующие указания.

2.3.1 Возможная опасность, вызванная недостаточной квалификацией персонала

К работе с оборудованием допускаются только специалисты с соответствующей квалификацией.

Благодаря своей профессиональной подготовке, опыту и знанию соответствующих правовых норм, квалифицированные специалисты могут профессионально выполнять работы с описываемым изделием.

Оператор

Специалист должен проинструктировать оператора касательно работы с оборудованием.

2.3.2 Опасность травмирования фитингами под давлением

- ▶ Работы следует выполнять только при разгерметизированной системе.
- ▶ Во время работы следует соблюдать допустимое рабочее давление.

2.3.3 Опасность из-за неконтролируемого выхода горячей среды

- ! Работы следует выполнять только при разгерметизированной системе.
- ! Перед выполнением любых работ с системой дать ей остыть.
- ! После работы проверить изделие на герметичность.
- ! Надевайте защитные очки.

2.3.4 Опасность получения ожогов при контакте с горячими фитингами арматуры и поверхностями

- ! Перед выполнением любых работ с изделием дать ему остыть.
- ! Надевать подходящую защитную одежду, чтобы избежать незащищенного контакта с горячими фитингами и деталями установки.

2.3.5 Опасность травмирования при ненадлежащем выполнении работ

Причиной травм может быть аккумулированная энергия, детали с острыми кромками, выступающие детали и углы снаружи и внутри изделия.

- ! Перед началом работ обеспечить достаточное свободное место.
- ! С открытыми деталями или с деталями с острыми кромками следует обращаться осторожно.
- ! Содержать рабочую зону в порядке и чистоте, чтобы избежать падения.

2.3.6 Опасность из-за образования легионелл!

Настройте систему в соответствии со следующими параметрами:

- ! Температура питьевой воды в линии холодной воды не должна превышать 25 °C.
- ! Температура питьевой воды в линии горячей воды не должна опускаться ниже 55 °C.
- ! Вода в системе питьевого водоснабжения должна быть полностью заменена не позднее чем через 72 часа.

2.3.7 Доступность руководства по эксплуатации

Каждый сотрудник, работающий с изделием, обязан прочитать это руководство и все дополнительные руководства, а также соблюдать приведенные в них

указания.

Руководство должно храниться на месте эксплуатации оборудования.

- ! Предоставьте это руководство и все дополнительные руководства оператору.

3. Техническое описание

3.1 Конструкция

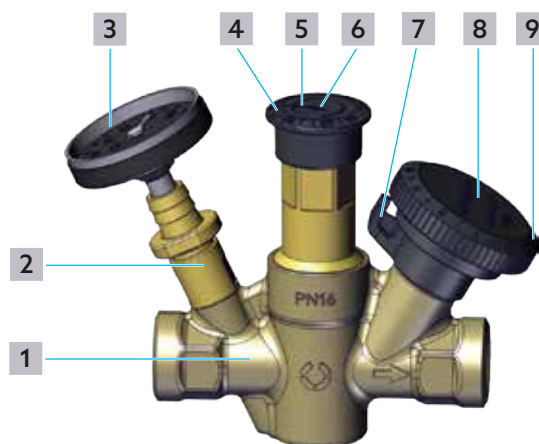


Рис. 1: Конструкция

- | | |
|----------|---|
| 1 | Корпус |
| 2 | Спускной клапан |
| 3 | Циферблатный термометр |
| 4 | Шкала регулировки температуры |
| 5 | Маркировка регулировки температуры |
| 6 | Отверстие в шкале регулировки (для регулировки температуры) |
| 7 | Маркировка регулировки расхода |
| 8 | Маховичок |
| 9 | Шкала регулировки расхода |

3.1.1 Размеры

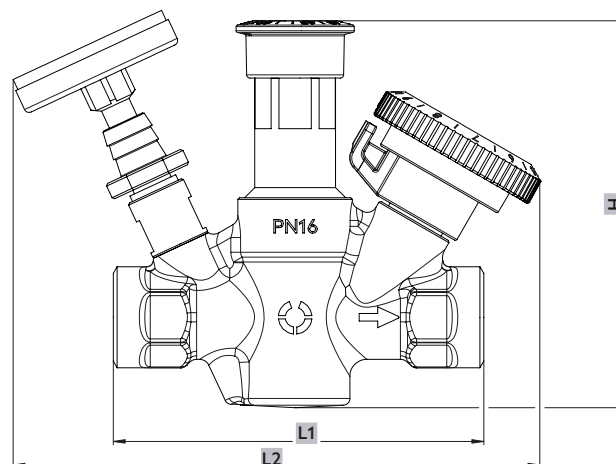


Рис. 2: Размеры сбоку

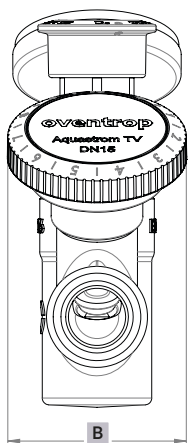


Рис. 3: Размеры спереди

	L1	L2	B	H
DN15	110	157	53	115
DN20	123	162	53	117

3.2 Схема системы

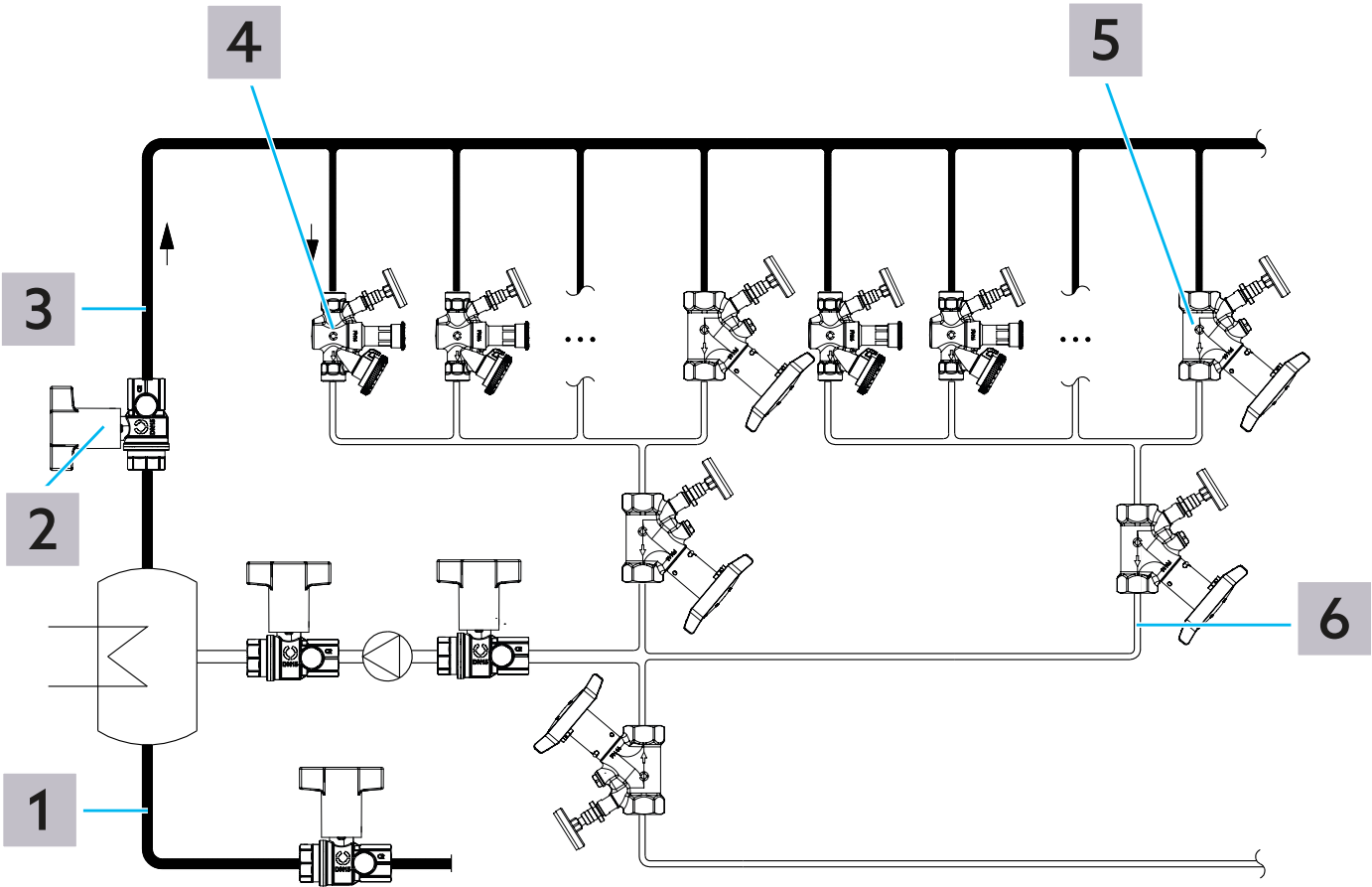


Рис. 4: Схема системы

- 1 Питьевая вода, холодная
- 2 Запорный шаровой кран (например, Optibal TW)

- 3** Питьевая вода, горячая
- 4** Циркуляционный клапан питьевой воды (например, Aquastrom TV)
- 5** Регулирующий вентиль (например, Aquastrom C)
- 6** Циркуляция питьевой воды

3.3 Конструкция

3.4 Изоляционный кожух

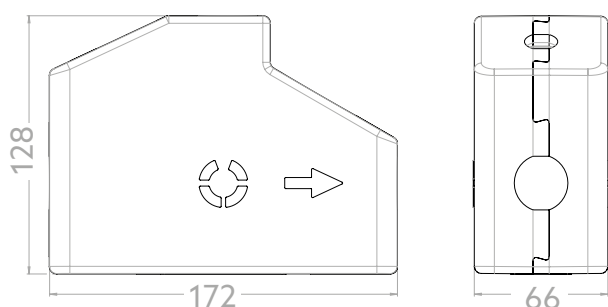


Рис. 5: Изоляционный кожух

3.5 Функциональное описание

Непосредственное приготовление горячей воды в точках выпуска воды сети питьевого водоснабжения осуществляется путем распределения горячей воды из нагревателя питьевой воды в один или несколько циркуляционных линий. Каждая циркуляционная линия подает горячую воду к точкам выпуска воды по линии подачи, подключенной к главной линии, и назад к нагревателю питьевой воды по обратной линии.

Определение параметров таких сетей питьевого водоснабжения входит в обязанности проектировщика, который должен учитывать гидравлику этих сетей, чтобы во всех циркуляционных линиях поддерживалась достаточно высокая температура воды. В трубопроводных системах должны быть созданы условия, препятствующие размножению возбудителей болезней (особенно легионелл), представляющих опасность для здоровья.

Для этого проектировщику предлагается расчет системы циркуляции в соответствии с рабочим листом DVGW W 553.

Гидравлика определяется, с одной стороны, посредством потерь потока в трубопроводах циркуляционных линий, а с другой — потерями тепла, которые испытывает горячая вода при прохождении через циркуляционные линии. Эти потери тепла зависят от различных параметров (длина и размер трубопроводов, изоляция, температура окружающей среды и трубопроводов)

и должны учитываться для каждой конкретной системы.

Для компенсации потерь тепла и поддержания температуры на достаточно высоком уровне через циркуляционный трубопровод должен проходить определенный объемный или тепловой поток. Поэтому

в циркуляционных линиях, расположенных на большом расстоянии от нагревателя питьевой воды, должен протекать большой объем горячей воды, чем линиях, расположенных ближе. Это достигается путем соответствующего дросселирования объемного потока в циркуляционных линиях, расположенных ближе, путем создания соответствующего перепада давления с помощью регулирующих клапанов.

Проектировщик использует рабочий лист DVGW W 553 для определения этих перепадов давления с соблюдением заданных предельных значений температуры. Расчет циркуляционной линии в системе бытового водоснабжения может быть выполнен приблизительно для стационарного режима работы (без отбора горячей воды). Поскольку в нормальном режиме работы количество отбираемой воды в различных точках (ванная комната, кухня и т. д.) варьируется, требуемое количество циркуляционной воды также постоянно изменяется.

Термостатический регулирующий клапан Aquastrom TV автоматически оптимально адаптируется к этим изменяющимся гидравлическим режимам работы.

Для обеспечения в системе циркуляции гидравлической балансировки, требуемой согласно DVGW-W553, необходимо рассчитать требуемые объемные потоки отдельных линий.

В крупных системах циркуляции горячей воды требуются большие объемные потоки, особенно на самых удаленных участках. Регулирующие клапаны должны быть рассчитаны соответствующим образом.



При необходимости несколько линий объединяются в группу и уравниваются между собой с помощью циркуляционного клапана питьевой воды в качестве группового клапана. Таким образом, в близлежащих линиях можно реализовать небольшие объемные потоки с высоким перепадом давления, а в удаленных линиях — соответственно большие объемные потоки.

3.5.1 Поведение при регулировке тепла

Поведение циркуляционного клапана при регулировке тепла описано на изображенной схеме 1. При нормальном режиме работы (диапазон температур до 60 °C) циркуляционный клапан дросселирует объемный поток до остаточного объемного потока при заданном значении температуры.

На этапе дезинфекции клапан Oventrop Aquastrom TV, установленный в циркуляционной линии, автоматически переходит от минимального объемного потока к более высокому значению расхода при повышении температуры воды примерно на 6 К выше заданной температуры регулирования. Этот повышенный расход дросселируется обратно до минимального объемного потока при температуре около 73 °C. В результате в соответствующей линии создается более высокий перепад давления, что ускоряет термическую дезинфекцию в последующих линиях.

Таким образом, в этих линиях быстрее достигается требуемая температура дезинфекции, чем в линиях без гидравлической поддержки на этапе дезинфекции.

Такая гидравлическая поддержка позволяет сократить продолжительность этапа дезинфекции в системе циркуляции, что, в свою очередь, позволяет экономить электроэнергию.

После завершения дезинфекции Aquastrom TV при снижении температуры возвращается к нормальному режиму работы до предварительно установленного заданного значения температуры.

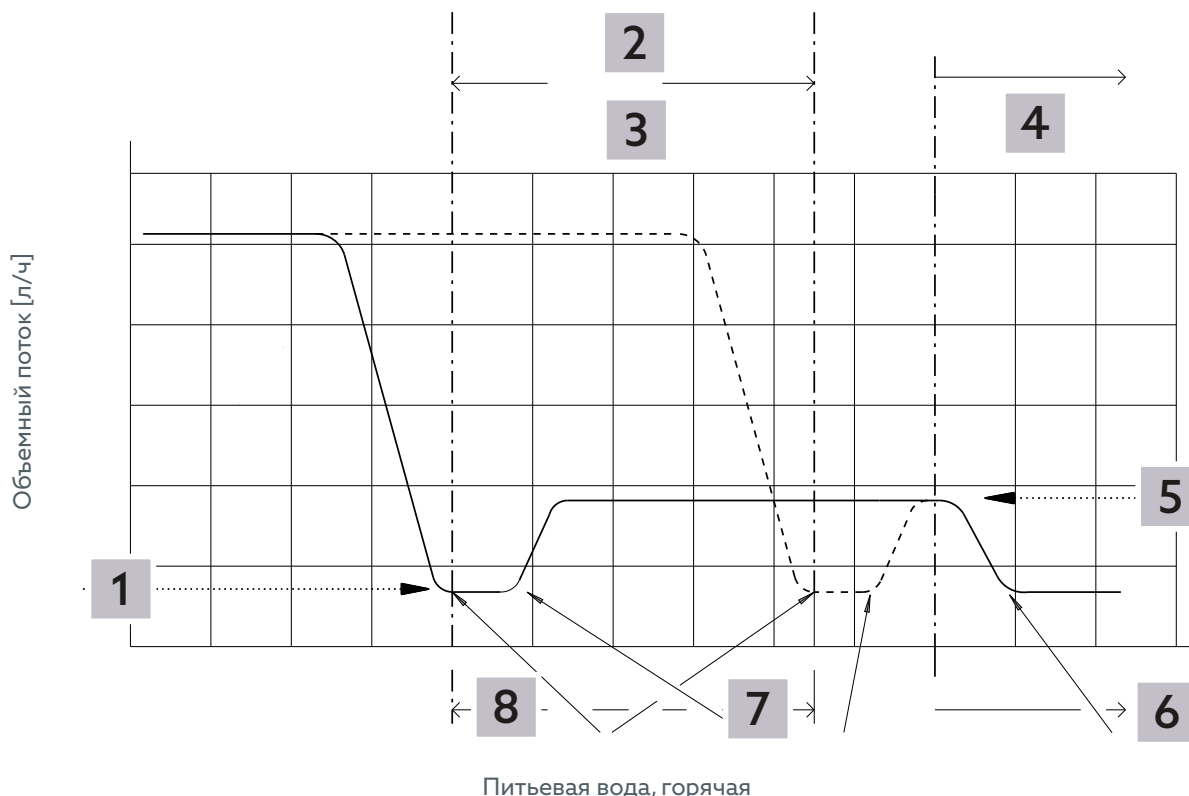


Рис. 6: Поведение при регулировке тепла

Питьевая вода, горячая

- 1** Остаточный объемный поток согласно DIN 35861
- 2** Устанавливаемый диапазон регулировки 50 °C—65 °C
- 3** Рекомендуемый диапазон регулировки 55 °C—60 °C
- 4** Диапазон дезинфекции > 70 °C
- 5** Объемный поток дезинфекции
- 6** Клапан повторно дросселирует остаточный объемный поток при температуре около 73 °C
- 7** Клапан открывается примерно через 6 °C после достижения остаточного объемного потока.
- 8** Клапан дросселирует объемный поток при установленном заданном значении температуры до остаточного объемного потока

3.5.2 Ограничение объемного потока

С помощью циркуляционного клапана Aquastrom TV можно дополнительно ограничить максимальный объемный поток (он находится в диапазоне температур до заданного значения температуры). Это позволяет осуществлять гидравлическую балансировку

циркуляционных линий, в частности при значительном снижении температуры, например, из-за выходе из строя котла или при чрезмерном расходе воды.

Регулирование температуры уменьшает объемный поток в заданном диапазоне в соответствии с характеристикой регулирования, показанной на схеме Рис. 7 на стр. 128.

Значения расхода и соответствующие предварительные настройки можно найти в разделе 9.1 на стр. 133.

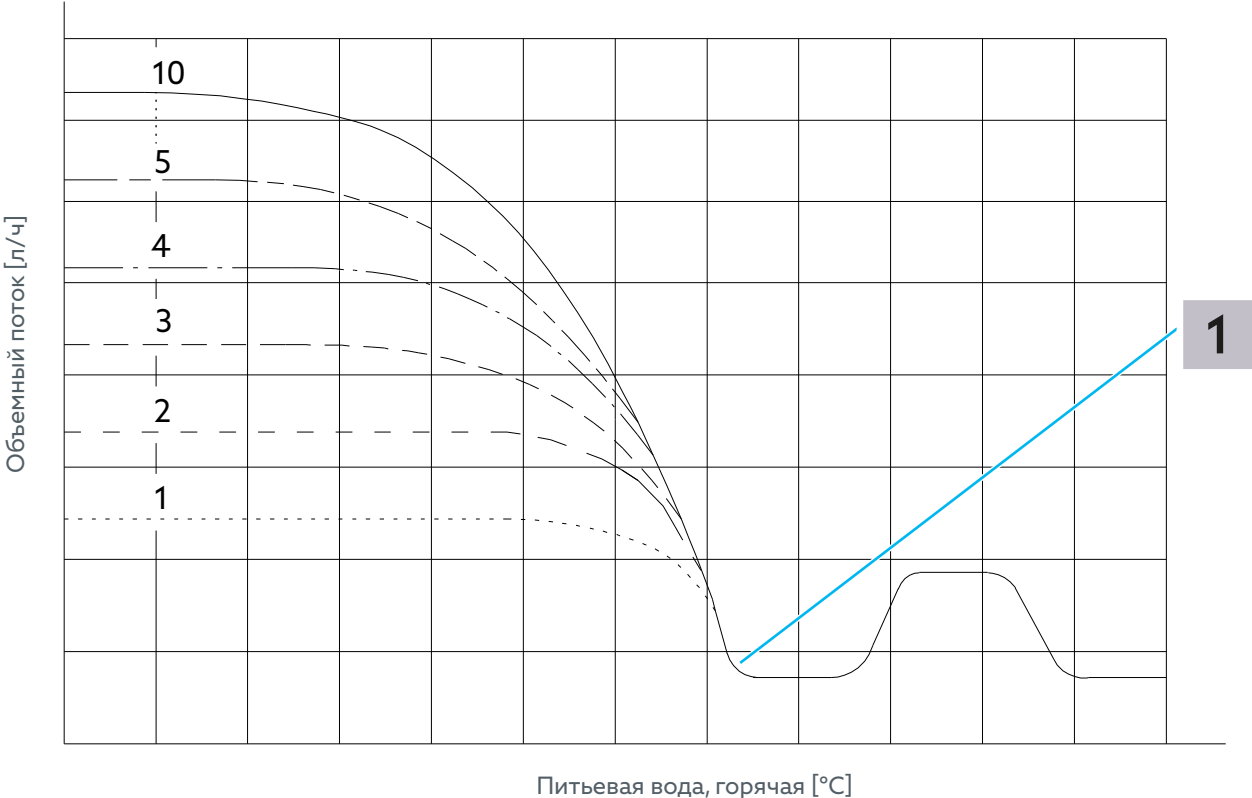


Рис. 7: Ограничение объемного потока

1 Установленное заданное значение температуры

3.6 Технические характеристики

Общая информация

Сертификация	
Среда	Питьевая вода согласно DVGW W551 и W553
Рабочий температурный диапазон	до 90°C
Рабочее давление	макс. 16 бар

Места подключения	
DN15 внутренняя резьба	Rp 1/2 согласно EN 10226.
DN20 внутренняя резьба	Rp 3/4 согласно EN 10226
DN15 внешняя резьба	G 3/4 согласно EN ISO 228
DN20 внешняя резьба	G 1 согласно EN ISO 228
Материал	
Детали, контактирующие со средой	Бессвинцовая латунь, нержавеющая сталь
Корпус	Бессвинцовая латунь,
Уплотнительные кольца круглого сечения	ЭПДМ (этилен-пропилен-диен-каучук)
Изоляционный кожух	EPP согласно GEG, класс строительного материала B2 согласно DIN 4102

4. Принадлежности и запчасти

4.1 Принадлежности

Обозначение	Номер артикула
Датчик LW TQ элемент датчика PT 1000	1150090
Датчик LW TQ вставной элемент датчика PT 1000	4205592
Клапан отбора проб	4209102
Спускной клапан	4209602
Спускной шаровой кран	4200191

4.2 Запасные части

Обозначение	Номер артикула
Изоляционный кожух	4209610
Слив шланга	4205593
Циферблатный термометр	4205591
Комплект для опломбирования	4208091

5. Транспортировка и хранение

Транспортировка и хранение	
Рабочий температурный диапазон	от -20 °C до +55 °C

Относительная влажность воздуха	макс. 95 %
Частицы	Храните в сухом и защищенном от пыли месте
Механические воздействия	Обеспечить защиту от механических ударов
Влияние метеорологических условий	Не храните на открытом воздухе Защищайте от солнечного света
Химическое воздействие	Не храните вместе с агрессивными средами

6. Монтаж

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования фитингами под давлением

Выход среды под давлением может привести к травмам.

