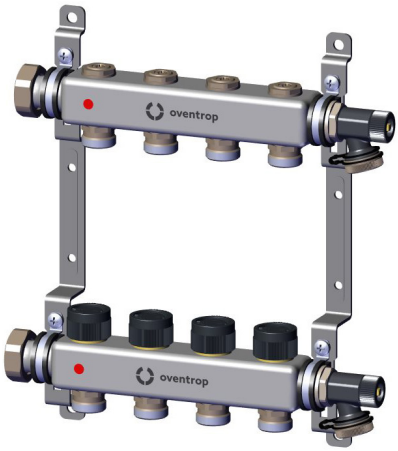
oventrop

Multidis SF

Betriebsanleitung DE

Operating instructions EN

Notice d'utilisation FR



Multidis SF

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1.	**Allgemeine Angaben**	**5**
1.1	Gültigkeit der Anleitung	5
1.2	Lieferumfang	5
1.3	Kontakt	5
1.4	Konformitätserklärung	5
1.5	Verwendete Symbole	5
2.	**Sicherheitsbezogene Informationen**	**5**
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2.2	Warnhinweise	6
2.3	Sicherheitshinweise	6
2.3.1	Gefahr durch unzureichende Personalqualifikation	6
2.3.2	Verletzungsgefahr durch Armaturen unter Druck	6
2.3.3	Verbrennungsgefahr durch unkontrolliert austretende heiße Medien	6
2.3.4	Verbrennungsgefahr an heißen Armaturen und Oberflächen	6
2.3.5	Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Arbeit	6
2.3.6	Verfügbarkeit der Betriebsanleitung	6
3.	**Technische Beschreibung**	**7**
3.1	Aufbau	7
3.2	Funktionsbeschreibung	7
3.3	Bedienelemente und Anzeigen	7
3.4	Technische Daten	10
3.4.1	Leistungsdaten	10
3.4.2	Abmessungen	10
4.	**Zubehör und Ersatzteile**	**10**
4.1	Kugelhahn	11
4.2	Wärmezähler	11
5.	**Transport und Lagerung**	**11**
6.	**Montage**	**12**
7.	**Inbetriebnahme**	**12**
7.1	Füllen, Entlüften und Dichtheitsprüfung der Anlage	12
7.2	Einregulierung	12
8.	**Betrieb**	**13**
8.1	Funktionsheizen	13
8.2	Hydraulischer Abgleich	13
8.3	Korrekturfaktoren für Wasser-Glykol-Gemische	13
9.	**Instandhaltung**	**13**

Multidis SF

Inhaltsverzeichnis

Seite

10. Demontage und Entsorgung 13

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 den Heizkreisverteiler Multidis SF in den Ausführungen für 2 bis 12 Heiz-/Kühlkreise.

1.2 Lieferumfang

Prüfen Sie Ihre Lieferung auf Transportschäden und Vollständigkeit.
Der Lieferumfang umfasst:

- Vorlaufbalken
- Rücklaufbalken
- 2 Verteilerhalter
- 4 Schrauben
- 4 Dübel
- 2 Dichtringe für die Verbindung zwischen Heizkreisverteiler und Kugelhahn
- Raumkennzeichnung
- Betriebsanleitung

1.3 Kontakt

OVENTROP GmbH & Co. KG
Paul-Oventrop-Straße 1
59939 Olsberg
DEUTSCHLAND
www.oventrop.com
Technischer Kundendienst
Telefon: +49 (0) 29 62 82-234

1.4 Konformitätserklärung

Hiermit erklärt die Oventrop GmbH & Co. KG, dass dieses Produkt in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen und den einschlägigen Bestimmungen der betreffenden EU-Richtlinien hergestellt wurde. Die Konformitätserklärung kann beim Hersteller angefordert werden.

1.5 Verwendete Symbole

	Kennzeichnet wichtige Informationen und weiterführende Ergänzungen.
▶	Handlungsaufforderung
•	Aufzählung
1. 2.	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.
Der Multidis SF Heizkreisverteiler dient zur zentralen Verteilung des Heiz- oder Kühlwassers auf die verschiedenen Kreise einer Wohneinheit.
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.

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

2.3.3 Verbrennungsgefahr durch unkontrolliert austretende heiße Medien

- Führen Sie Arbeiten am Heiz-/Kühlkreis nur bei druckloser Anlage aus.
- Prüfen Sie nach Arbeiten das Gerät auf Dichtheit.
- Tragen Sie eine Schutzbrille.