- ! Все монтажные работы всегда выполняйте только после сброса давления на системе.
- ! Для дооснащения системы: Слейте воду из системы или закройте подающие трубопроводы секции системы и сбросьте в ней давление.
- ! Надевайте защитные очки.

ОСТОРОЖНО

Опасность ошпаривания из-за горячих сред

Если система была в рабочем состоянии, существует риск ошпариться из-за непреднамеренного выхода горячей воды или водяного пара.

- ! Дайте системе остыть.
- ! Надевайте защитные очки.

ОСТОРОЖНО

Опасность получения ожогов при контакте с горячими компонентами

Прикосновение к горячим компонентам может привести к получению ожогов.

- ! Надевайте защитные перчатки.



- Для технического обслуживания рекомендуется устанавливать запорные фитинги выше и ниже по направлению потока от регулятора или участка системы.
- Убедитесь в том, что доступ к фитингам не ограничен.

ВНИМАНИЕ

Повреждение элементов из-за смазки

Уплотнения могут быть повреждены при использовании смазок или масел.

- ! Не используйте смазку или масло при сборке
- ! При необходимости смойте частицы грязи и остатки жира и масла из системы трубопроводов

6.1 Монтаж Aquastrom TV



- Положение установки как правило произвольное.
- Для технического обслуживания рекомендуется устанавливать запорные фитинги выше и ниже по направлению потока от вентиля или участка системы.

- ▶ Убедитесь, что изделие и трубопроводы не загрязнены.
- ▶ Установите фитинги так, чтобы поток был направлен в направлении стрелки. (Обращайте внимание на маркировку на корпусе.)
- ▶ Убедитесь, что перед фитингом находится прямой участок трубы, у которого $D = 3 \times \varnothing$, а за фитингом — прямой участок трубы, у которого $D = 2 \times \varnothing$.
- ▶ Изделие должно устанавливаться в обесточенном состоянии.
- ▶ Убедитесь в том, что доступ к фитингам не ограничен.

6.2 Нагнетание давления

! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования фитингами под давлением

Выход среды под давлением может привести к травмам.

Если система находится в рабочем состоянии, существует риск ошпариться из-за непреднамеренного выхода горячей воды или водяного пара.

- ! Проверьте все резьбовые соединения во время заполнения и затяните все негерметичные резьбовые соединения.
- ! Надевайте защитные очки.

ВНИМАНИЕ

Опасность повреждения из-за скачка давления

Внезапное попадание воды может привести к повреждениям.

- ! Всегда открывайте и закрывайте запорные фитинги медленно.
- ▶ После завершения монтажа заполните секцию системы рабочей средой.
- ▶ После нагнетания давления проверьте все места установки на герметичность.

7. Ввод в эксплуатацию

7.1 Установка заданного значения температуры



Рекомендуемый диапазон температур:
55 °C—60 °C согласно DVGW W551.
Заводская настройка — 57 °C

- 1 Определите значение настройки, исходя из конструкции системы (см. диаграммы расхода в приложении).
- 2 С помощью шестигранного ключа SW4 поворачивайте шкалу регулировки температуры до тех пор, пока нужное значение не окажется на маркировке регулировки.



Рис. 8: Установка заданного значения температуры

7.2 Блокировка заданного значения температуры (опционально)

Если шкала регулировки находится в нужном положении, можно закрепить ее с помощью прилагаемой проволоки пломбы.

- 1 Вставьте пробку для опломбирования в отверстие шкалы регулировки

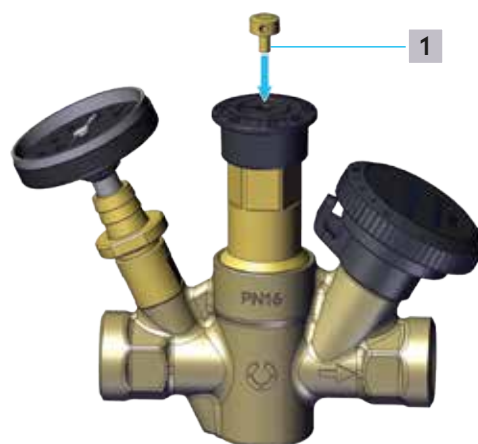


Рис. 9: Установка заданного значения температуры

1

Пробка для опломбирования

- 2 Проденьте проволоку пломбы через отверстия в шкале регулировки и пробке для опломбирования.

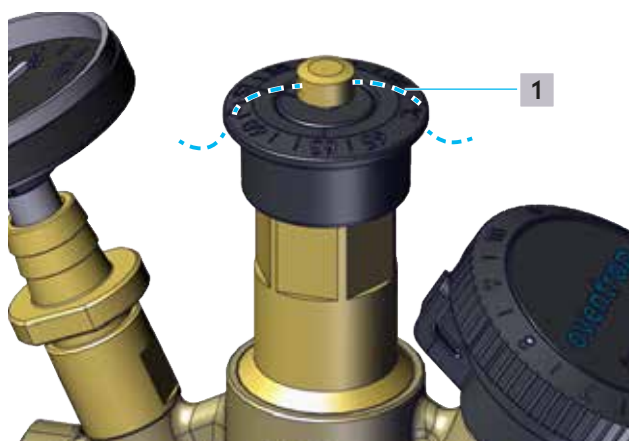


Рис. 10: Установка заданного значения температуры

1 Проволока пломбы

3 Опломбируйте проволоку прилагаемой пломбой.

7.3 Регулировка расхода



Следите за тем, чтобы настройки вентиля соответствовали рекомендациям.

ВНИМАНИЕ

Повреждение фитингов из-за чрезмерного перепада давления

Чрезмерный перепад давления на блоке вентилей может привести к возникновению шума и повреждению фитингов

! Используйте циркуляционный клапан питьевой воды в рекомендуемом диапазоне регулировки.

- 1** Определите значение настройки, исходя из конструкции системы (см. диаграммы расхода в приложении).
- 2** Поворачивайте маховик, пока нужное значение не окажется на маркировке регулировки.

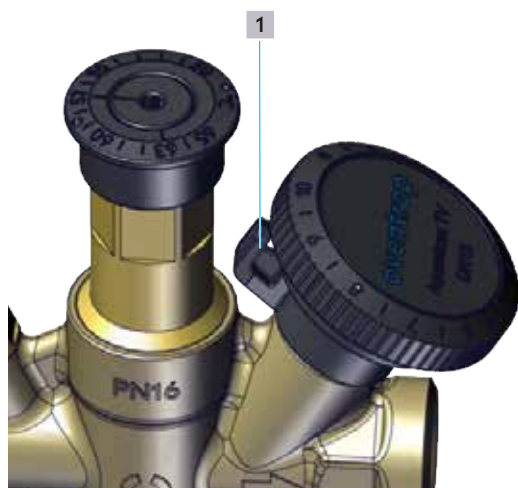


Рис. 11: Предварительная настройка

1 Маркировка регулировки

7.4 Повторное выполнение регулировка расхода (опционально)

Когда вентиль находится в требуемой предварительной настройке, можно зафиксировать его с помощью зажимов в маховике.

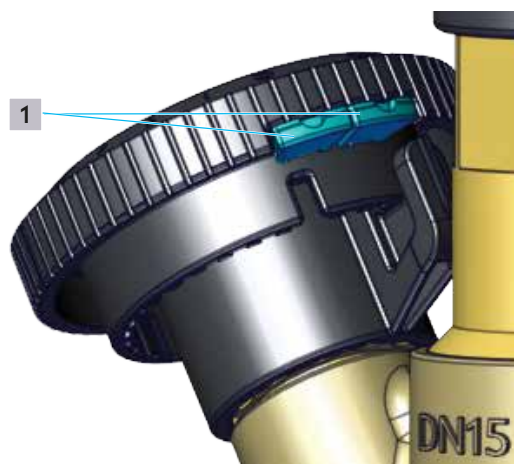


Рис. 12: Положение ограничительных зажимов при поставке

1 Ограничительные зажимы

Для этого извлеките зажим из углубления и поместите его слева от регулировочной защелки маховика (см. Рис. 12 на стр. 131).



Рис. 13: Повторное выполнение предварительной установки

Если вентиль перекрыт, при последующем открытии вы можете открыть его до допустимого положения и не выходить за пределы.

7.5 Блокировка регулировки расхода (опционально)

Когда вентиль находится в требуемой предварительной настройке, можно зафиксировать его в этом положении с помощью зажимов в маховике (см. Рис. 12 на стр. 131).

Для этого извлеките зажимы из углубления и поместите их слева и справа от регулировочной защелки маховика (см. Рис. 14 на стр. 132).

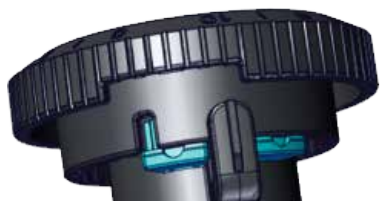


Рис. 14: Предварительная установка заблокирована

8.2 Утилизация

ВНИМАНИЕ

Опасность загрязнения окружающей среды!

Неправильная утилизация может привести к нанесению ущерба окружающей среде.

- ! Утилизируйте упаковочные материалы экологически безопасным способом.
- ! По возможности отдайте компоненты на переработку.
- ! Утилизируйте неперерабатываемые компоненты в соответствии с местными нормами.

8. Демонтаж и утилизация

Если срок службы изделия подходит к концу или на изделии есть дефект, который нельзя устранить, то изделие необходимо демонтировать и утилизировать экологически безопасным способом или переработать его компоненты.

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования из-за сред под давлением

Выход среды под давлением может привести к травмам.

- ! Все работы всегда выполняйте только после сброса давления на системе.
- ! Закройте запорные фитинги по ходу линии до и после изделия.
- ! Сбросьте давление и слейте воду из секции системы.
- ! Надевайте защитные очки.

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность ошпаривания из-за горячих сред

Если система была в рабочем состоянии, существует риск ошпариться из-за непреднамеренного выхода горячей воды или водяного пара.

- ! Дайте системе остыть.
- ! Надевайте защитные очки.

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность получения ожогов при контакте с горячими компонентами

Прикосновение к горячим компонентам может привести к получению ожогов.

- ! Дайте системе остыть.
- ! Надевайте защитные перчатки.

8.1 Демонтаж арматуры

- ▶ Демонтируйте вентиль из системы

9. Приложение

9.1 Технологические схемы

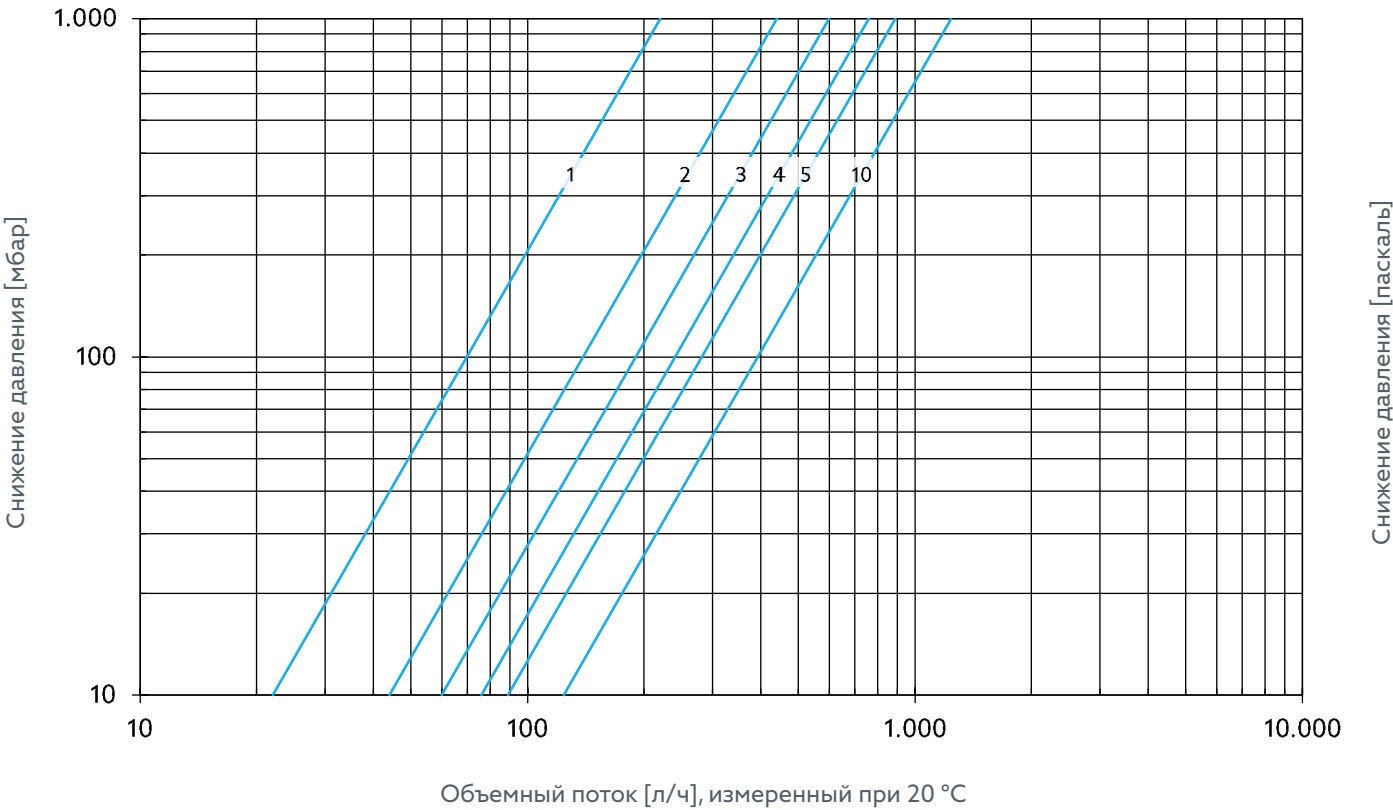


Рис. 15: Предварительная настройка объемного потока DN 15

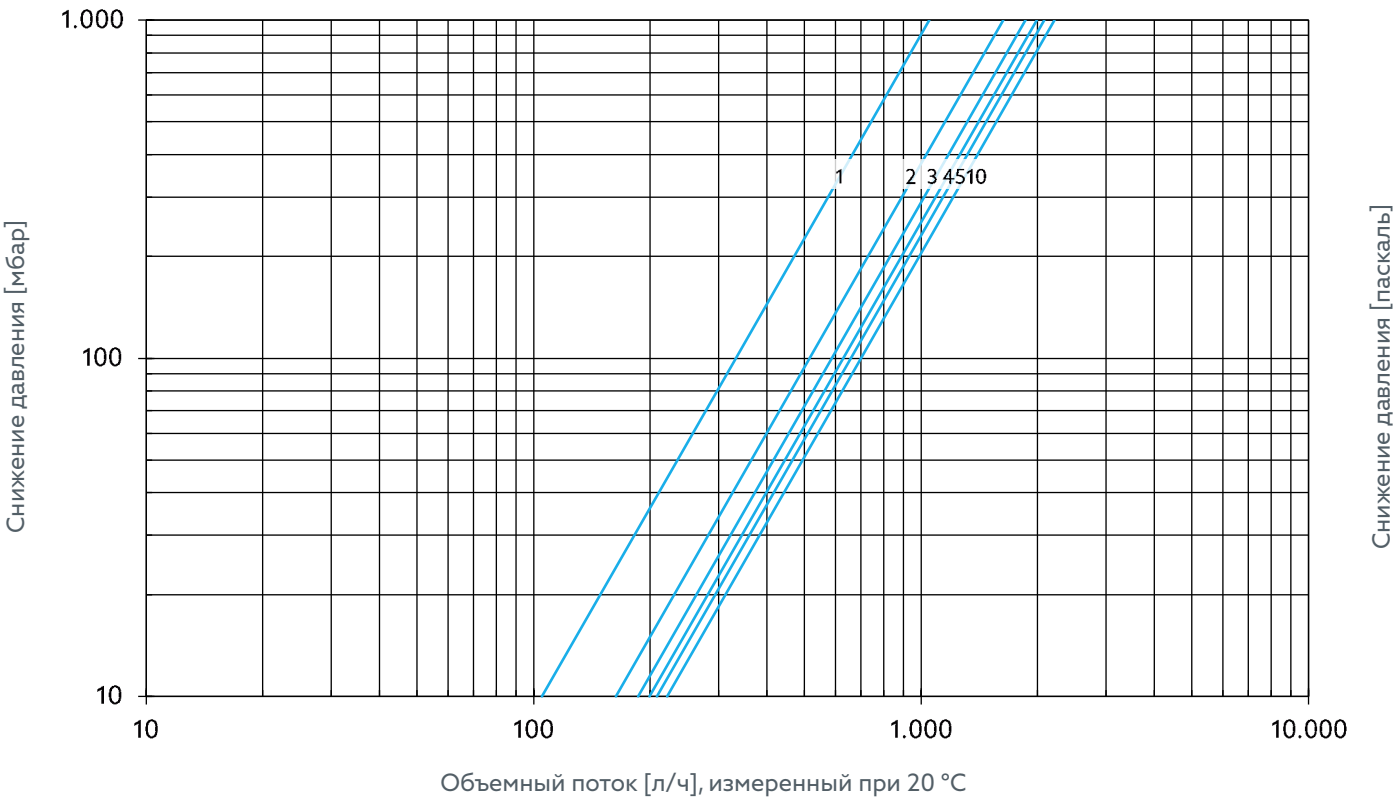


Рис. 16: Предварительная настройка объемного потока DN 20

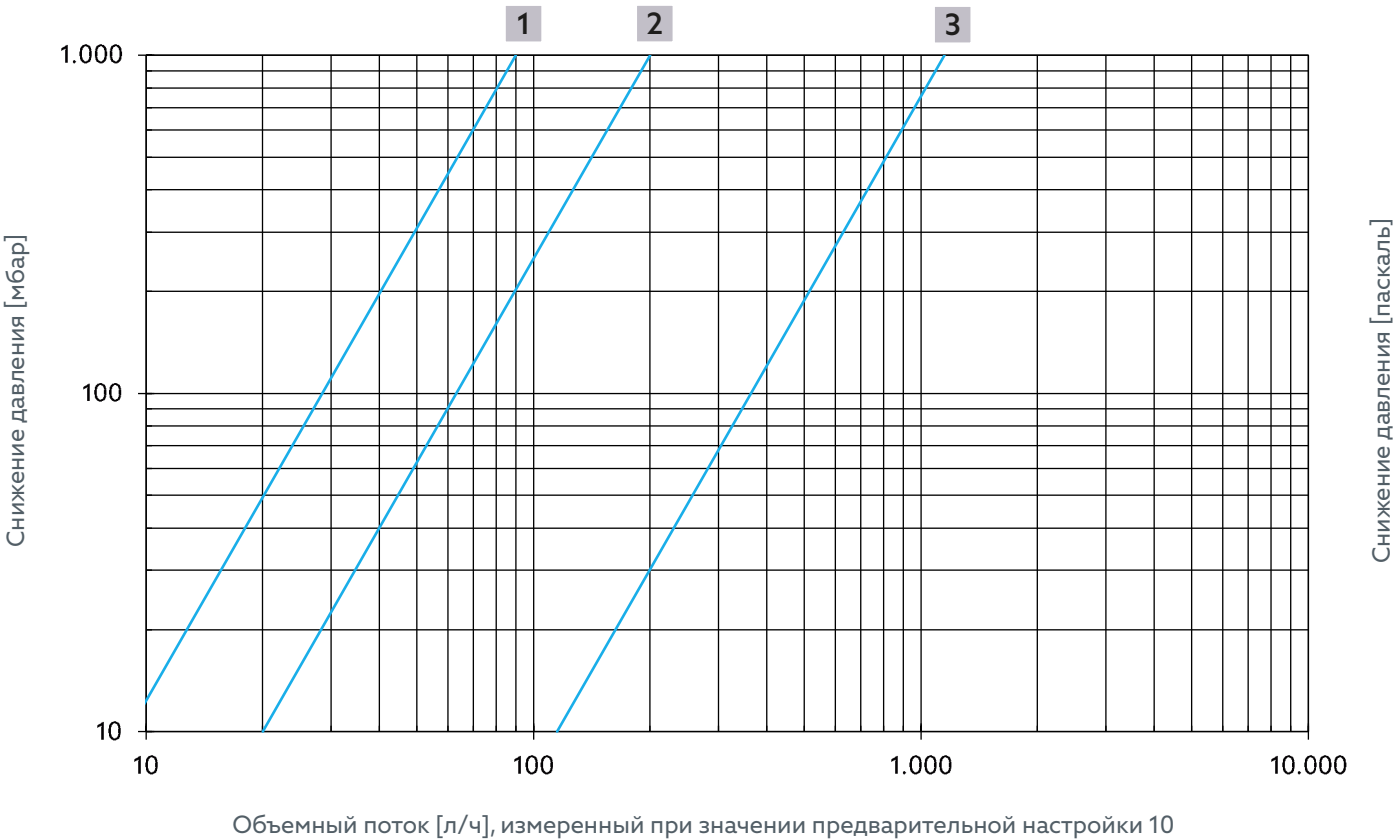


Рис. 17: Объемный поток Термическое регулирование для арт. № 4202504, 4202604, 4202704, 4202804