2.3.4 Verbrennungsgefahr an heißen Armaturen und Oberflächen

- Lassen Sie das Gerät 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 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

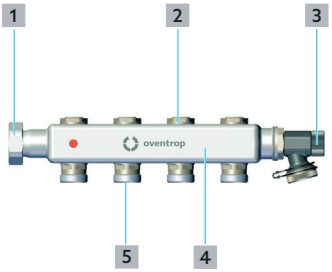


Fig. 1: Aufbau Vorlauf

1 Überwurfmutter

2 Reguliereinsatz

3 Füll- und Entleerhahn G ¾

4 Vorlaufbalken

5 Anschlussnippel G ¾ AG (Eurokonus nach DIN EN 16313)

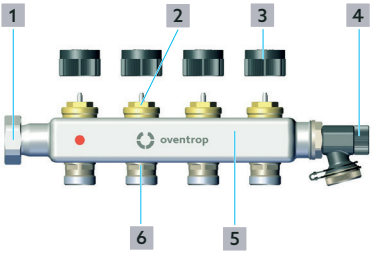


Fig. 2: Aufbau Rücklauf

1 Überwurfmutter

2 Ventileinsatz

3 Bauschutzkappe

4 Füll- und Entleerhahn G ¾

5 Rücklaufbalken

6 Anschlussnippel G ¾ AG (Eurokonus nach DIN EN 16313)

3.2 Funktionsbeschreibung

DerMultidis SF Heizkreisverteiler verteilt das Medium in die jeweiligen Kreise in Heiz- und Kühlanlagen.
Die Ventileinsätze im Rücklaufbalken haben ein M30x1,5 Gewinde. Die Ventileinsätze können zur Einzelraumthemperaturregelung mit einem Thermostatkopf oder Stellantrieb ausgestattet werden.
Zur Kennzeichnung der einzelnen Kreise liegen dem Heizkreisverteiler bedruckte Aufkleber bei. Diese können Sie auf dem Heizkreisverteiler anbringen.
Über die Füll- und Entleerhähne können die Heiz-/Kühlkreise gefüllt, gespült und entlüftet werden.

Setzen Sie zum Absperren der Vor- und Rücklaufleitung einen Kugelhahn vor die Verteilerbalken.

3.3 Bedienelemente und Anzeigen

Mit den Reguliereinsätzen wird der Durchfluss eingestellt und reguliert.