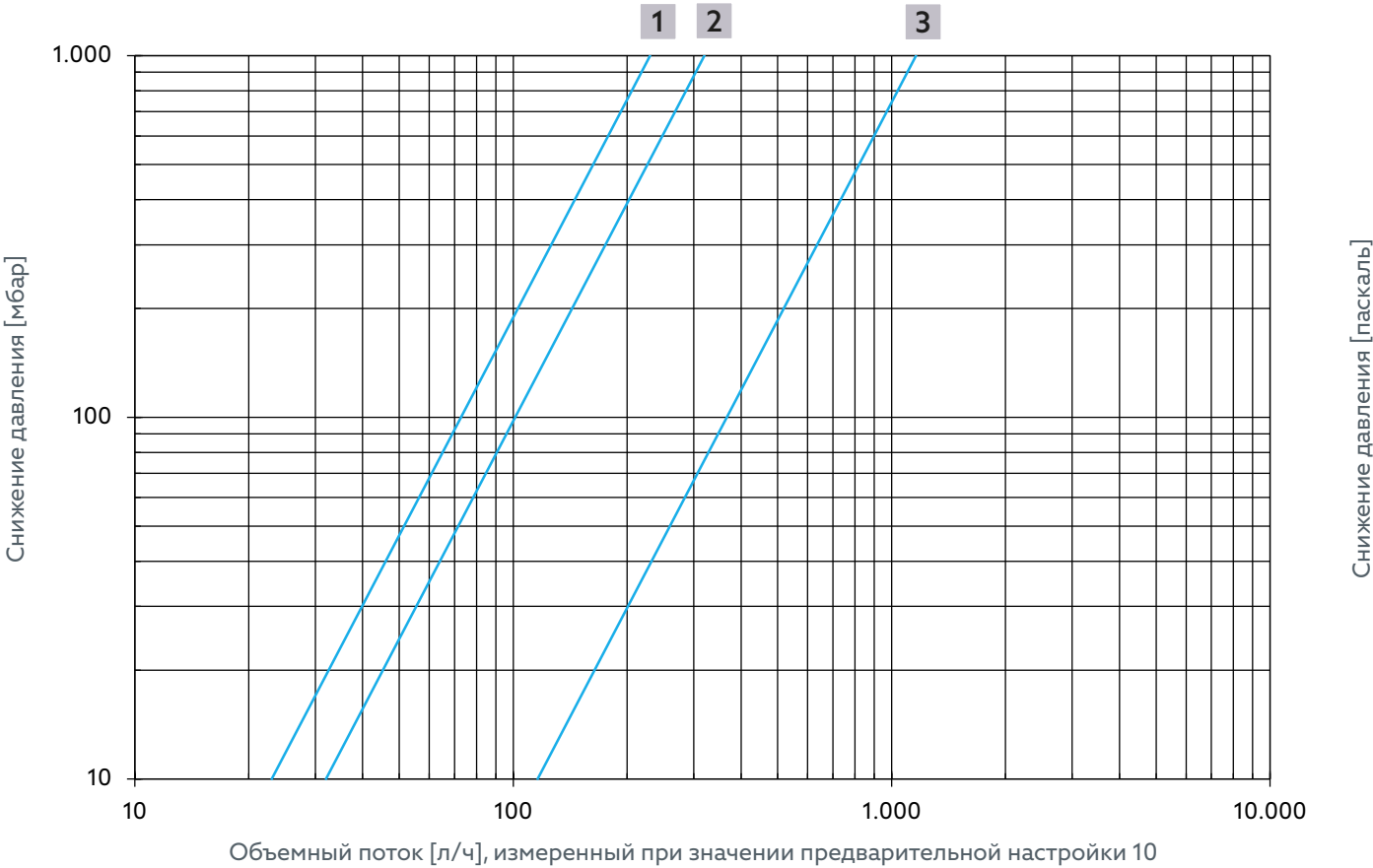


Рис. 18: Объемный поток Термическое регулирование для арт. № 4202506, 4202606, 4202706, 4202806

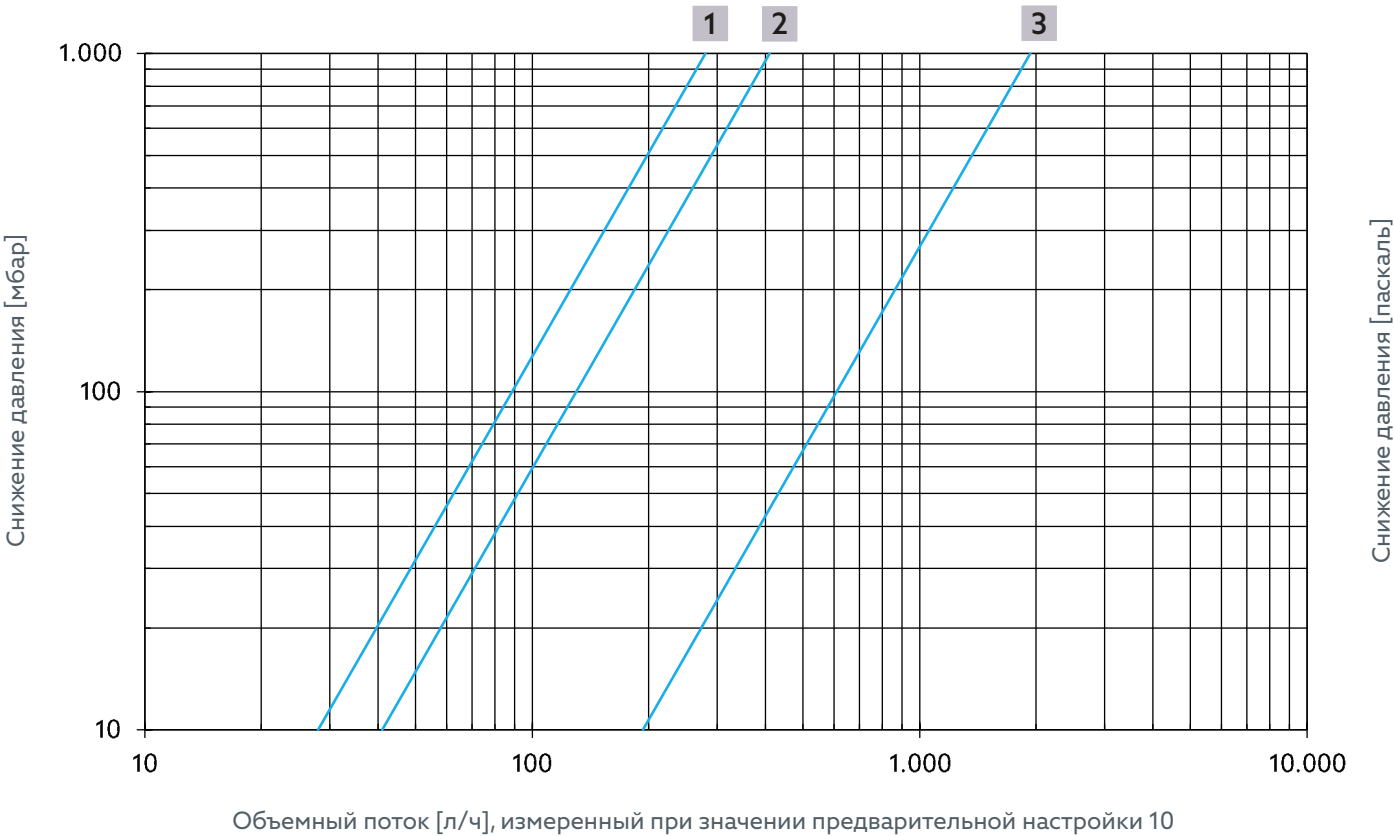


Рис. 19: Объемный поток Термическое регулирование для арт. № 4202506 и 4202706

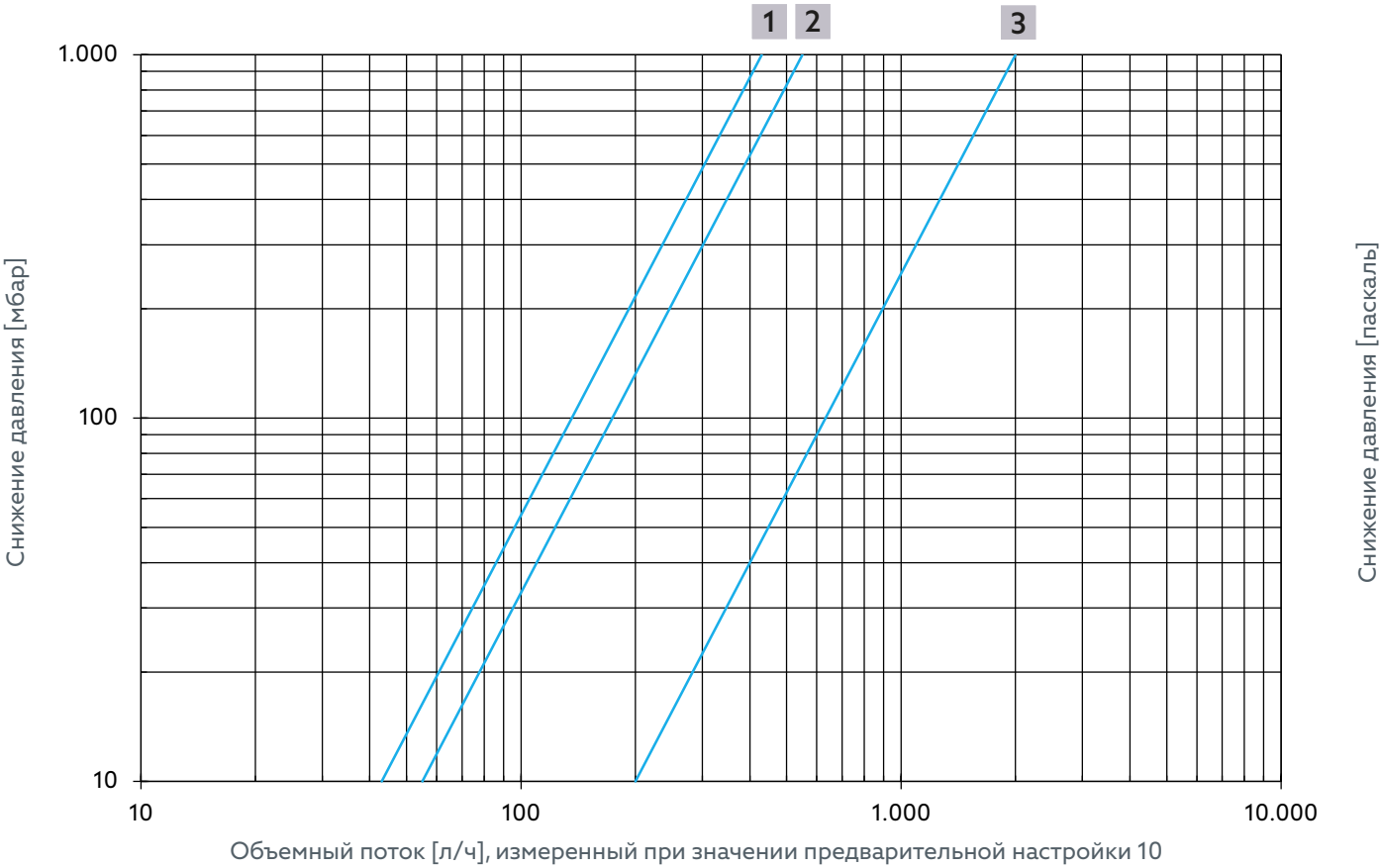


Рис. 20: Объемный поток Термическое регулирование для арт. № 4202554 и 4202754

- 1** Макс. дросселирование
- 2** Термическая дезинфекция
- 3** Расход при 42 °C и предварительной настройке
10



oventrop

Wir regeln das. Seit 1851.

Oventrop GmbH & Co. KG · Paul-Oventrop-Str. 1 · 59939 Olsberg (Ольсберг)
Тел. +49 2962 820 · Факс +49 2962 82400 · mail@oventrop.com · www.oventrop.com

Aquastrom TV

Návod na prevádzku

SK



	Strana
1. Všeobecné údaje	140
1.1 Platnosť návodu	140
1.2 Rozsah dodávky	140
1.3 Kontakt	140
1.4 Použité symboly	140
2. Bezpečnostné informácie	140
2.1 Použitie v súlade s predpísaným účelom	140
2.2 Výstražné upozornenia	140
2.3 Bezpečnostné pokyny	140
2.3.1 Nebezpečenstvo zapríčinené nedostatočnou kvalifikáciou personálu	140
2.3.2 Nebezpečenstvo zranenia zapríčinené armatúrami pod tlakom	140
2.3.3 Nebezpečenstvo popálenín v dôsledku neúmyselne unikajúcich horúcich médií	141
2.3.4 Nebezpečenstvo popálenín na horúcich alebo studených armatúrach a povrchoch	141
2.3.5 Nebezpečenstvo poranenia pri nesprávnej práci	141
2.3.6 Nebezpečenstvo v dôsledku tvorby legionelly!	141
2.3.7 Dostupnosť návodu na prevádzku	141
3. Technický popis	141
3.1 Konštrukcia	141
3.1.1 Rozmery	141
3.2 Schéma zariadenia	142
3.3 Konštrukcia Izolačný obal	143
3.4 Popis funkcie	143
3.4.1 Tepelné regulačné vlastnosti	143
3.4.2 Obmedzenie objemového prietoku	144
3.5 Technické údaje	145
4. Príslušenstvo a náhradné diely	146
4.1 Príslušenstvo	146
4.2 Náhradné diely	146
5. Preprava a skladovanie	146
6. Montáž	146
6.1 Montáž Aquastrom TV	146
6.2 Tlakovanie	147
7. Uvedenie do prevádzky	147
7.1 Nastavenie požadovanej hodnoty teploty	147
7.2 Blokovanie požadovanej hodnoty teploty (voliteľná možnosť)	147
7.3 Nastavenie prietoku	147
7.4 Reprodukcia nastavenia prietoku (voliteľná možnosť)	148
7.5 Blokovanie nastavenia prietoku (voliteľná možnosť)	148
8. Demontáž a likvidácia	148
8.1 Odmontujte armatúru	149
8.2 Likvidácia	149
9. Príloha	150
9.1 Prietokové diagramy	150

1. Všeobecné údaje

Originálny návod na prevádzku je zhotovený v nemeckom jazyku.

Návody na prevádzku ostatných jazykov boli preložené z nemčiny.

1.1 Platnosť návodu

Tento návod platí pre cirkulačné ventily pitnej vody Aquastrom TV.

1.2 Rozsah dodávky

- Cirkulačný ventil pitnej vody Aquastrom TV.
- Plombovací súprava
- Izolačný obal
- Bezpečnostné pokyny a pokyny na inštaláciu.

1.3 Kontakt

OVENTROP GmbH & Co. KG

Paul-Oventrop-Straße 1

59939 Olsberg

NEMECKO

www.orientrop.com

Technická zákaznická služba

Telefón: +49 (0) 29 62 82-234

1.4 Použité symboly

	Označuje dôležité informácie a podrobnejšie doplnenia.
	Vyžiadanie konania
	Vymenovanie
	Pevné poradie. Pracovné kroky 1 až X.
	
	Výsledok konania

2. Bezpečnostné informácie

2.1 Použitie v súlade s predpísaným účelom

Prevádzková bezpečnosť je zaručená iba pri použití výrobku v súlade s predpísaným účelom.

Ventil Aquastrom TV reguluje hydraulické vyváženie a teplotne riadenú reguláciu objemových prietokov v cirkulačných vedeniach pitnej vody.

Každé použitie nad tento rámec a/alebo iné použitie sa považuje za použitie v rozpore s predpísaným účelom.

Nároky akéhokoľvek druhu voči výrobcovi a/alebo voči výrobcovi oprávnenej osobe z dôvodu škôd vzniknutých použitím v rozpore s predpísaným účelom nie je možné uznať.

K použitiu v súlade s predpísaným účelom sa zaraďuje aj

správne dodržiavanie tohto návodu.

2.2 Výstražné upozornenia

Každé výstražné upozornenie obsahuje nasledujúce prvky:

Výstražný symbol **SIGNÁLNE SLOVO**

Druh a zdroj nebezpečenstva!

Možné následky, keď nastane nebezpečenstvo, prípadne keď sa bude ignorovať výstražné upozornenie.

! Možnosti predchádzania nebezpečenstvu.

Signálne slová definujú vážnosť nebezpečenstva vyplývajúceho z danej situácie.

NEBEZPEČENSTVO

Označuje bezprostredne hroziace nebezpečenstvo s vysokým rizikom. Keď nie je možné zabrániť situácii, sú následkom smrť alebo najvážnejšie telesné zranenie.

VÝSTRAHA

Označuje možné nebezpečenstvo so stredne vysokým rizikom. Keď nie je možné zabrániť situácii, môže to mať za následok smrť alebo najvážnejšie telesné zranenia.

UPOZORNENIE

Označuje možné nebezpečenstvo s nízkym rizikom. Keď nie je možné zabrániť situácii, sú následkom ľahké a reverzibilné telesné zranenia.

POZOR

Označuje situáciu, ktorá môže mať za následok vecné škody, pokiaľ sa jej nezabráni.

2.3 Bezpečnostné pokyny

Tento výrobok sme vyvinuli podľa aktuálnych bezpečnostných požiadaviek.

Dodržiavajte nasledujúce pokyny týkajúce sa bezpečného použitia.

2.3.1 Nebezpečenstvo zapríčinené nedostatočnou kvalifikáciou personálu

Práce na tomto výrobku smú vykonávať iba odborní pracovníci, ktorí sú na to dostatočne kvalifikovaní.

Kvalifikovaní odborní pracovníci sú na základe svojho odborného vzdelania a skúseností, ako aj poznania príslušných právnych predpisov, schopní odborne vykonávať práce na popísanom výrobku.

Prevádzkovateľ

Prevádzkovateľ musí byť odborným pracovníkom poučený o obsluhu.

2.3.2 Nebezpečenstvo zranenia zapríčinené armatúrami pod tlakom

- ▶ Práce vykonávajte iba na beztlakovom zariadení.
- ▶ Počas prevádzky dodržiavajte prípustné prevádzkové tlaky.

2.3.3 Nebezpečenstvo popálenín v dôsledku neúmyselne unikajúcich horúcich médií

- ! Práce vykonávajte iba na beztlakovom zariadení.
- ! Pred prácou nechajte zariadenie vychladnúť.
- ! Po práci skontrolujte tesnosť výrobku.
- ! Noste ochranné okuliare.

2.3.4 Nebezpečenstvo popálenín na horúcich alebo studených armatúrach a povrchoch

- ! Pred prácou nechajte výrobok vychladnúť.
- ! Noste vhodný ochranný odev, aby ste zabránili nechránenému kontaktu s horúcimi armatúrami a časťami zariadenia.

2.3.5 Nebezpečenstvo poranenia pri nesprávnej práci

Uložené energie, hranaté konštrukčné diely, hroty a rohy na a vo výrobku môžu spôsobiť zranenia.

- ! Pred začiatkom prác sa uistite, že máte dostatok miesta.
- ! Pri manipulácii s otvorenými alebo ostrými konštrukčnými dielmi buďte opatrní.
- ! Udržujte pracovný priestor uprataný a čistý, aby ste predišli možným zdrojom nehôd.

2.3.6 Nebezpečenstvo v dôsledku tvorby legionelly!

Systém nakonfigurujte podľa nasledujúcich parametrov:

- ! Teplota pitnej vody v potrubí studenej vody nesmie prekročiť 25 °C.
- ! Teplota pitnej vody v potrubí teplej vody nesmie klesnúť pod 55 °C.
- ! Voda v systéme pitnej vody sa musí úplne vymeniť najneskôr po 72 hodinách.

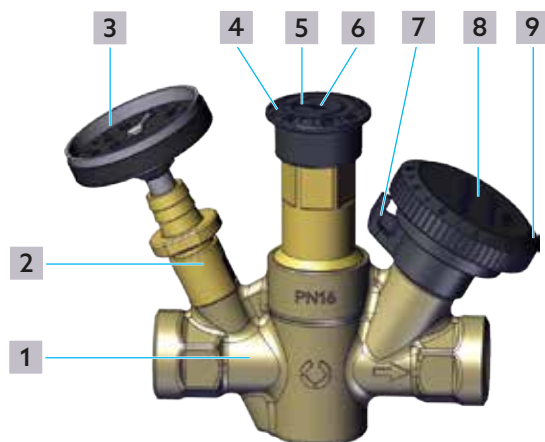
2.3.7 Dostupnosť návodu na prevádzku

Každá osoba, ktorá pracuje s týmto výrobkom, si musí prečítať a používať tento návod a všetky súvisiace návody. Návod musí byť dostupný na mieste použitia výrobku.

- ! Postúpte prevádzkovateľovi tento návod a všetky súvisiace návody.

3. Technický popis

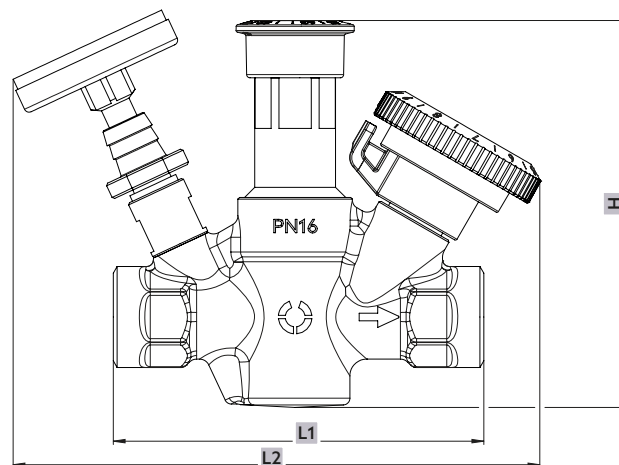
3.1 Konštrukcia



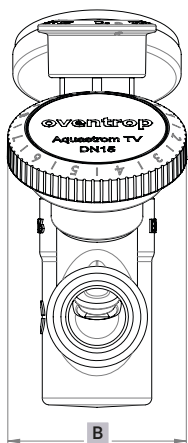
Obr. 1: Konštrukcia

- | | |
|----------|---|
| 1 | Kryt |
| 2 | Vypúšťací ventil |
| 3 | Teplomer s číselníkom |
| 4 | Nastavovacia stupnica teploty |
| 5 | Nastavovacia značka teploty |
| 6 | Otvor v nastavovacej stupnici (na nastavenie teploty) |
| 7 | Nastavovacia značka prietoku |
| 8 | Ručné koliesko |
| 9 | Nastavovacia stupnica prietoku |

3.1.1 Rozmery



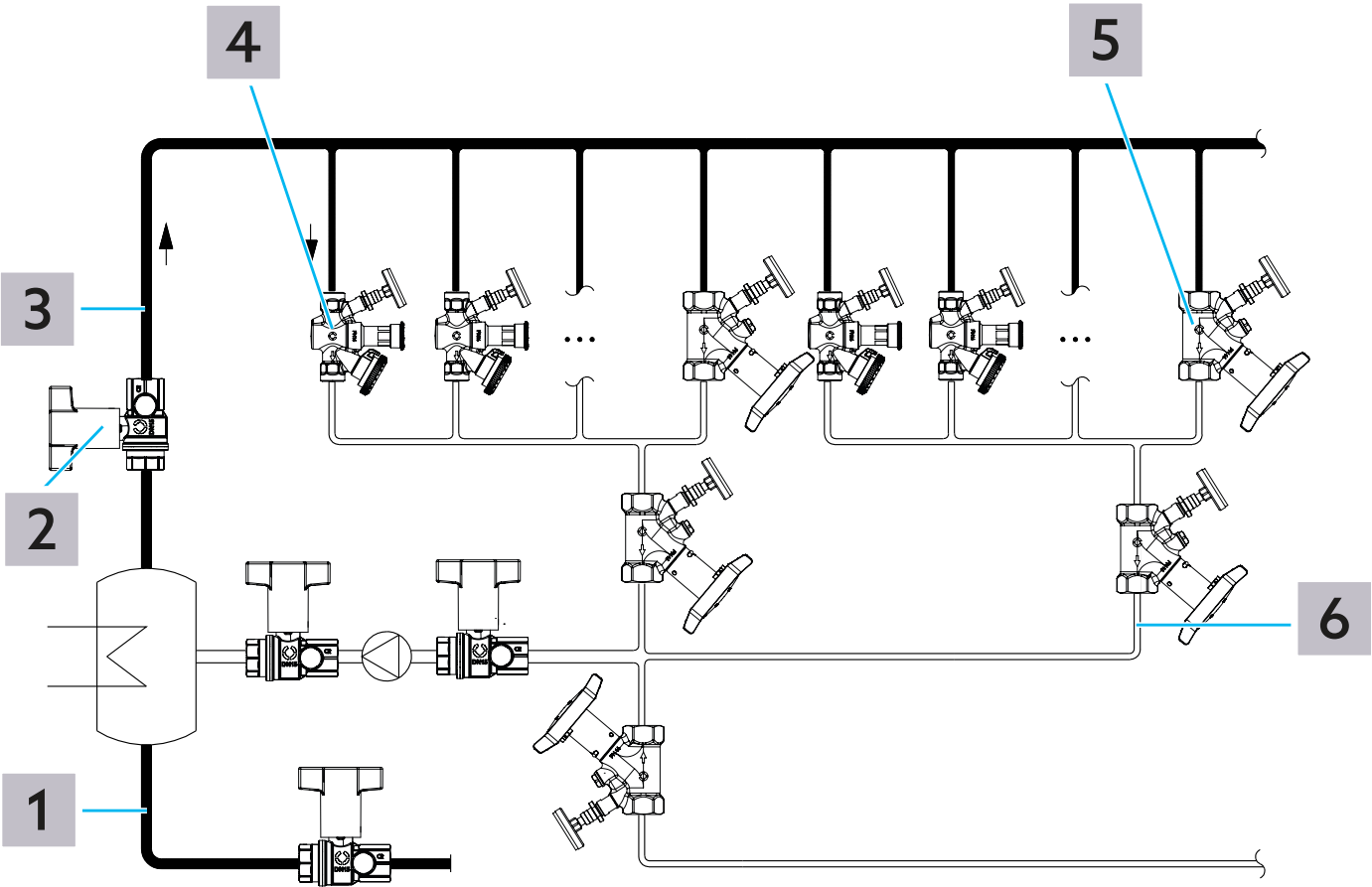
Obr. 2: Bočné rozmery



Obr. 3: Čelné rozmery

	L1	L2	Š	V
DN15	110	157	53	115
DN20	123	162	53	117

3.2 Schéma zariadenia



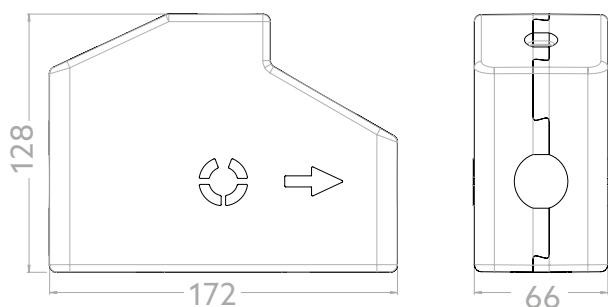
Obr. 4: Schéma zariadenia

- 1

Studená pitná voda

- 2** Uzatvárací guľový kohút (napríklad Optibal TW)
- 3** Teplá pitná voda
- 4** Cirkulačný ventil pitnej vody (napríklad Aquastrom TV)
- 5** Vetvený regulačný ventil (napríklad Aquastrom TV)
- 6** Cirkulácia pitnej vody

3.3 Konštrukcia Izolačný obal



Obr. 5: Izolačný obal

3.4 Popis funkcie

Priama dodávka teplej vody na kohútikoch vodovodnej siete pre pitnú vodu sa uskutočňuje distribúciou teplej vody z ohrievača pitnej vody do jednej alebo viacerých cirkulačných vetiev. Každá cirkulačná vetva vedie v tomto prípade teplú vodu v privodnom vedení, ktoré je pripojené k hlavnej vetve, až ku kohútikom a v spätnom potrubí ju opäť vracia späť k ohrievaču pitnej vody.

Za dimenzovanie takýchto vodovodných sietí pre pitnú vodu je zodpovedný projektant, ktorý musí zohľadniť hydrauliku v týchto rozvodných sieťach, aby bola vo všetkých cirkulačných vetvách zabezpečená dostatočne vysoká teplota vody. V potrubných systémoch musia byť vytvorené podmienky, ktoré zabránia nebezpečnému rozmnožovaniu patogénov (najmä legionel) ohrozujúcich zdravie.

Pre projektanta je k dispozícii výpočet cirkulačnej sústavy podľa pracovného listu DVGW W 553.

Hydraulika je určená na jednej strane stratami prietoku v potrubíach cirkulačných vetiev, na druhej strane tepelnými stratami, ktoré vzniknú pri prúdení teplej vody cez cirkulačné vedenia. Tieto tepelné straty závisia od rôznych parametrov (dĺžka a rozmer vedenia, izolácia, teplota okolia a vedenia)

a musia sa posudzovať špecificky podľa konkrétneho systému.

Na vyrovnávanie tepelných strát a udržanie dostatočne vysokých teplôt musí cez cirkulačné vedenie pretekať určitý objemový prietok alebo tepelný tok. V cirkulačných vetvách vzdialených od ohrievača pitnej vody musí preto pretekať väčšie množstvo teplej vody ako v bližších vetvách. Toto sa dosiahne vhodným škrtaním objemového prietoku v bližšie uložených cirkulačných vedeniach, pričom sa pomocou regulačných ventilov vytvorí príslušný diferenčný tlak.

Na určenie týchto diferenčných tlakov za dodržania

stanovených teplotných limitov sa projektant riadi pracovným listom DVGW W 553. Výpočet cirkulačného vedenia v rámci systému úžitkovej vody je možné realizovať približne pre stacionárnu prevádzku (bez odberu teplej vody). Vzhľadom na to, že počas normálneho režimu prevádzky sa množstvá odoberané na rôznych miestach (kúpeľňa, kuchyňa atď.) líšia, mení sa neustále tiež požadované množstvo cirkulačnej vody.

Tento termostatický regulačný ventil Aquastrom TV sa automaticky optimálne prispôsobuje týmto meniacim sa hydraulickým prevádzkovým stavom.

Pre zabezpečenie hydraulického vyváženia požadovaného podľa DVGW-W553 v cirkulačnej sústave by sa mali vypočítať požadované objemové prietoky jednotlivých vetiev.

Vo veľkých cirkulačných systémoch teplej pitnej vody sú najmä v najvzdialenejších častkových rozsahoch potrebné veľké objemové prietoky. V súlade s tým sa musia dimenzovať regulačné ventily.



V prípade potreby sa niekoľko vetiev zoskupí do skupiny a navzájom sa vyrovnajú pomocou cirkulačného ventilu pitnej vody ako skupinového ventilu. Takto je možné v blízkych vetvách dosiahnuť malé objemové prietoky pri vysokých diferenčných tlakoch a vo vzdialených vetvách dosiahnuť zodpovedajúc veľké objemové prietoky.

3.4.1 Tepelné regulačné vlastnosti

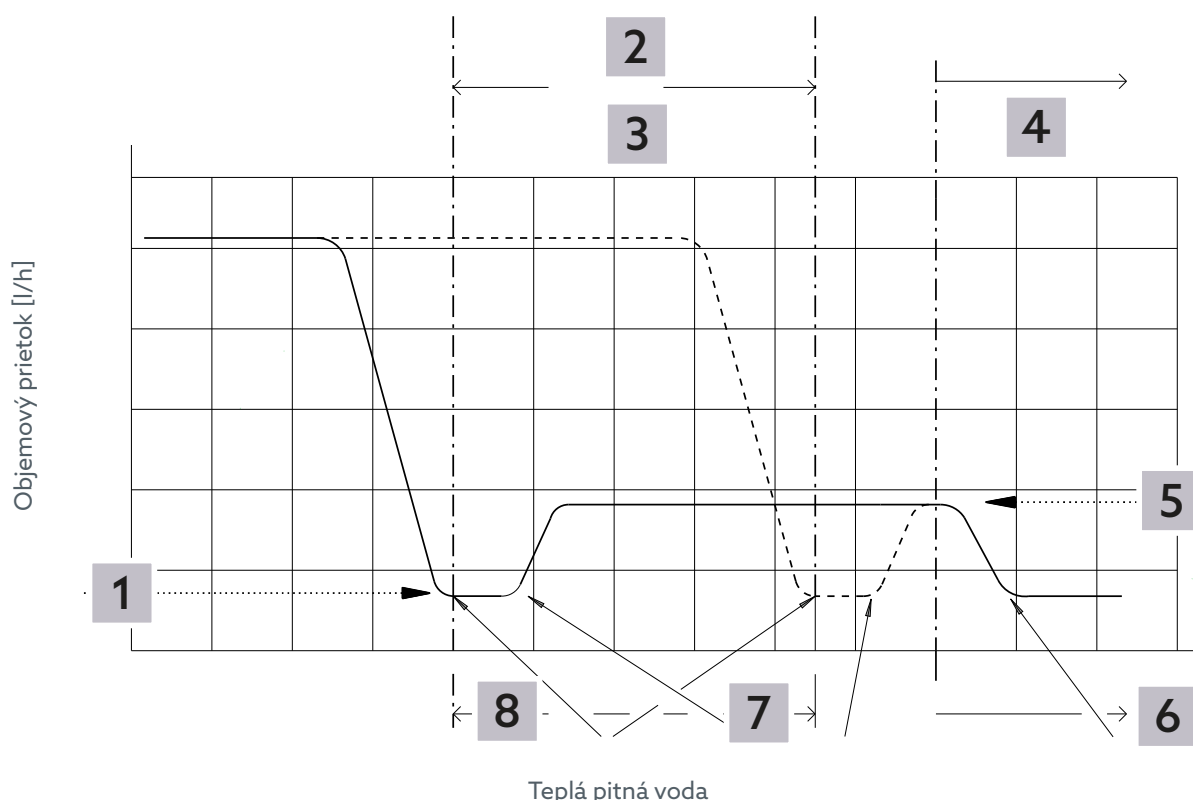
Tepelné regulačné vlastnosti cirkulačného ventilu sú popísané v diagrame 1 na obrázku. Cirkulačný ventil v normálnom prevádzkovom režime (teplotný rozsah do 60 °C) škrtí pri nastavenej požadovanej hodnote teploty objemový prietok na zvyškový objemový prietok.

Ventil Oventrop Aquastrom TV, zabudovaný do cirkulačnej vetvy, reguluje počas dezinfekčnej fázy automaticky od minimálneho objemového prietoku na vyššiu prietokovú hodnotu pri stúpajúcej teplote vody od približne 6 K nad nastavenou regulačnou teplotou. Tento zvýšený prietok sa znovu škrtí na minimálny objemový prietok od teploty približne 73 °C. Tým sa vytvorí vyšší diferenčný tlak v príslušnej vetve, čo urýchli tepelnú dezinfekciu v nasledujúcich vetvách.

Tieto vedenia dosahujú požadovanú dezinfekčnú teplotu rýchlejšie ako vedenia, ktoré nie sú hydraulicky podporované počas dezinfekčnej fázy.

S touto hydraulickou podporou sa môže skrátiť dezinfekčná fáza v cirkulačnej sústave, čo môže zase umožniť úsporu energie.

Po ukončení dezinfekcie sa Aquastrom TV pri klesajúcej teplote vráti do normálneho režimu prevádzky na prednastavenú požadovanú hodnotu teploty.



Obr. 6: Tepelné regulačné vlastnosti

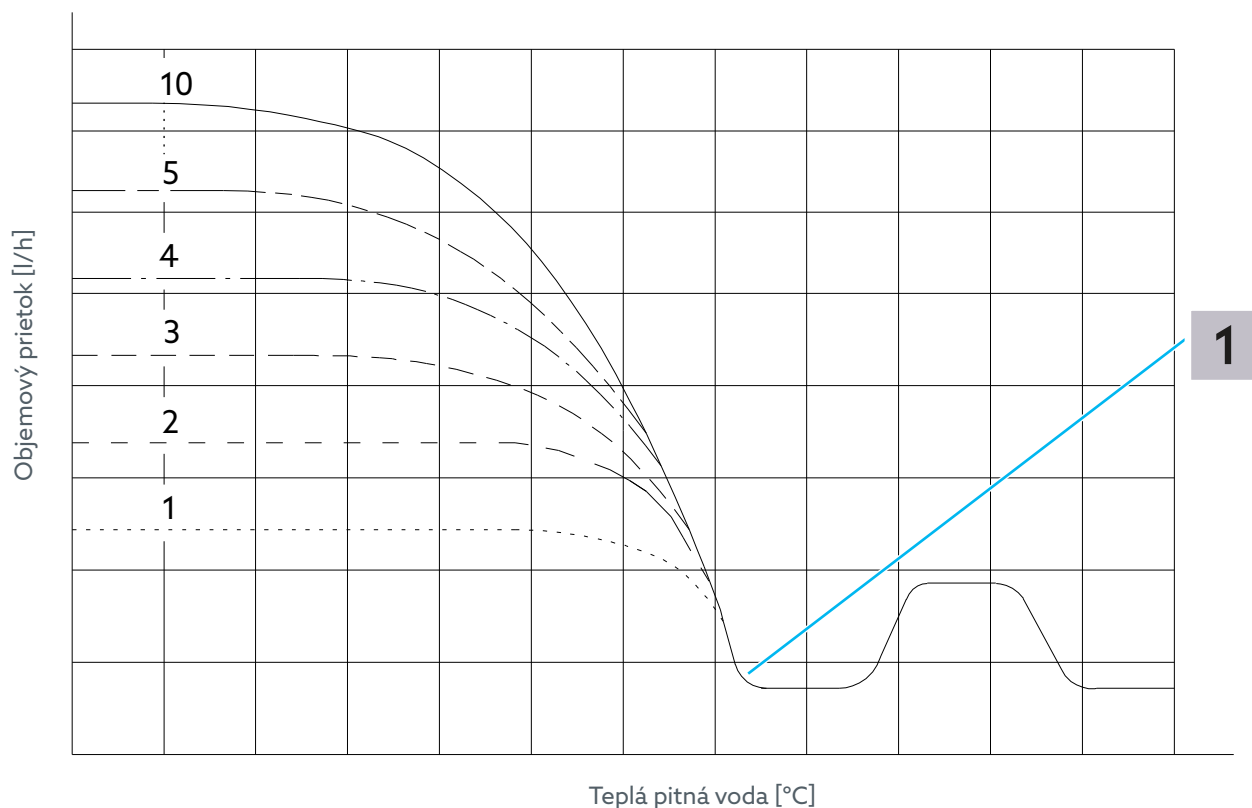
- 1** Zvyškový objemový prietok podľa normy DIN 35861
- 2** Nastaviteľný regulačný rozsah 50 °C – 65 °C
- 3** Odporúčaný regulačný rozsah 55 °C – 60 °C
- 4** Dezinfekčný rozsah > 70 °C
- 5** Dezinfekčný objemový prietok
- 6** Ventil obmedzuje od približne 73 °C opäť na zvyškový objemový prietok.
- 7** Ventil sa otvorí pri hodnote približne 6 °C po dosiahnutí minimálneho zvyškového objemového prietoku.
- 8** Ventil obmedzuje objemový prietok pri nastavenej požadovanej hodnote teploty až na zvyškový objemový prietok.

3.4.2 Obmedzenie objemového prietoku

S cirkulačným ventilom Aquastrom TV je možné dodatočne obmedziť maximálny objemový prietok (ktorý sa nachádza v teplotnom rozsahu pred nastavenou požadovanou hodnotou teploty). To umožňuje hydraulické vyváženie cirkulačných vedení najmä pri výraznom poklese teploty, napríklad pri výpadku kotla alebo príliš veľkej spotrebe vody.

Regulácia teploty znižuje objemový prietok v rámci prednastaveného rozsahu objemového prietoku podľa regulačnej charakteristiky zobrazenej na diagrame (pozri Obr. 7 na strane 145).

Prietokové hodnoty a príslušné prednastavené hodnoty je možné získať z kapitoly 9.1 na strane 150.



Obr. 7: Obmedzenie objemového prietoku

1 Nastavená požadovaná hodnota teploty

3.5 Technické údaje

Všeobecné informácie

Certifikácie



Médium

Pitná voda podľa DVGW W551 a W553

Rozsah teploty

do 90°C

Prevádzkový tlak

max. 16 barov

Pripojenia

Vnútorňý závit DN15

RP 1/2 podľa EN 10226.

Vnútorňý závit DN20

RP 3/4 podľa EN 10226

Vonkajší závit DN15

G 3/4 podľa EN ISO 228

Vonkajší závit DN20

G 1 podľa EN ISO 228

Materiál

Časti, ktoré prichádzajú do kontaktu s médiami

Mosadz bez obsahu olova, ušľachtilá oceľ

Kryt	Mosadz bez obsahu olova
O-kružky	EPDM
Izolačný obal	EPP podľa GEG triedy stavebných materiálov B2 podľa normy DIN 4102

4. Príslušenstvo a náhradné diely

4.1 Príslušenstvo

Označenie	Číslo tovaru
Snímač LW TQ snímačový prvok PT 1000	1150090
Snímač LW TQ zásuvný snímačový prvok PT 1000	4205592
Ventil na odoberanie vzoriek	4209102
Vypúšťací ventil	4209602
Vypúšťací guľový kohút	4200191

4.2 Náhradné diely

Označenie	Číslo tovaru
Izolačný obal	4209610
Vypúšťanie hadice	4205593
Teplomer s číselníkom	4205591
Plombovacía súprava	4208091

5. Preprava a skladovanie

Preprava a skladovanie	
Rozsah teploty	-20 °C až +55 °C
Relatívna vlhkosť vzduchu	Max. 95%
Častice	Skladujte v suchu a chránené pred prachom
Mechanické vplyvy	Chránené pred mechanickými vibráciami
Vplyvy počasia	Neskladujte vo vonkajších priestoroch Chránite pred slnečným žiarením
Chemické vplyvy	Neskladujte spolu s agresívnymi médiami

6. Montáž

VÝSTRAHA

Nebezpečenstvo zranenia zapríčinené armatúrami pod tlakom

Médiá unikajúce pod tlakom môžu viesť k zraneniam.

- ! Vykonávajte všetky inštalačné práce iba na beztlakovom zariadení.
- ! Pri dodatočnom vybavení existujúceho zariadenia: Vyprázdňte zariadenie alebo zatvorte privody úseku zariadenia a odpojte úsek zariadenia od tlaku.
- ! Noste ochranné okuliare.

UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo obarenia horúcimi médiami

Ak bola spustená prevádzka zariadenia, existuje nebezpečenstvo obarenia v dôsledku nechceného úniku horúcej vody alebo vodnej pary.

- ! Nechajte zariadenie vychladnúť.
- ! Noste ochranné okuliare.

UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo popálenia na horúcich konštrukčných dieloch

Dotýkanie sa horúcich konštrukčných dielov môže spôsobiť popáleniny.

- ! Noste ochranné rukavice.



- Na účely údržby odporúčame montáž uzatváracích armatúr pred a za regulátor, prípadne úsek zariadenia.
- Zabezpečte, aby armatúra zostala dobre prístupná.

POZOR

Vecné škody zapríčinené mazivom

Tesnenia sa môžu zničiť v dôsledku používania mazív alebo olejov.

- ! Pri montáži nepoužívajte žiadne mazivá ani oleje
- ! Prípadne opláchnite zo systému vedení čiastočky nečistoty, akými sú mazivá a zvyšky oleja

6.1 Montáž Aquastrom TV



- Montážna poloha je spravidla ľubovoľná.
- Na účely údržby odporúčame montáž uzatváracích armatúr pred a za ventil, prípadne úsek zariadenia.

- ▶ Zabezpečte, aby bol výrobok a potrubia bez znečistení.
- ▶ Montujte armatúru tak, aby prúdila v smere šípky. (Dbajte na označenie na kryte.)
- ▶ Zabezpečte, aby bola pred armatúrou k dispozícii rovná rúra s $D = 3 \times \emptyset$ a za armatúrou rovná rúra s $D = 2 \times \emptyset$.

Aquastrom TV

Uvedenie do prevádzky

- ▶ Inštalujte výrobok bez napätia.
- ▶ Zabezpečte, aby armatúra zostala dobre prístupná.

6.2 Tlakovanie

! VÝSTRAHA

Nebezpečenstvo zranenia zapríčinené armatúrami pod tlakom

Médiá unikajúce pod tlakom môžu viesť k zraneniam. Ak je zariadenie v prevádzke, hrozí nebezpečenstvo obarenia v dôsledku nechceného úniku horúcej vody alebo vodnej pary.

- ! Počas plnenia skontrolujte všetky skrutkové spoje a netesné skrutkové spoje utiahnite.
- ! Noste ochranné okuliare.

POZOR

Nebezpečenstvo poškodenia v dôsledku tlakového rázu

Náhly prívod vody môže spôsobiť poškodenie.

- ! Uzatváracie armatúry vždy otvárajte a zatvárajte pomaly.
- ▶ Po dokončení montáže naplňte úsek zariadenia prevádzkovým médiom.
- ▶ Po tlakovaní skontrolujte tesnosť všetkých montážnych miest.

7. Uvedenie do prevádzky

7.1 Nastavenie požadovanej hodnoty teploty



Odporúčaný teplotný rozsah: 55°C – 60°C podľa DVGW W551. Továrnske nastavenie je 57°C

- 1 Zistite hodnotu nastavenia na základe dimenzovania zariadenia (pozrite si prietokové diagramy v prílohe).
- 2 Pomocou imbusového kľúča s veľkosťou 4 otáčajte nastavovaciu stupnicu teploty, až pokiaľ sa požadovaná hodnota nezobrazí na nastavovacej značke.

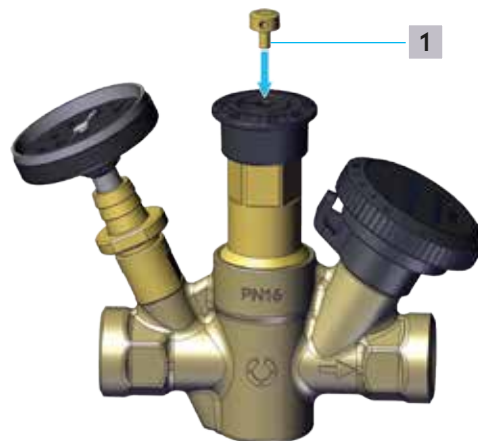


Obr. 8: Nastavenie požadovanej hodnoty teploty

7.2 Blokovanie požadovanej hodnoty teploty (voliteľná možnosť)

Ak sa nastavovacia stupnica nachádza v požadovanej polohe nastavenia, môžete ju zabezpečiť pomocou priloženého plombovacieho drôtu.

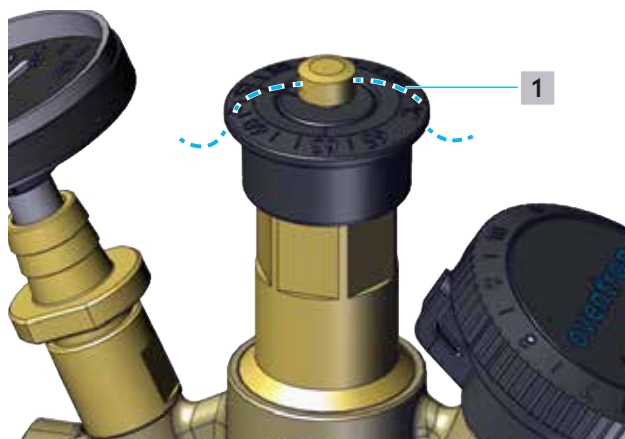
- 1 Vložte plombovaciu zátku do otvoru nastavovacej stupnice.



Obr. 9: Nastavenie požadovanej hodnoty teploty

- 1 Plombovacie zátky

- 2 Prevlečte plombovací drôt cez otvory nastavovacej stupnice a plombovacej zátky.



Obr. 10: Nastavenie požadovanej hodnoty teploty

- 1 Plombovací drôt

- 3 Zaplombujte drôt priloženou plombou.

7.3 Nastavenie prietoku



Zabráňte nastaveniam ventilu pod odporúčaný rozsah nastavení.

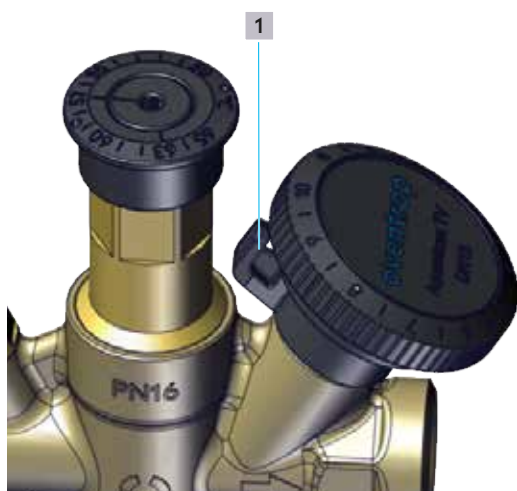
POZOR

Poškodenie armatúry v dôsledku vysokého diferenčného tlaku

Príliš vysoký diferenčný tlak nad ventilovou jednotkou môže viesť k tvorbe zvukov a poškodeniu armatúry.

! Prevádzkujte váš cirkulačný ventil pitnej vody v odporúčanom rozsahu nastavení.

- 1 Zistite hodnotu nastavenia na základe dimenzovania zariadenia (pozrite si prietokové diagramy v prílohe).
- 2 Otáčajte ručným kolieskom, až pokiaľ nebude na nastavovacej značke požadovaná hodnota.

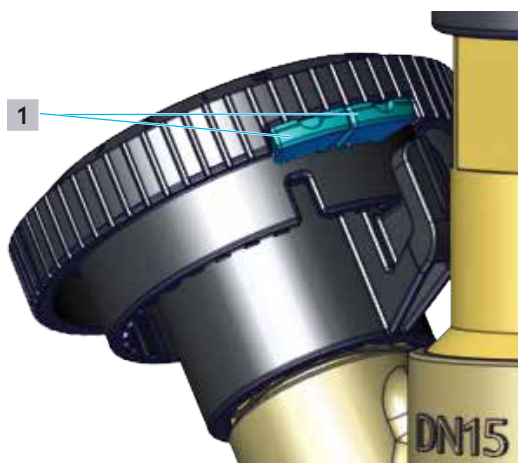


Obr. 11: Prednastavenie

- 1 Nastavovacia značka

7.4 Reprodukcia nastavenia prietoku (voliteľná možnosť)

Keď sa ventil nachádza v požadovanom prednastavení, je ho možné zaistiť pomocou svoriek v ručnom koliesku.



Obr. 12: Poloha obmedzovacej svorky v stave pri dodaní

- 1 Obmedzovacie svorky

Na to odoberte svorku z výrezu a umiestnite ju vľavo vedľa nastavovacej závery ručného kolieska (pozri Obr. 12 na strane 148).



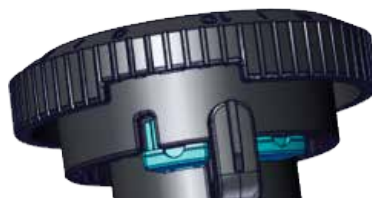
Obr. 13: Reprodukované prednastavenie

Ak sa ventil zablokuje, môžete pri následnom otvorení otočiť po zabezpečenú polohu a nie ďalej.

7.5 Blokovanie nastavenia prietoku (voliteľná možnosť)

Keď sa ventil nachádza v požadovanom prednastavení, je ho možné zablokovat' v tejto polohe pomocou svoriek v ručnom koliesku (pozri Obr. 12 na strane 148).

Na to odoberte svorky z výrezu a umiestnite ich vľavo a vpravo vedľa nastavovacej závery ručného kolieska (pozri Obr. 14 na strane 148).



Obr. 14: Prednastavenie zablokovévané

8. Demontáž a likvidácia

Keď výrobok dosiahne koniec svojej životnosti alebo má neopraviteľné chyby, musí sa demontovať a zlikvidovať ekologickým spôsobom alebo sa musia súčasti recyklovať.

! UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo zranenia zapríčinené médiami pod tlakom

Médiá unikajúce pod tlakom môžu viesť k zraneniam.

- ! Vykonávajte všetky inštalačné práce iba na beztlakovom zariadení.
- ! Zatvorte uzatváracie armatúry v trase potrubia pred a za výrobkom.
- ! Odpojte úsek zariadenia od tlaku a vyprázdnite ho.
- ! Noste ochranné okuliare.

UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo obarenia horúcimi médiami

Ak bola spustená prevádzka zariadenia, existuje nebezpečenstvo obarenia v dôsledku nechceného úniku horúcej vody alebo vodnej pary.

- ! Nechajte zariadenie vychladnúť.
- ! Noste ochranné okuliare.

UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo popálenia na horúcich konštrukčných dieloch

Dotýkanie sa horúcich konštrukčných dielov môže spôsobiť popáleniny.

- ! Nechajte zariadenie vychladnúť.
- ! Noste ochranné rukavice.

8.1 Odmontujte armatúru

- ▶ Odmontujte regulátor zo svojho zariadenia

8.2 Likvidácia

POZOR

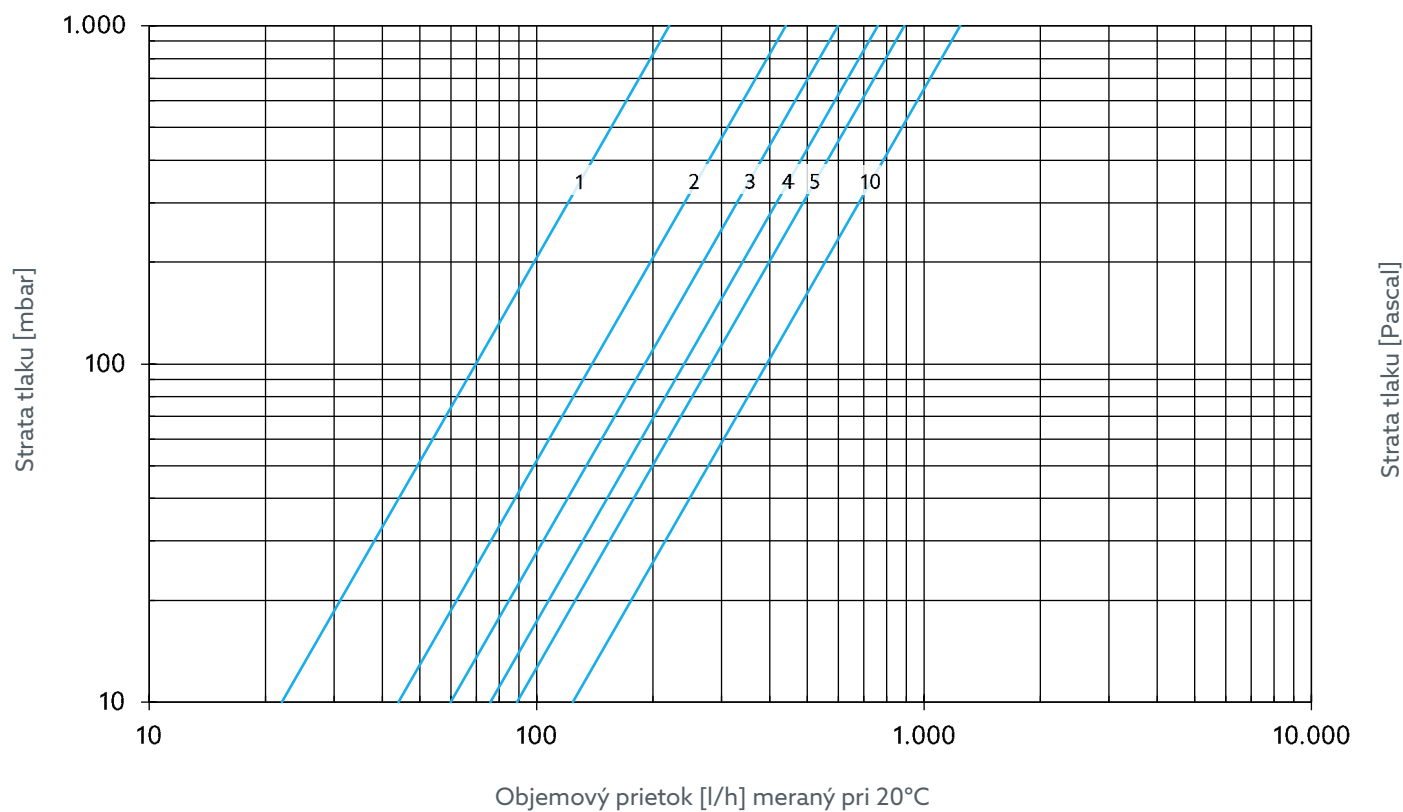
Nebezpečenstvo znečistenia životného prostredia!

Neodborná likvidácia môže viesť k škodám na životnom prostredí.

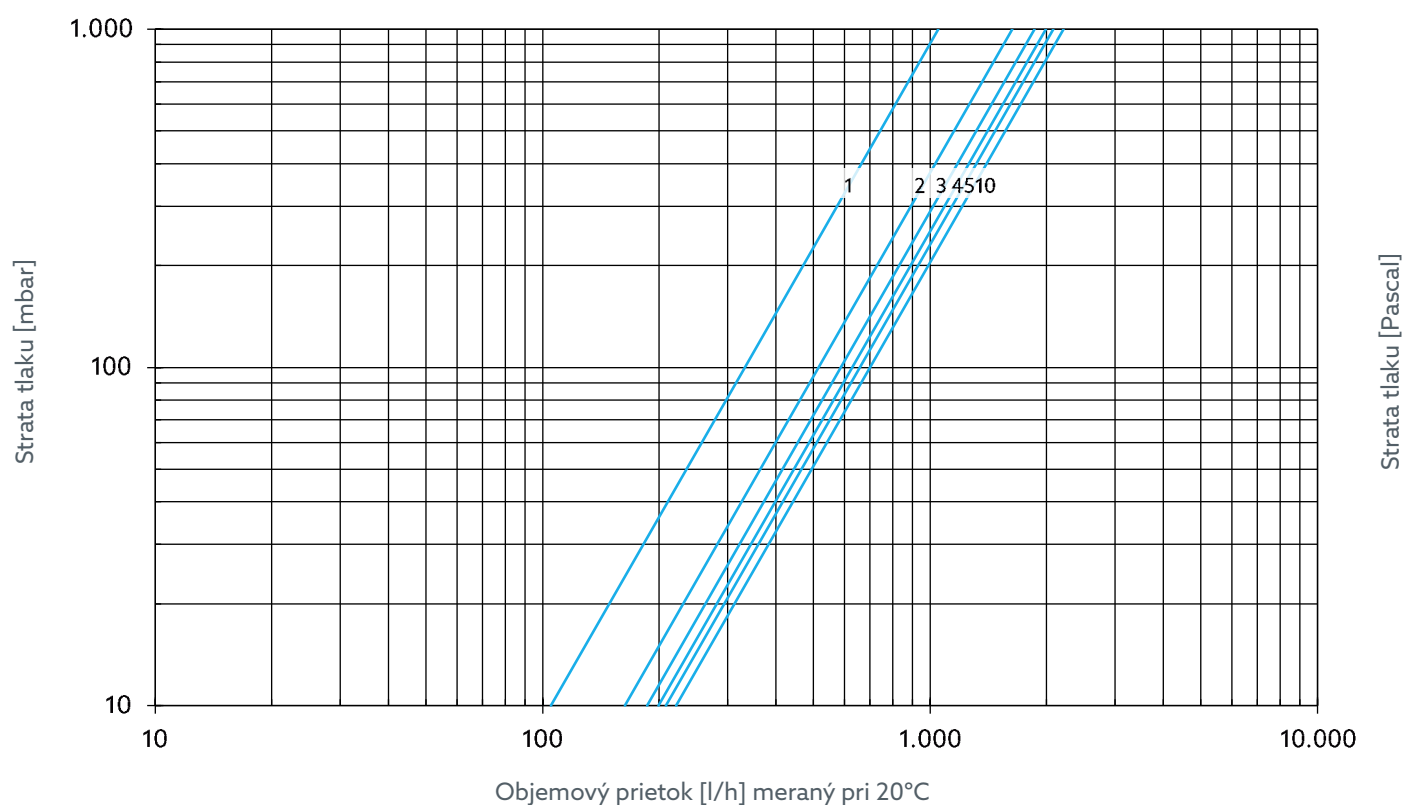
- ! Obalový materiál zlikvidujte ekologicky.
- ! Odovzdajte súčasti podľa možností na recykláciu.
- ! Nerecyklovateľné súčasti likvidujte podľa miestnych predpisov.

9. Príloha

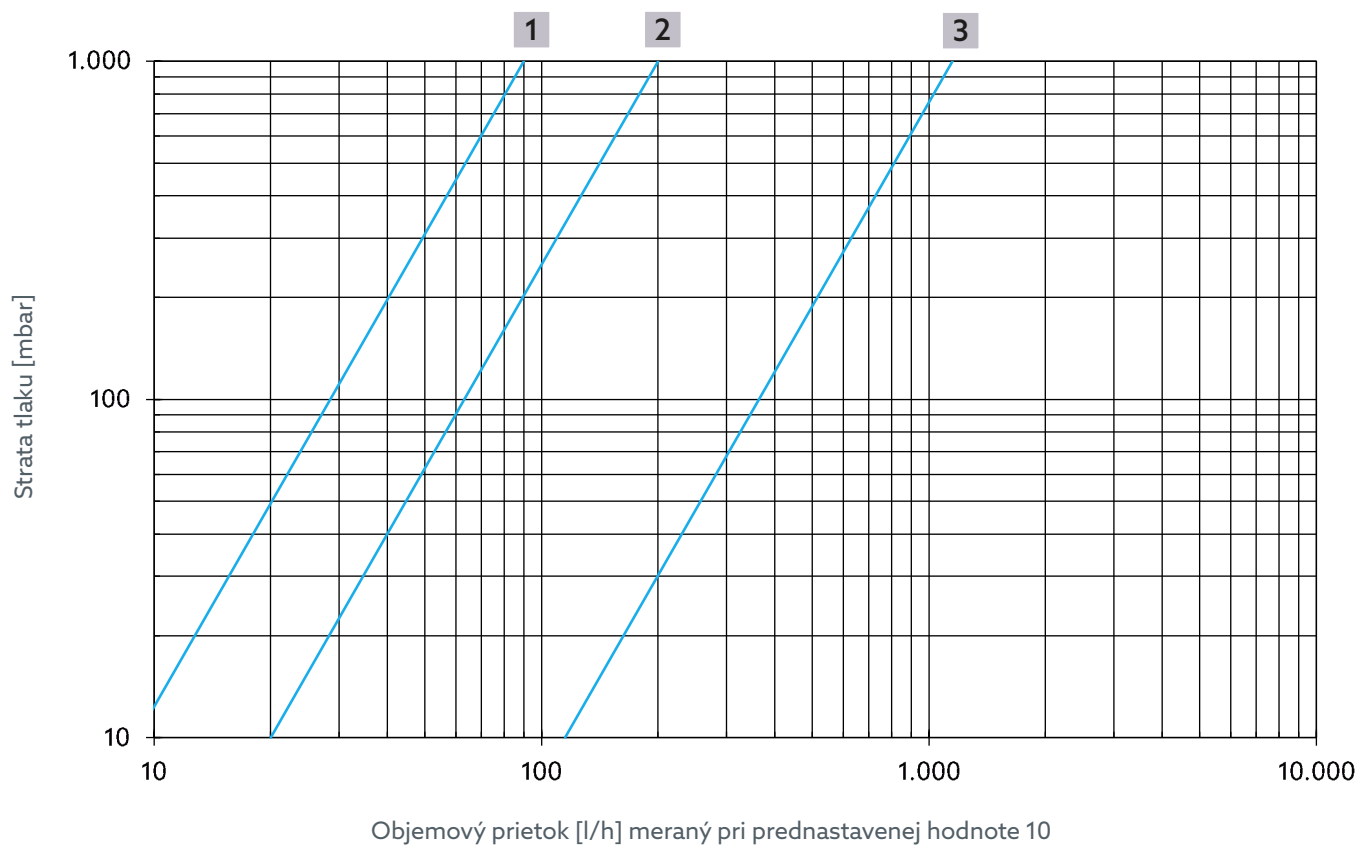
9.1 Prietokové diagramy



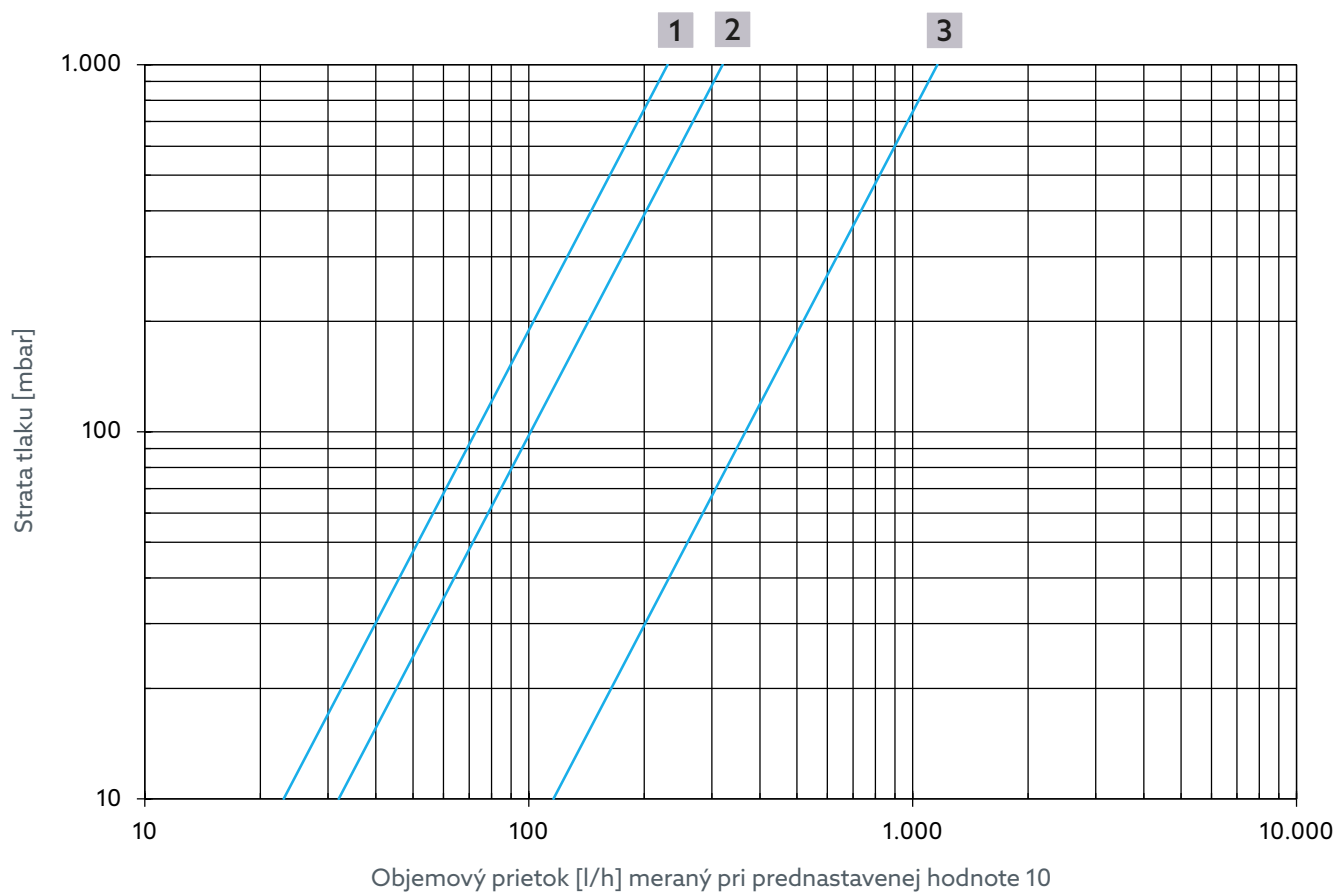
Obr. 15: Prednastavenie objemového prietoku DN 15



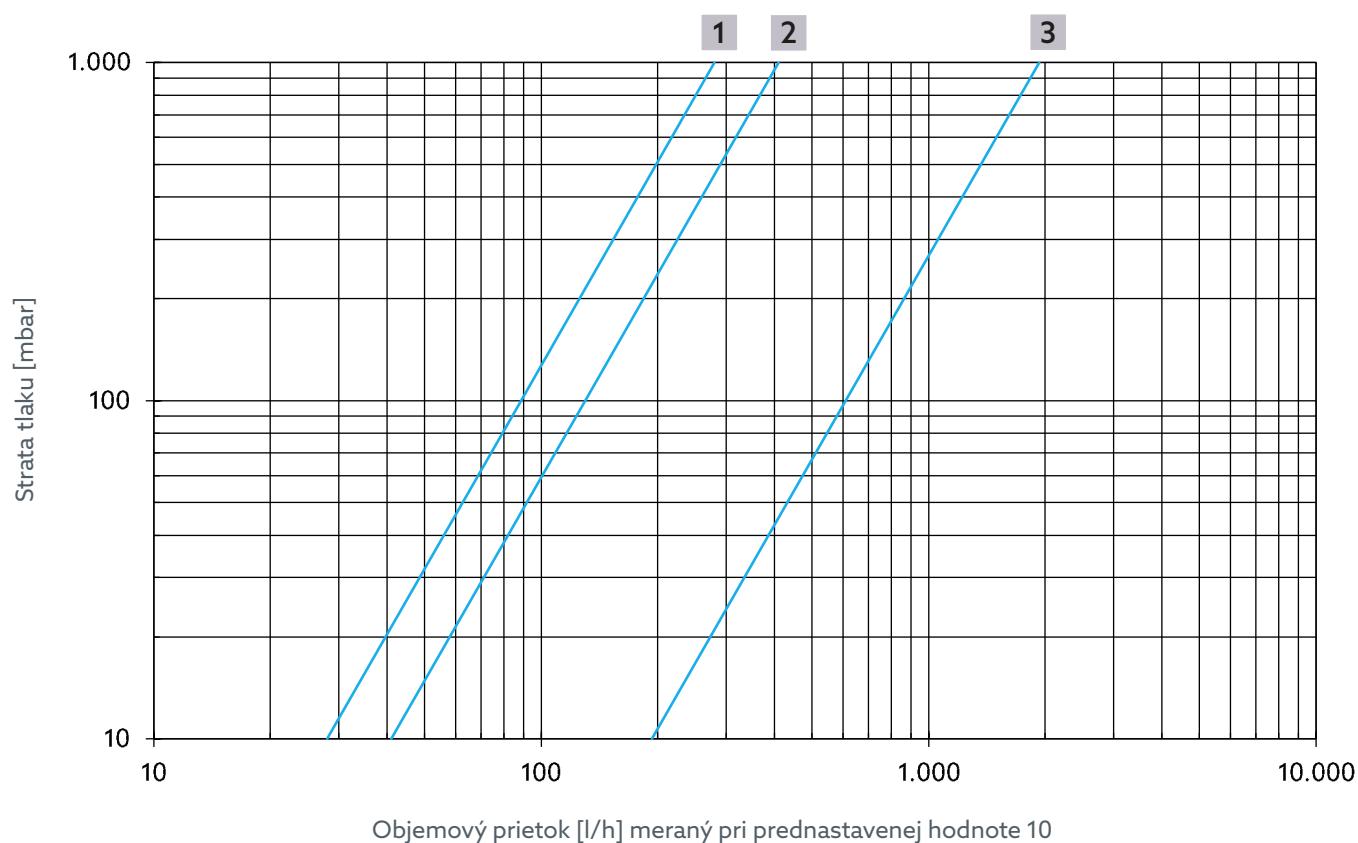
Obr. 16: Prednastavenie objemového prietoku DN 20



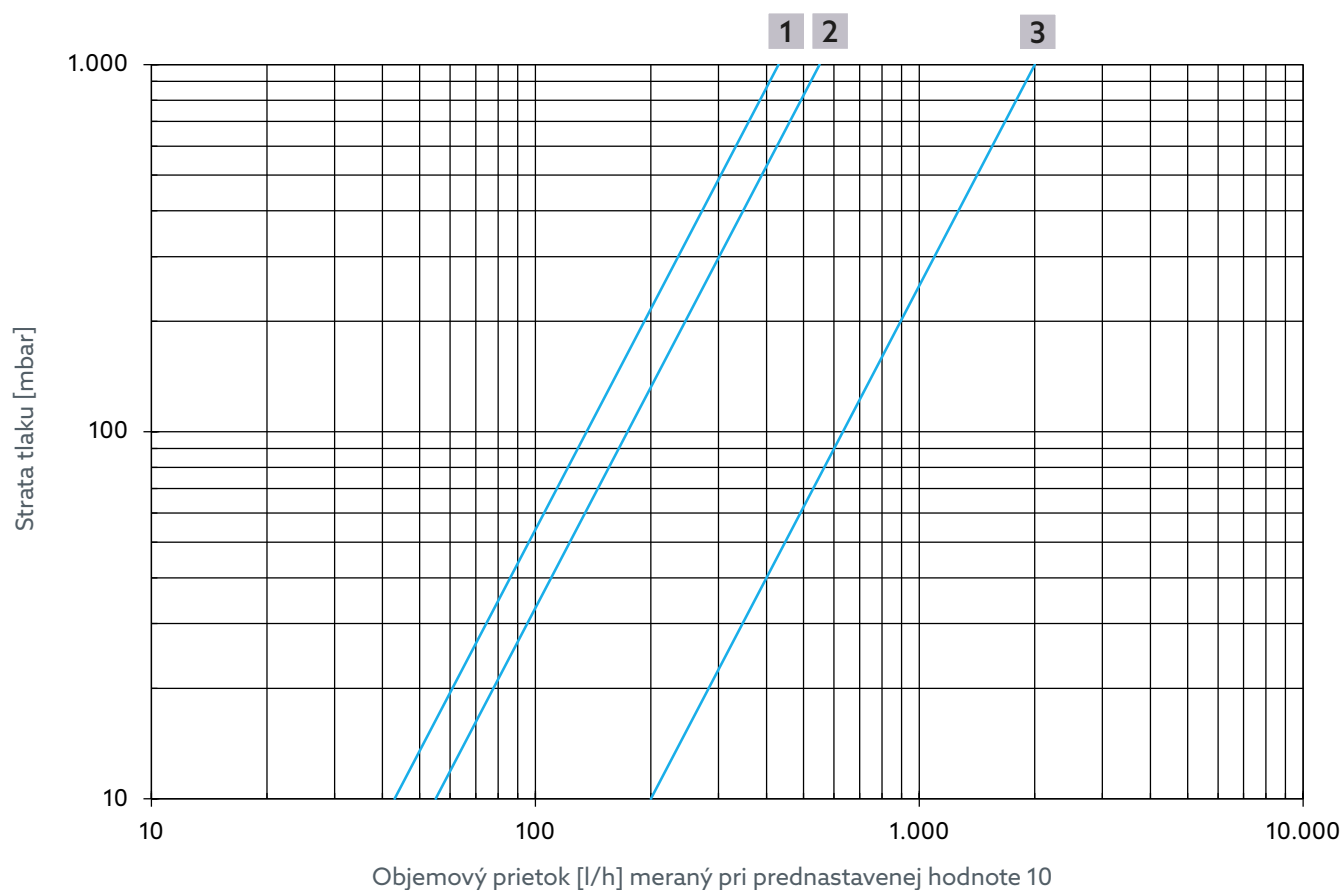
Obr. 17: Objemový prietok termoregulácie pre číslo položky 4202504, 4202604, 4202704, 4202804



Obr. 18: Objemový prietok termoregulácie pre číslo položky 4202553 a 4202753



Obr. 19: Objemový prietok termoregulácie pre číslo položky 4202506, 4202606, 4202706, 4202806



Obr. 20: Objemový prietok termoregulácie pre číslo položky 4202554 a 4202754

- 1** Max. obmedzenie
- 2** Tepelná dezinfekcia
- 3** Prietok pri 42 °C a prednastavenej hodnote 10



oventrop

Wir regeln das. Seit 1851.

Oventrop GmbH & Co. KG · Paul-Oventrop-Str. 1 · 59939 Olsberg
Tel. +49 2962 820 · Fax +49 2962 82400 · mail@oventrop.com · www.oventrop.com

Aquastrom TV

操作指南

ZH



	页码
1. 一般信息.....	157
1.1 操作指南的有效性.....	157
1.2 供货范围.....	157
1.3 联系方式.....	157
1.4 使用的符号.....	157
2. 安全相关信息.....	157
2.1 按规定使用.....	157
2.2 警告提示.....	157
2.3 安全提示.....	157
2.3.1 因人员资质不足造成的危险.....	157
2.3.2 高压下的阀门会造成受伤危险.....	157
2.3.3 高温介质意外泄漏会造成灼伤危险.....	157
2.3.4 在高温阀门和表面上有灼伤危险.....	157
2.3.5 不当作业时有受伤危险.....	157
2.3.6 由于军团菌的形成而造成危险！.....	157
2.3.7 操作指南的可用性.....	158
3. 技术说明.....	158
3.1 结构.....	158
3.1.1 尺寸.....	158
3.2 设备示意图.....	159
3.3 结构.....	160
3.4 绝缘壳.....	160
3.5 功能描述.....	160
3.5.1 热力调节行为.....	160
3.5.2 体积流量限制.....	161
3.6 技术参数.....	162
4. 附件和备件.....	163
4.1 附件.....	163
4.2 备件.....	163
5. 运输和存储.....	163
6. 装配.....	163
6.1 安装 Aquastrom TV.....	163
6.2 施加压力.....	163
7. 调试.....	164
7.1 温度额定值设置.....	164
7.2 锁定温度额定值（可选）.....	164
7.3 流量设置.....	164
7.4 再现流量设置（可选）.....	165
7.5 锁定流量设置（可选）.....	165
8. 拆卸和废弃处理.....	165
8.1 拆卸阀门.....	165
8.2 废弃处理.....	166
9. 附录.....	166
9.1 流量图.....	166

1. 一般信息

原版操作指南以德语撰写。
其他语言的操作指南根据德语翻译而成。

1.1 操作指南的有效性

本指南适用于 Aquastrom TV 饮用水循环阀。

1.2 供货范围

- 饮用水循环阀 Aquastrom TV。
- 铅封套装
- 绝缘壳
- 安全和安装提示。

1.3 联系方式

OVENTROP GmbH & Co. KG
Paul-Oventrop-Straße 1
59939 Olsberg
德国
www.orientrop.com
技术客服
电话: +49 (0) 29 62 82-234

1.4 使用的符号

	表示重要的信息和其他补充内容。
	操作要求
	列举项
	固定顺序。操作步骤 1 至 X。
	
	操作结果

2. 安全相关信息

2.1 按规定使用

只有在按规定使用本产品时才能保证运行安全。
Aquastrom TV 阀门能控制饮用水循环管道中的水力平衡和积流量的温控调节
超出使用范围/另作他用均被视为不符合规定。
因违规使用而造成损失时，向生产商和/或其全权代表提出的任何索赔要求均不予受理。
按规定使用也包括严格遵守本操作指南。

2.2 警告提示

每项警告提示都包括以下元素：

警示符 信号词

危险类型和危险源！
出现危险或者忽略警告提示时，可能产生的后果。
！避免危险的方式。

信号词定义了某种情况下所面临的危险程度。

！危险

表示高风险、直接面临的危险。如果未避免这一情况，后果是死亡或重伤。

！警告

表示可能发生中等程度的危险。如果未避免这一情况，后果可能是死亡或身体严重受伤。

！小心

表示可能发生低风险的危险。如果未避免这一情况，后果是不可逆的身体伤害。

注意

表示如果未加以避免，可能会造成财产损失后果。

2.3 安全提示

我们根据最新的安全要求开发了本产品。
请遵守下面有关安全使用的提示。

2.3.1 因人员资质不足造成的危险

只允许有充分资质的专业人员在本产品上执行作业。
有资质的专业人员因其专业培训和经验以及对相关法律规定的了解，可以按专业标准在所述产品上执行作业。
运营商
必须由专业人员对运营商进行操作指导。

2.3.2 高压下的阀门会造成受伤危险

- ▶ 只有在设备卸压状态下才能进行作业。
- ▶ 在运行时请遵守允许的运行压力。

2.3.3 高温介质意外泄漏会造成灼伤危险

- ！只有在设备卸压状态下才能进行作业。
- ！待设备冷却后再进行作业。
- ！在完成作业后检查产品的密封性。
- ！请佩戴护目镜。

2.3.4 在高温阀门和表面上有灼伤危险

- ！待产品冷却后再进行作业。
- ！请穿着合适的防护服，防止在没有保护的情况下接触到高温阀门和设备部件。

2.3.5 不当作业时受伤危险

存储的能量、锋利的部件以及产品表面/内部的尖端和棱角可能造成受伤。

- ！在开始作业前确保有足够的空间。
- ！小心对待暴露在外的或锋利的部件。
- ！保持工作区域整洁、干净，以避免事故源。

2.3.6 由于军团菌的形成而造成危险！

根据以下参数配置系统：

- ！冷水管路中的饮用水温度不得超过 25 °C。
- ！热水管路中的饮用水温度不得低于 55 °C。
- ！饮用水系统中的水最迟必须在 72 小时后完全更换。

2.3.7 操作指南的可用性

任何使用本产品作业的人都必须阅读并使用本操作指南及所有参考指南。

本操作指南必须存放在产品的使用地点，以备随时使用。

❗ 请将本操作指南及所有参考指南转交给运营商。

3. 技术说明

3.1 结构

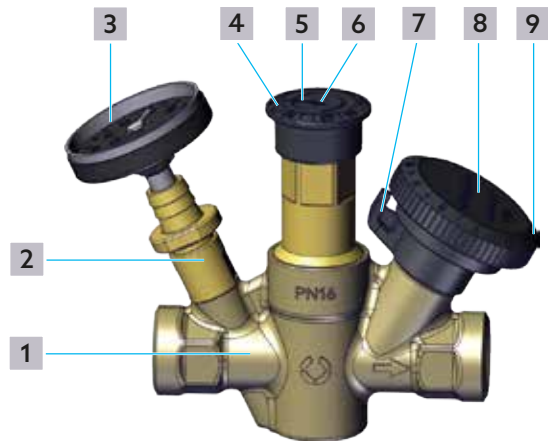


图 1： 结构

- 1 外壳
- 2 排空阀
- 3 指针式温度计
- 4 温度刻度盘
- 5 温度调节标记
- 6 刻度盘（用于设置温度）上的开口
- 7 流量调节标记
- 8 手轮
- 9 流量刻度盘

3.1.1 尺寸

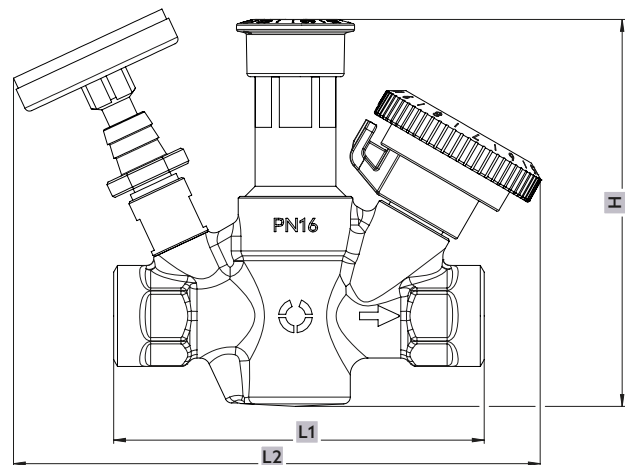


图 2： 侧面尺寸

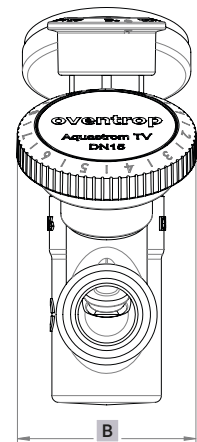


图 3： 正面尺寸

	L1	L2	B	H
DN15	110	157	53	115
DN20	123	162	53	117

3.2 设备示意图

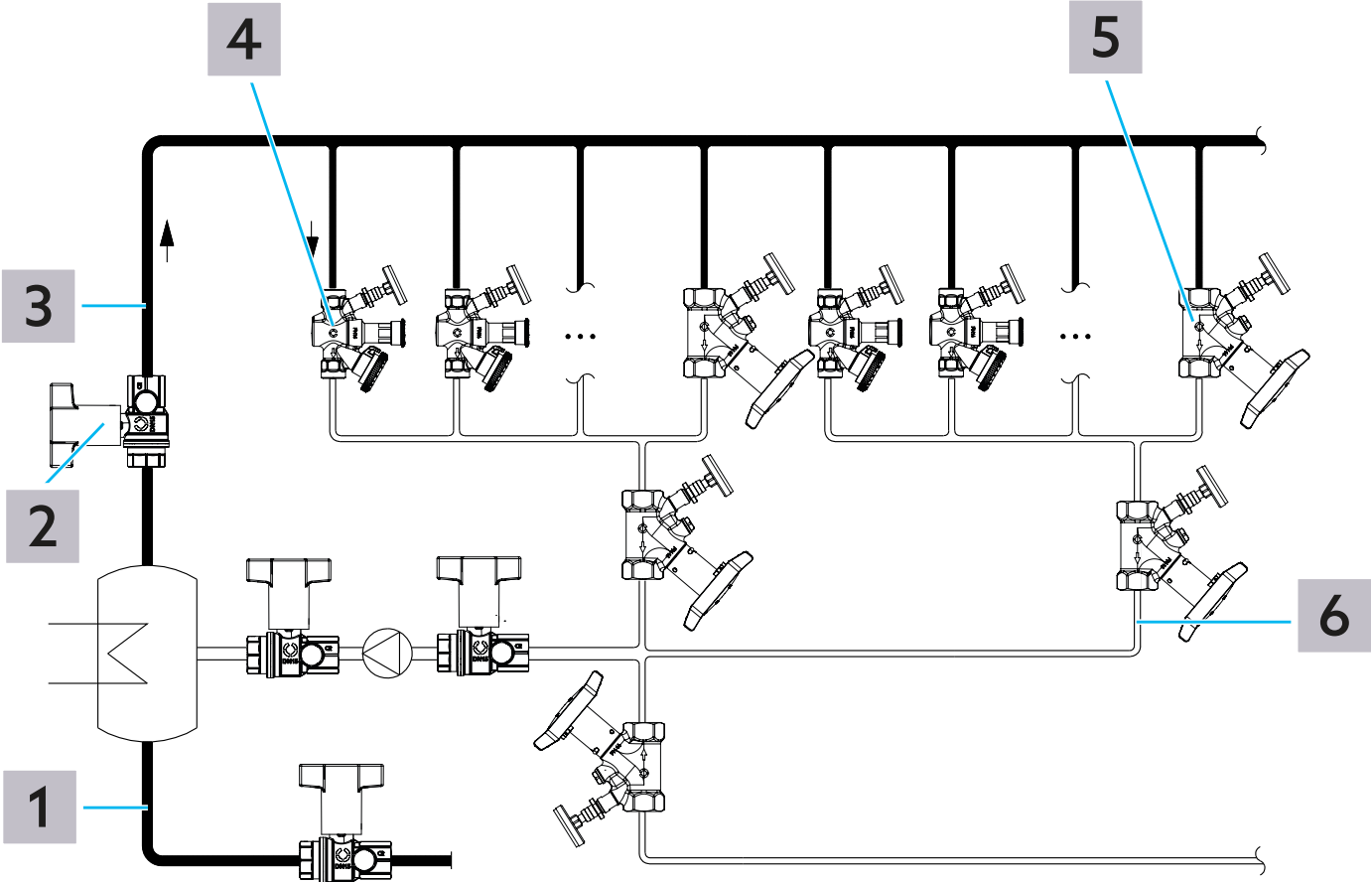


图 4: 设备示意图

- 1 冷饮用水
- 2 截止球阀（例如 Optibal TW）
- 3 热饮用水
- 4 饮用水循环阀（例如 Aquastrom TV）
- 5 静态平衡阀（例如 Aquastrom C）
- 6 饮用水循环

3.3 结构

3.4 绝缘壳

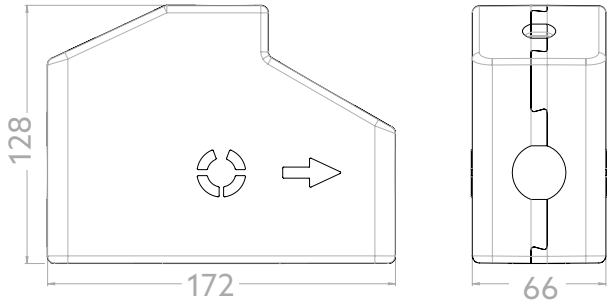


图 5: 绝缘壳

3.5 功能描述

通过将来自饮用水加热器的热水分配到一个或多个循环管路中，将热水直接提供到饮用水管路的水龙头处。在此，每个循环管路都会通过一根连接在主管路上的出水管道将热水引导至水龙头处，然后通过一根回流管道将其重新引回至饮用水加热器。

此类饮用水管路的设计由规划人员负责，其必须注意此类管路中的水力学，以便在所有循环管路中保持一个足够高的水温。必须在管路系统中创造相应的条件，以阻止危害健康的病原体（尤其是军团杆菌）发生扩散。

为此，规划人员可以根据 DVGW 工作表 W 553 计算循环系统的参数。

水力学一方面由循环管路管道中的流量损失决定，另一方面由热水流经循环管道时所发生的热量损失决定。所述的热量损失取决于各种参数（管道长度和尺寸、绝缘材料、环境和管道温度）

并且具体系统需具体考虑。

为了补偿热量损失并保持足够高的温度，必须有一定的体积流量或热量流量流经循环管道。因此，相对于靠近饮用水加热器的管路，必须有更多的热水在远离饮用水加热器的循环管路中流动。这是通过对较近循环管道中的体积流量进行节流来实现的，为此，需通过调节阀建立一个相应的差压。

为了在遵守规定温度限制的前提下确定该差压，规划人员会参考 DVGW 工作表 W 553。针对固定式运行模式（不抽取热水），可以近似计算生活用水系统内部循环管道的参数。由于正常运行时不同位置（浴室、厨房等）处的取水量是不同的，所需的循环水量也在不断变化。

恒温调节阀 Aquastrom TV 会根据这种交变的液压运行状态自动进行最佳调整。

为了在循环系统中确保 DVGW-W553 所要求的水力平衡，应通过数学方法确定单个管路中所需的体积流量。

在大型热饮用水循环系统中，需要大的体积流量，尤其在距离最远的分区中。相应地，必须确定调节阀的尺寸参数。

必要时，会为此将多个管路合并成一组，然后使用一个作为分组阀的饮用水循环阀进行相互平衡。这样就可以在近距离管路中以高差压实现小体积流量，并在远距离管路中达到一个相应的、大的体积流量。

通过图 1 描述循环阀的热力调节行为。在正常运行（温度最高 60 °C）中，循环阀会在设置的温度额定值之下将体积流量节流至一个剩余体积流量。

在消毒阶段中，安装在某个循环管路中的 Oventrop 阀门 Aquastrom TV 会在水温升高超过设置的调节温度大约 6 K 时从一个最小体积流量自动调节至一个更高的流量值。这个升高的流量会从一个大约 73 °C 的温度起被重新节流至最小的体积流量。这样就会在相应的管路中形成一个更高的差压，从而加速下游管路中的热消毒过程。

相对于在消毒阶段中没有液压支持的管道，这些管道会因此而更快地达到所需的消毒温度。

在这种液压支持下，可以缩短循环系统中的消毒阶段，从而实现节能。

完成消毒后，当温度下降时，Aquastrom TV 会在正常运行中重新回到预设的温度额定值。

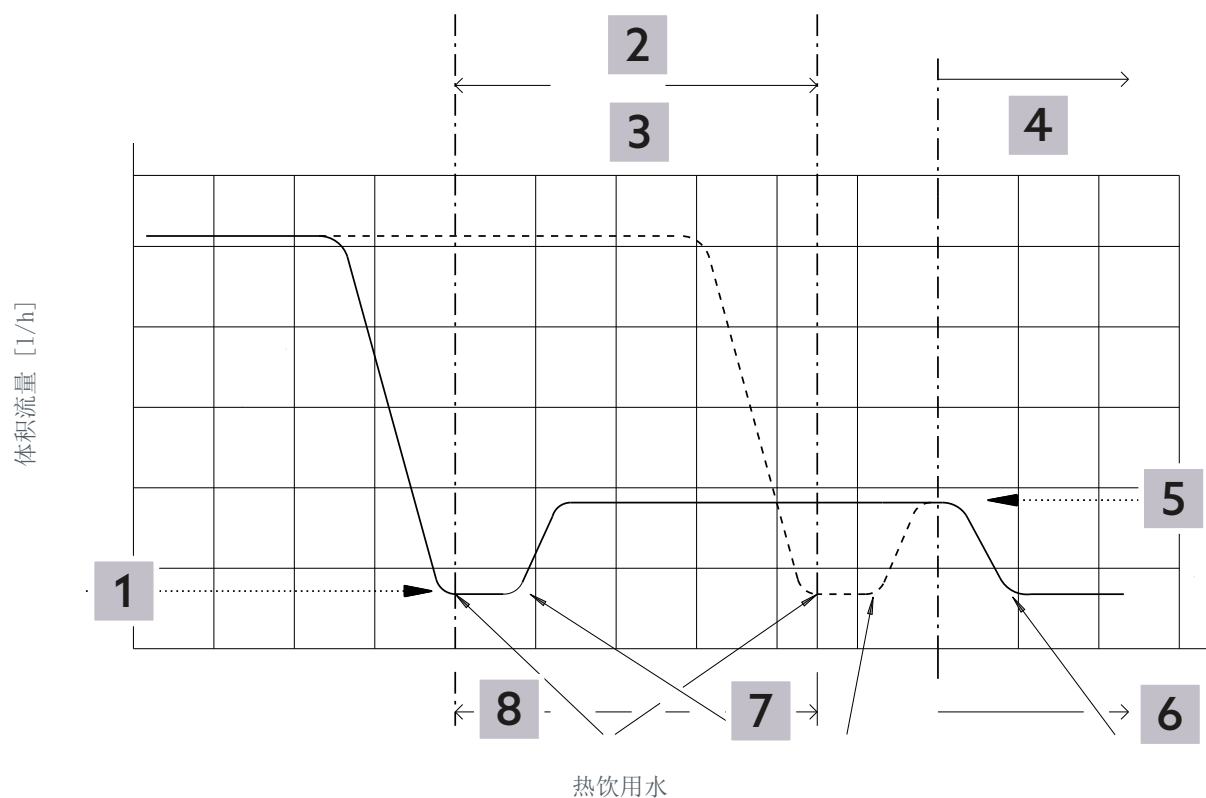


图 6: 热力调节行为

- 1 符合 DIN 35861 的剩余体积流量
- 2 可调节的控制范围 50 ° C - 65 ° C
- 3 建议的控制范围 55 ° C - 60 ° C
- 4 消毒范围 > 70 ° C
- 5 消毒体积流量
- 6 阀门从大约 73 ° C 起重新节流至剩余体积流量
- 7 阀门在达到最小剩余体积流量后，在大约 6 ° C 时打开。
- 8 阀门在设置的温度额定值之下将体积流量节流至一个剩余体积流量

3.5.2 体积流量限制

使用循环阀 Aquastrom TV 还可以限制最大体积流量（其在规定的温度范围内处于设置的温度额定值之前）。这可以实现循环管路中的液压平衡，尤其是在温度明显降低时，例如因锅炉故障或用水量过高。

温度调节过程会在预设的体积流量范围内根据图表（参见图 7，第 162 页）中所显示的调节特征减小体积流量。

流量值和相关的预设置可以参见章节 9.1，第 166 页。

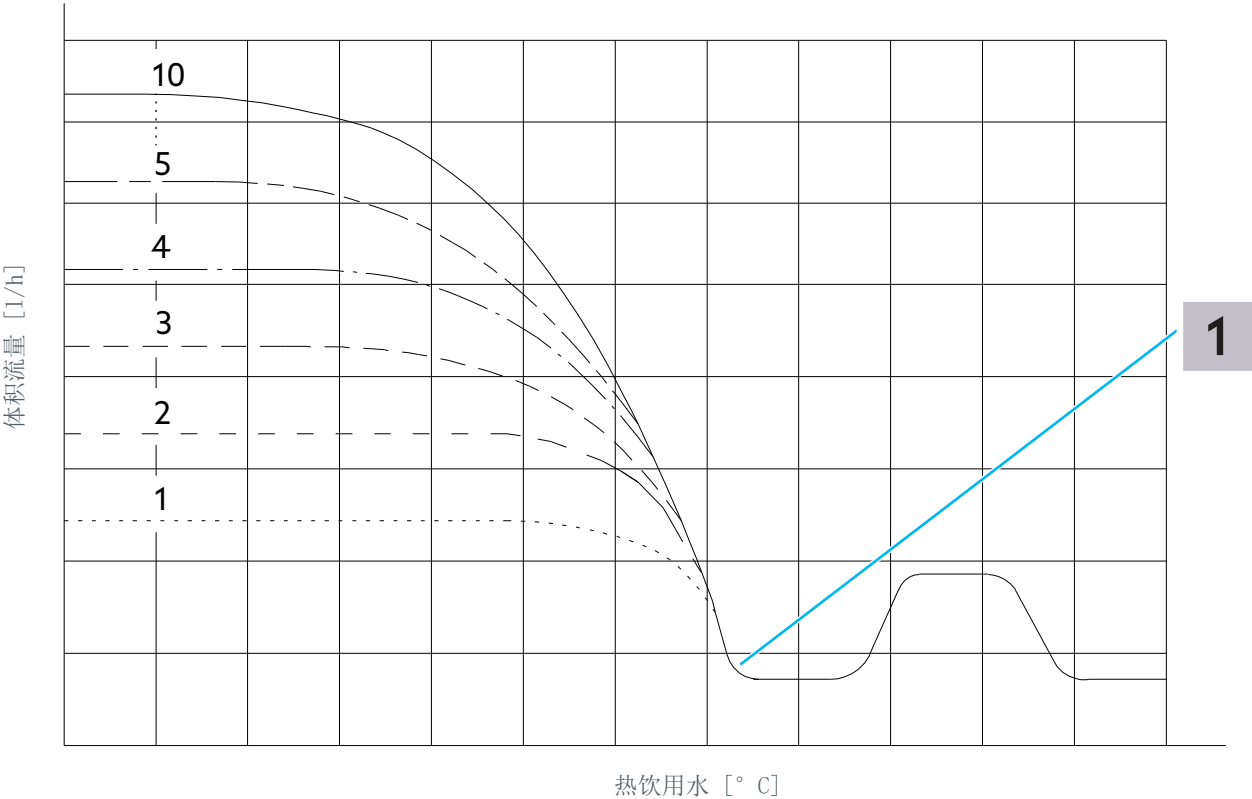


图 7： 体积流量限制

1 设置的温度额定值

3.6 技术参数

常规

认证	
介质	符合 DVGW W551 和 W553 的饮用水
温度范围	最高 90° C
工作压力	最大 16 bar

接口

DN15 内螺纹	符合 EN 10226 的 Rp 1 2
DN20 内螺纹	符合 EN 10226 的 Rp 3 4
DN15 外螺纹	符合 EN ISO 228 的 G 3 4
DN20 外螺纹	符合 EN ISO 228 的 G 1

材料

接触介质的零件	无铅黄铜，不锈钢
外壳	无铅黄铜
O 型环	EPDM
绝缘壳	符合 DIN 4102 所规定 GEG 建材等级 B2 的 EPP

4. 附件和备件

4.1 附件

名称	产品编号
传感器 LW TQ 传感单元 PT 1000	1150090
传感器 LW TQ 插入式传感单元 PT 1000	4205592
取样阀	4209102
排空阀	4209602
排空球阀	4200191

4.2 备件

名称	产品编号
绝缘壳	4209610
软管排空装置	4205593
指针式温度计	4205591
铅封套装	4208091

5. 运输和存储

运输和存储	
温度范围	-20 ° C 至 +55 ° C
相对空气湿度	最大 95%
颗粒	干燥、防尘储藏
机械影响	防止出现机械震动
气候影响	请勿户外储藏
化学影响	防止日晒
	请勿与腐蚀性介质一起储藏

6. 装配

 警告

- 高压下的阀门会造成受伤危险
高压环境下的介质溢出可能导致受伤。
- ！ 每次请仅在没有压力的设备上执行所有安装作业。
 - ！ 在加装现有设备时：请清空设备，或者关闭设备段的输入管路，断开设备段的压力。
 - ！ 请佩戴护目镜。

 小心

- 高温介质会造成烫伤危险
当设备处于运行中时，意外泄漏的热水或水蒸汽会造成烫伤危险。
- ！ 让设备冷却下来。
 - ！ 请佩戴护目镜。

 小心

- 高温部件上有灼伤危险
接触高温部件可能造成灼伤。
- ！ 请佩戴防护手套。



- 在保养时，我们推荐在调节器或设备段前后方安装截止阀。
- 确保阀门方便靠近。

注意

- 润滑剂会造成财产损失
因使用润滑脂或润滑油可能损坏密封垫。
- ！ 在装配时请勿使用润滑脂或润滑油
 - ！ 必要时请从管道系统中冲洗掉污染颗粒以及残留的润滑脂和润滑油

6.1 安装 Aquastrom TV



- 安装位置原则上是任意的。
- 在保养时，我们推荐在阀或设备段前后方安装截止阀。

- ▶ 请确保产品和管道没有污染物。
- ▶ 装配阀门时，请确保流向与箭头方向一致。（注意外壳上的标记。）
- ▶ 请确保阀门前方有一个长度 = 3 倍直径的直式管件，在阀门后方有一个长度 = 2 倍直径的直式管件。
- ▶ 在安装产品时请确保无应力。
- ▶ 确保阀门方便靠近。

6.2 施加压力

警告

高压下的阀门会造成受伤危险
高压环境下的介质溢出可能导致受伤。
当设备处于运行时，意外泄漏的热水或水蒸汽会造成烫伤危险。

- 在灌注期间请检查所有螺纹套管接头并拧紧不密封的螺纹套管接头。
- 请佩戴护目镜。

注意

- 压力冲击会造成损坏危险
突然引入水可能导致损坏。
- 始终缓慢打开和关闭截止阀。
 - 在完成安装后使用工作介质灌注设备段。
 - 在施加压力后检查所有安装部位的密封性。

7. 调试

7.1 温度额定值设置

i 建议的温度范围：55° C - 60° C，符合 DVGW W551。出厂设置为 57° C

- 请根据设备配置确定设置值（参见附录中的流量图）。
- 请使用内六角扳手 SW4 转动温度刻度盘，直至所需数值处于调节标记处。



图 8： 温度额定值设置

7.2 锁定温度额定值（可选）

当刻度盘处于所需调节位置时，可以借助随附的铅封丝锁定该设置。

- 将铅封塞放在刻度盘的开口中

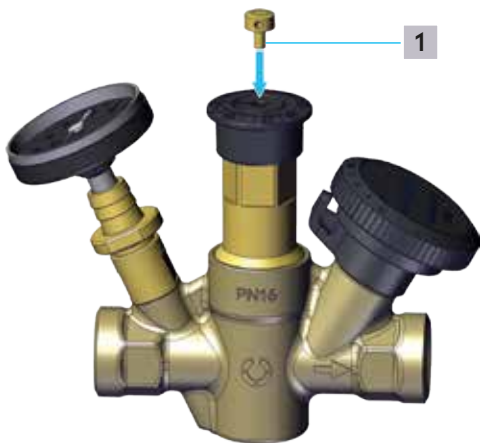


图 9： 温度额定值设置

1 铅封塞

- 将铅封丝穿过刻度盘和铅封塞上的孔眼。

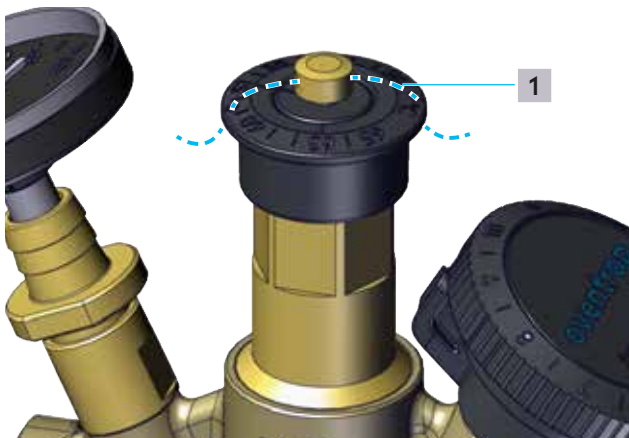


图 10： 温度额定值设置

1 铅封丝

- 用随附的铅封封住金属丝。

7.3 流量设置

i 请避免阀设置低于推荐的设置范围。

注意

因压差过高损坏阀门
阀组上过高的压差可能导致形成噪音、阀门损坏

- 请在建议的调节范围内运行饮用水循环阀。

- 请根据设备配置确定设置值（参见附录中的流量图）。
- 请转动手轮，直至所需的数值处于调节标记处。

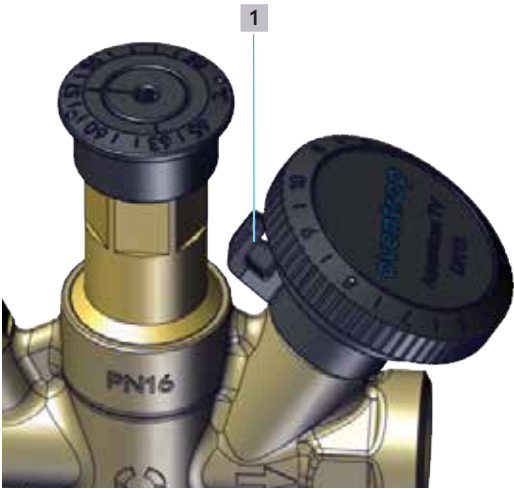


图 11： 预设置

1 调节标记

7.4 再现流量设置（可选）

如果阀位于所需的预设置中，可通过手轮中的夹子将其固定住。

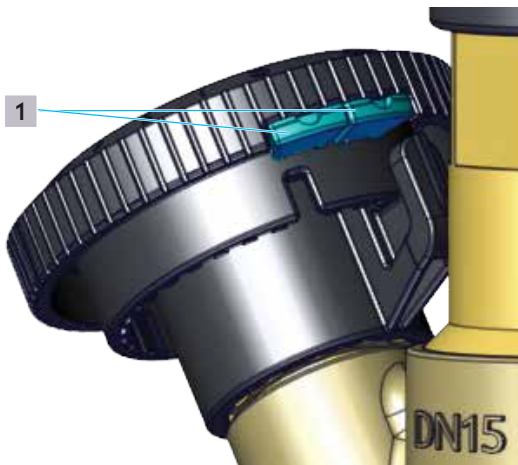


图 12： 交付状态下限位夹的位置

1 限位夹

为此将夹子从凹槽中取出，将其放在手轮调整定位器左侧（参见图 12，第 165 页）。



图 13： 已再现预设置

如果阀截止，在之后打开时可将其打开至固定位置，不能超出

此位置。

7.5 锁定流量设置（可选）

如果阀位于所需的预设置中，可通过手轮中的夹子（参见图 12，第 165 页）将其锁定在该位置上。

为此将夹子从凹槽中取出，将其放在手轮调整定位器左右侧（参见图 14，第 165 页）。

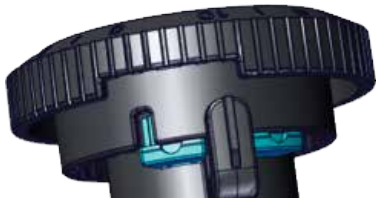


图 14： 已锁定预设置

8. 拆卸和废弃处理

产品达到使用年限或者出现不可修复的损伤之后，必须将其拆下并遵循环保原则进行废弃处理，或对部件进行回收利用。



小心

压力介质会造成受伤危险
高压环境下的介质溢出可能导致受伤。

- ！ 始终仅在没有压力的设备上执行所有作业。
- ！ 请关闭管路中产品前/后的截止阀。
- ！ 将设备段泄压并排空。
- ！ 请佩戴护目镜。



小心

高温介质会造成烫伤危险
当设备处于运行中时，意外泄漏的热水或水蒸汽会造成烫伤危险。

- ！ 让设备冷却下来。
- ！ 请佩戴护目镜。



小心

高温部件上有灼伤危险
接触高温部件可能造成灼伤。

- ！ 让设备冷却下来。
- ！ 请佩戴防护手套。

8.1 拆卸阀门

- ▶ 从您的设备中拆除调节器

8.2 废弃处理

注意

- 可能污染环境！
废弃处理操作不专业，可能对环境造成危害。
- ！ 请遵循环保原则对包装材料进行废弃处理。
 - ！ 请尽可能回收利用各构件。
 - ！ 请按照当地的规定对无法回收利用的构件进行废弃处理。

9. 附录

9.1 流量图

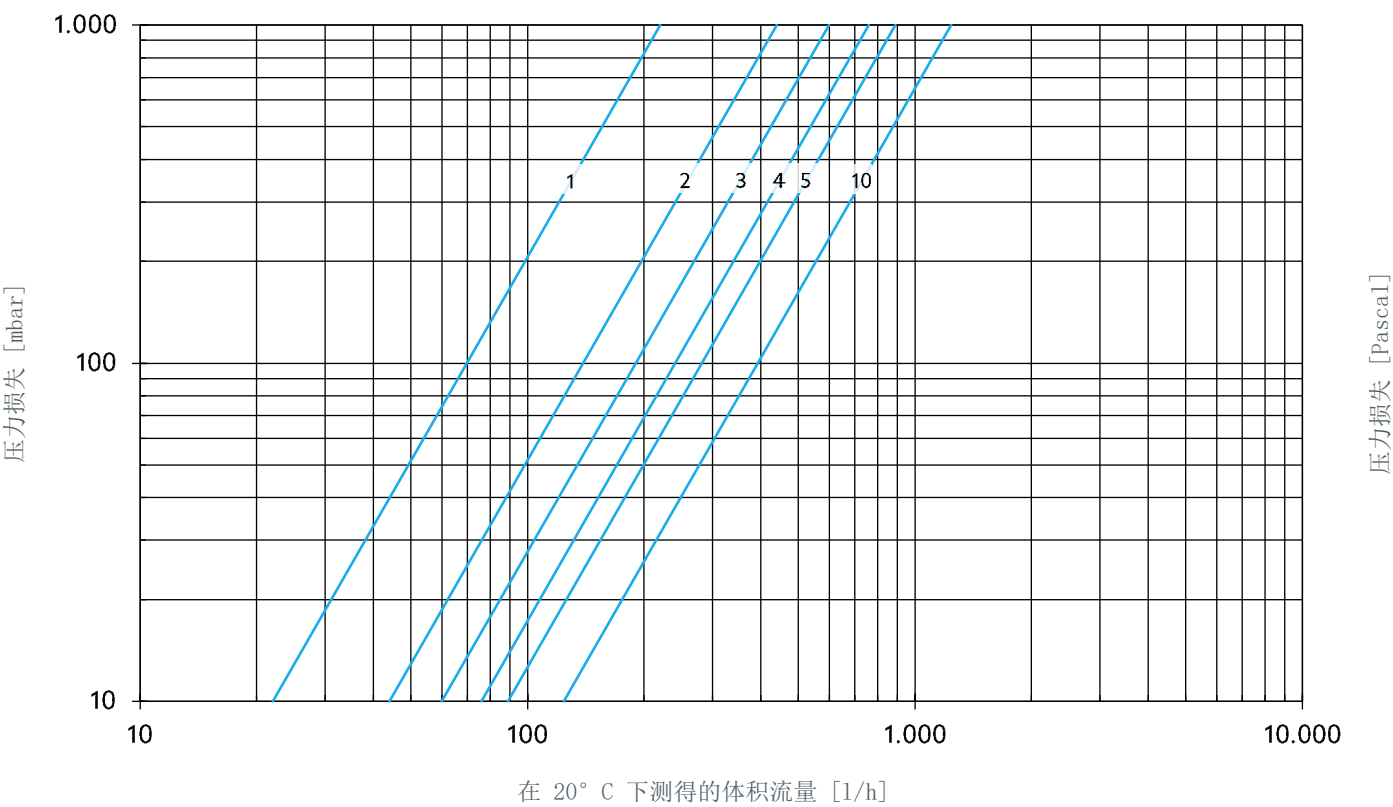


图 15: 体积流量预设置 DN 15

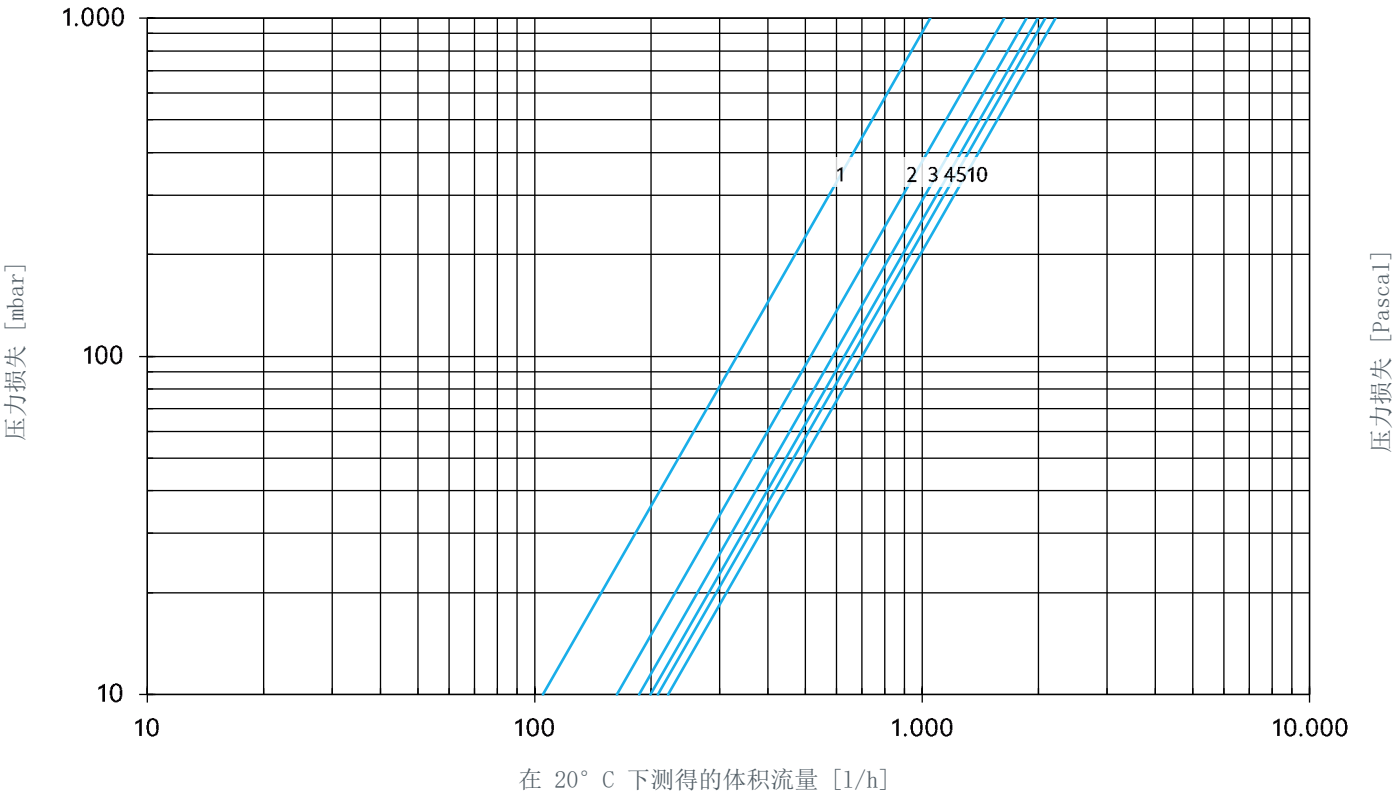


图 16: 体积流量预设置 DN 20

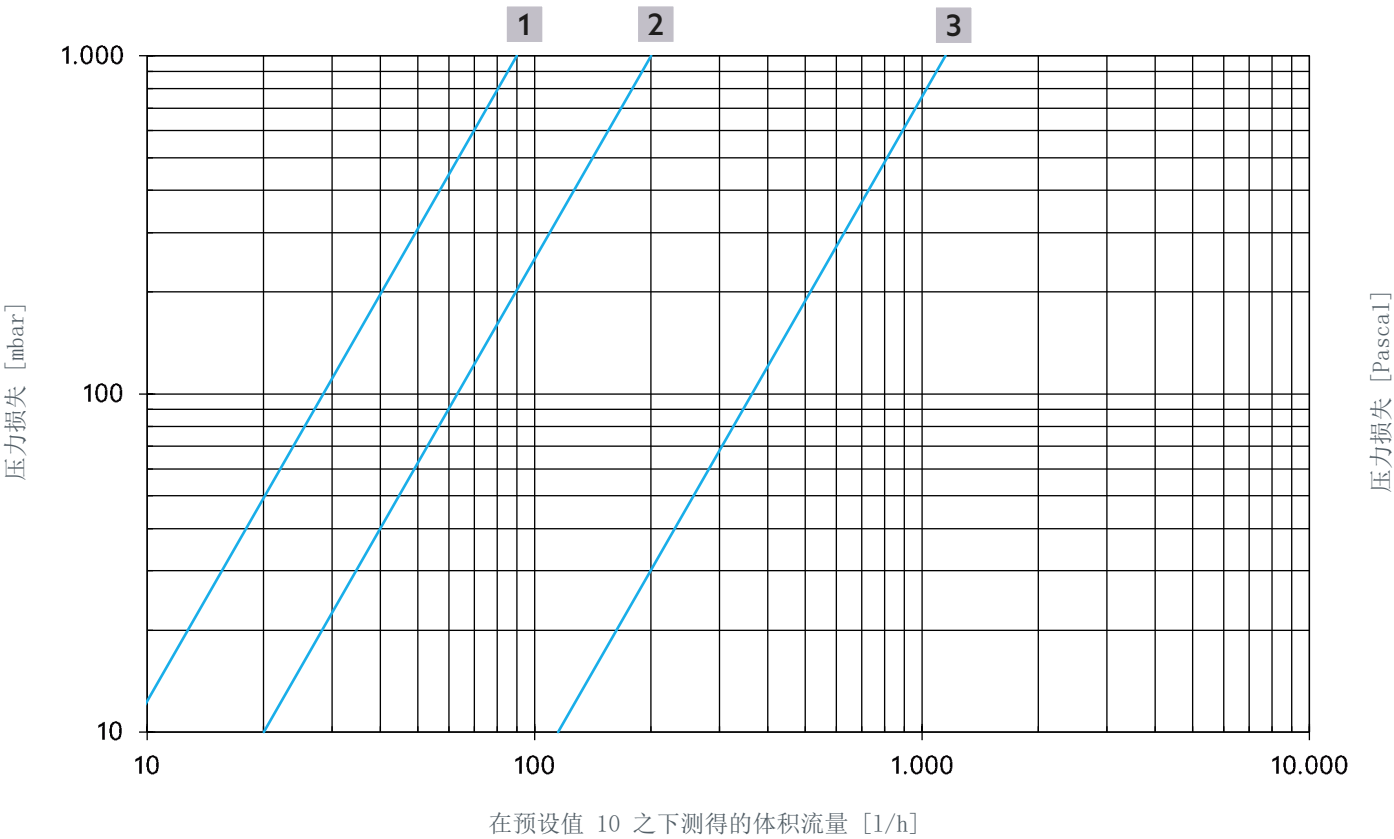


图 17: 产品编号 4202504 和 **4202504, 4202604, 4202704, 4202804** 的体积流量热力调节

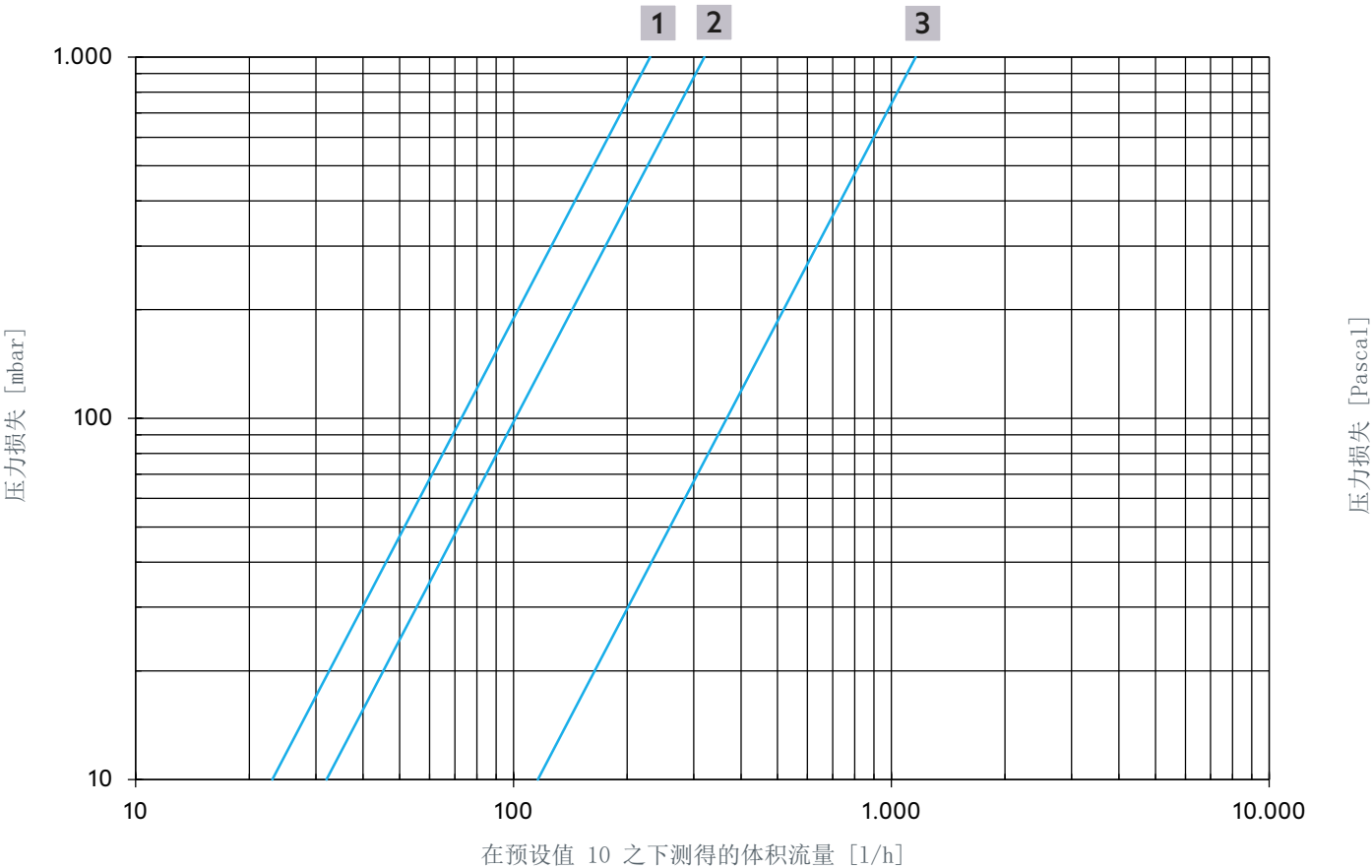


图 18: 产品编号 4202553 和 4202753 的体积流量热力调节

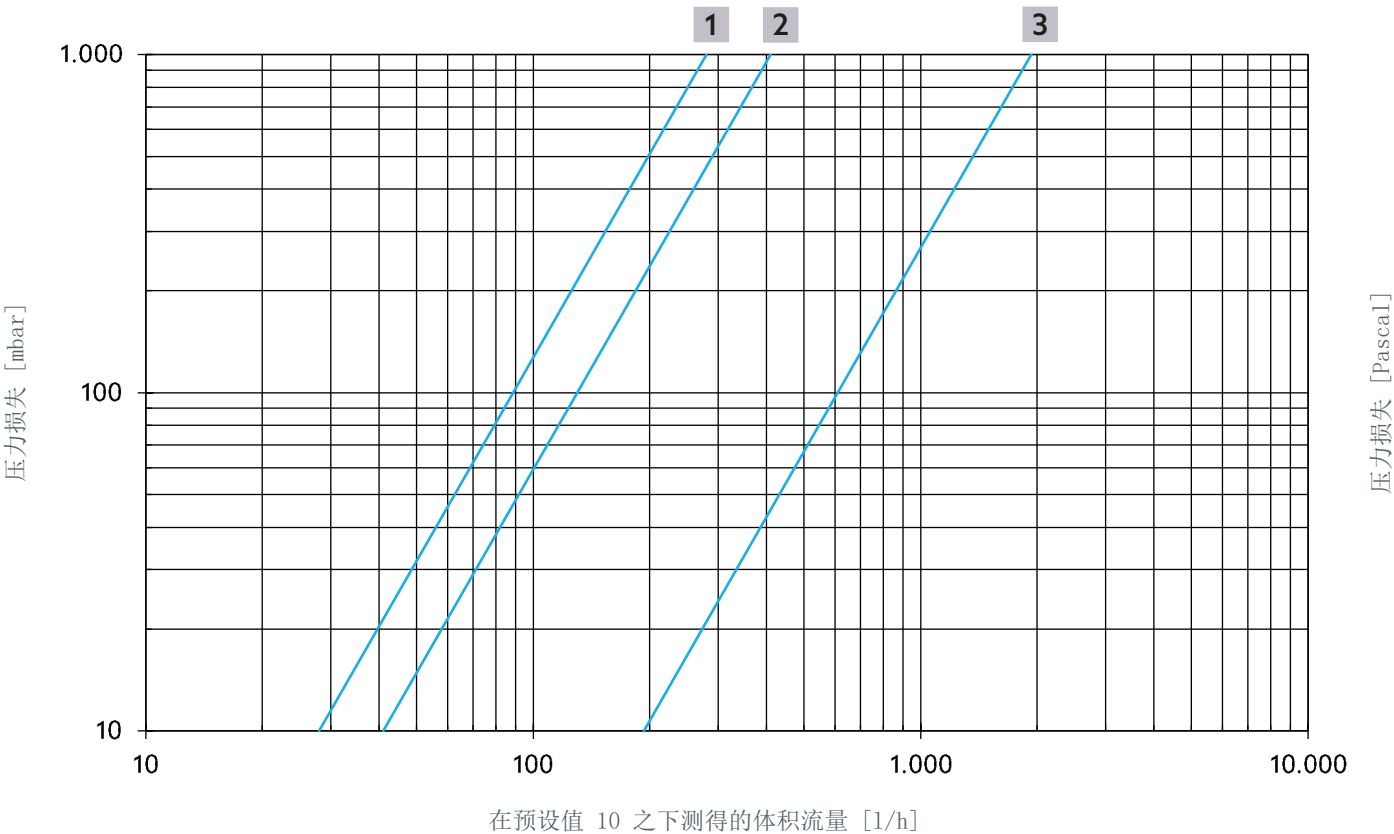


图 19: 产品编号 4202506 和 **4202506, 4202606, 4202706, 4202806** 的体积流量热力调节

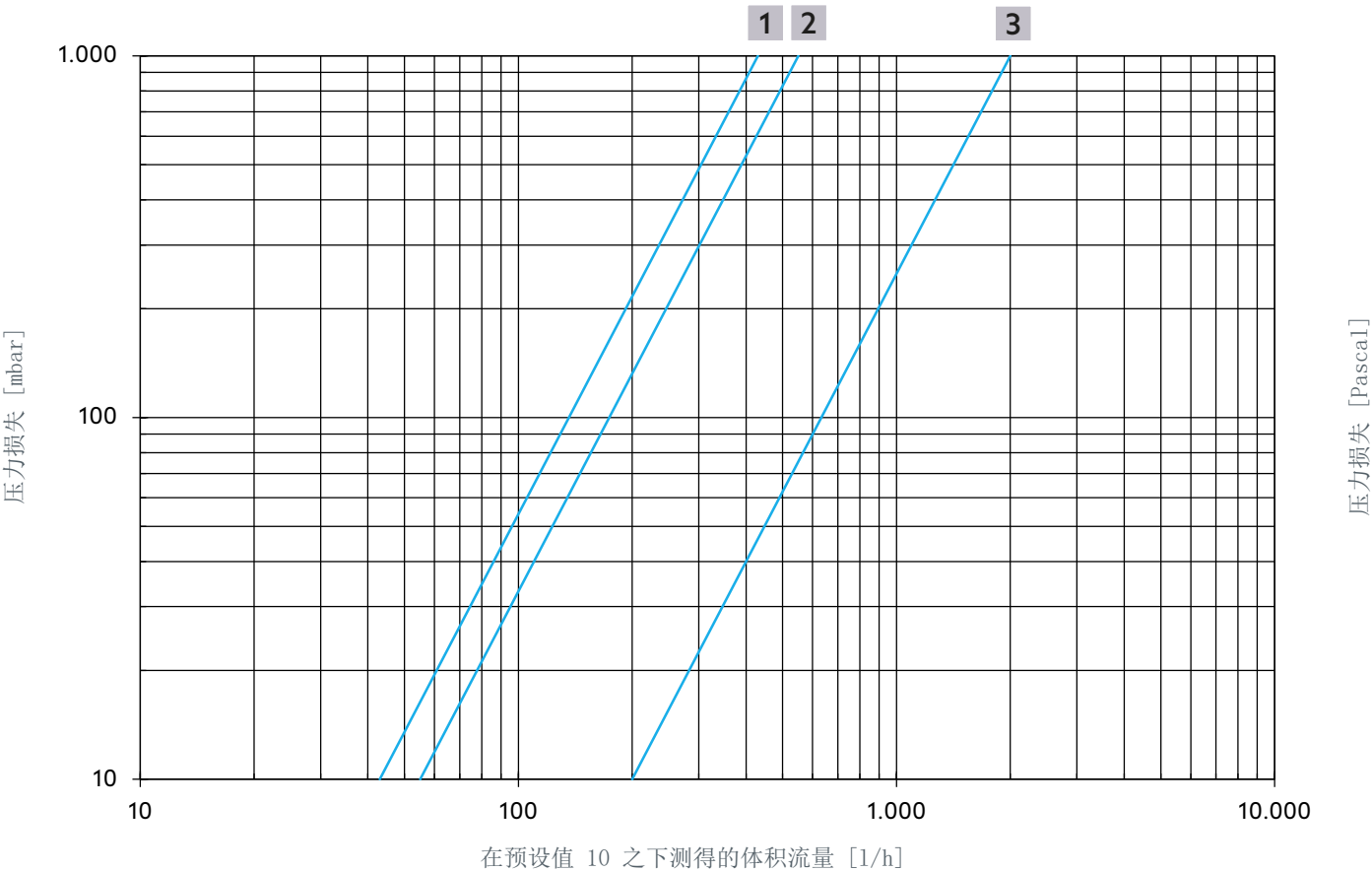


图 20： 产品编号 4202554 和 4202754 的体积流量热力调节

- 1 最大节流
- 2 热力消毒
- 3 42° C 和预设置 10 之下的流量



oventrop

Wir regeln das. Seit 1851.

Oventrop GmbH & Co. KG • • Paul-Oventrop-Str. 1 • 59939 Olsberg
Tel. +49 2962 820 • Fax +49 2962 82400 • mail@oventrop.com • www.oventrop.com