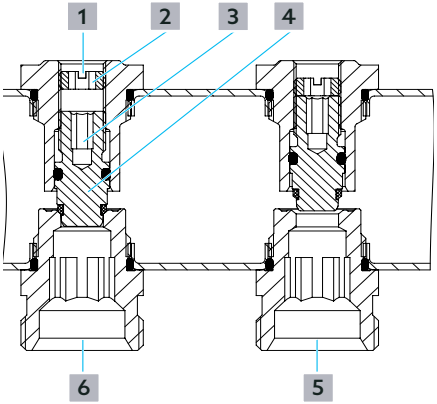


Fig. 3: ***Aufbau Reguliereinsatz***

1	Einstellschraube
2	Innensechskant SW 6
3	Innensechskant SW 5
4	Ventilspindel
5	Ventil geöffnet
6	Ventil geschlossen

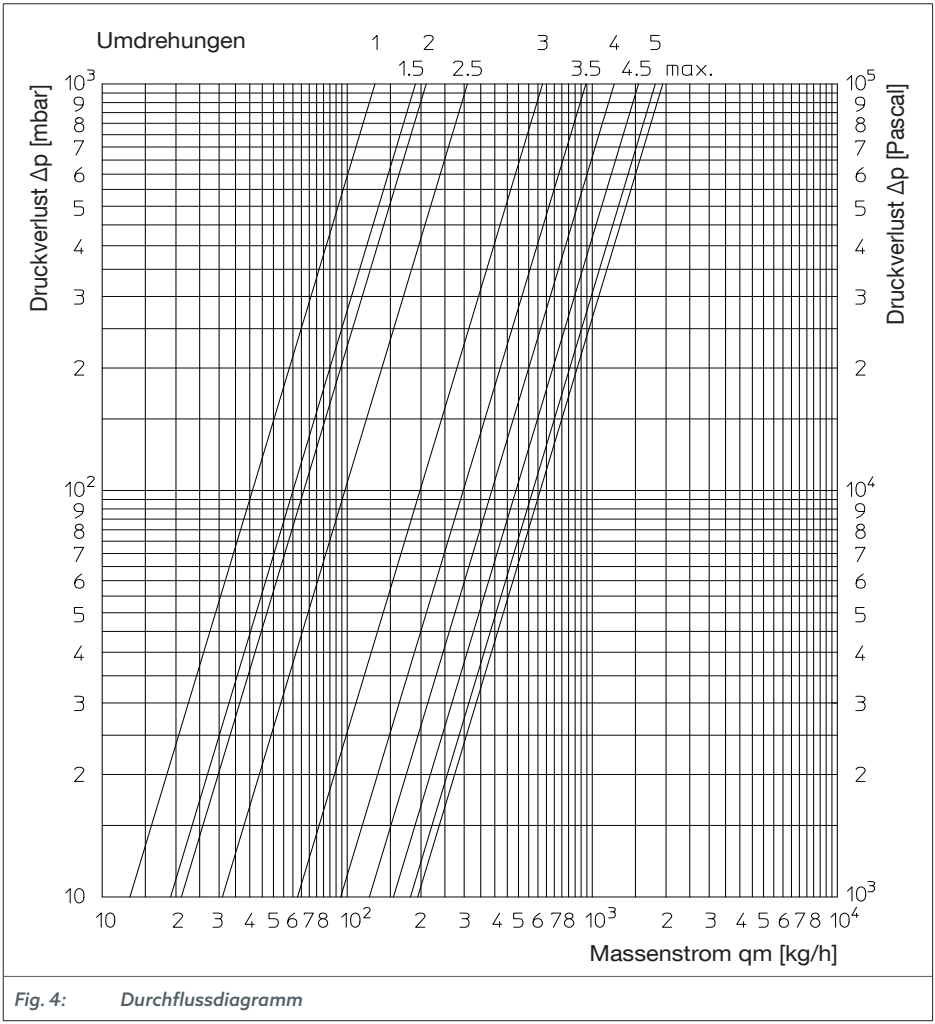


Fig. 4: Durchflussdiagramm

Stellen Sie den Durchfluss wie folgt ein:

Führen Sie alle Einstellarbeiten bei laufender Umwälzpumpe durch.

1. Schließen Sie die Ventilspindel mit einem Sechskantschlüssel SW5.
2. Öffnen Sie die Ventilspindel (siehe Fig. 3 auf Seite 8 (4)), durch Drehungen gegen den Uhrzeigersinn, entsprechend

dem berechneten Voreinstellwert. (Beispiel: Voreinstellung 2,5 = 2,5 Umdrehungen)

3. Drehen Sie die Einstellschraube mit einem Sechskantschlüssel SW6 bis zum Anschlag gegen die Ventilspindel.

Der zuletzt eingestellte Wert ist durch die Einstellschraube wiederherstellbar, wenn z. B. zu einem späteren Zeitpunkt der Heiz- / Kühlkreis durch die Ventilspindel abgesperrt wird.

4. Führen Sie diesen Vorgang für alle Heiz- und Kühlkreise durch.

3.4 Technische Daten

3.4.1 Leistungsdaten

Max. Betriebstemperatur	+90°C
Min. Betriebstemperatur	-10°C
Max. Betriebsdruck	10 bar (1000 kPa)
Max. Differenzdruck	1 bar (100 kPa)
kvs- Wert	1,9 m3/h

3.4.2 Abmessungen

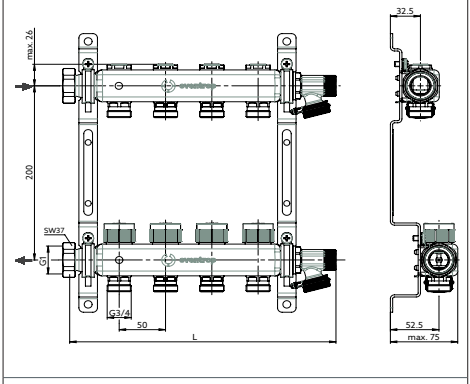


Fig. 5: Maße

Artikel-Nr.	Kreise	Länge (L)
1406552	2	188 mm
1406553	3	238 mm
1406554	4	288 mm
1406555	5	338 mm
1406556	6	388 mm
1406557	7	438 mm
1406558	8	488 mm
1406559	9	538 mm
1406560	10	588 mm
1406561	11	638 mm
1406562	12	688 mm

4. Zubehör und Ersatzteile

Das Produkt wird mit umfangreichem Zubehör geliefert (siehe 1.2 auf Seite 5).
Kugelhähne und Wärmezähler sind im Lieferumfang nicht enthalten.
Ersatzteile und Zubehör erhalten Sie im Fachhandel.

4.1 Kugelhahn

Beachten Sie bei der Auswahl des Einbauschranks, dass sich die Bautiefe und die Baulänge des Heizkreisverteilers Multidis SF vergrößert, wenn Sie Zubehör wie Kugelhlähne oder Wärmezähler verwenden.

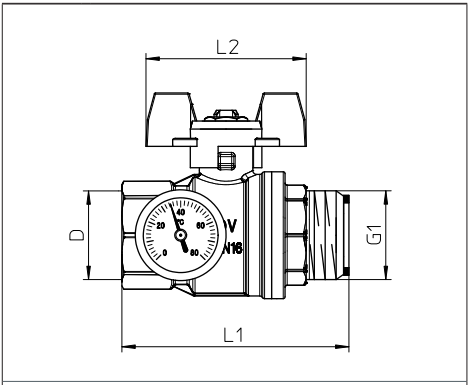


Fig. 6: Maße Kugelhahn

Artikel-Nr.	Nennweite	D	L1	L2
1406383	DN20	G¾	55 mm	57 mm
1406384	DN25	G1	80 mm	60 mm
1406483 (mit Thermometer)	DN20	G¾	73 mm	60 mm
1406583 (mit Thermometer)	DN20	G¾	73 mm	60 mm
1406484 (mit Thermometer)	DN25	G1	85 mm	60 mm
1406584 (mit Thermometer)	DN25	G1	85 mm	60 mm

Um die Länge mit angebautem Kugelhahn zu erhalten, rechnen Sie die Länge des Multidis SF Heizkreisverteiler (L) mit der Länge des Kugelhahn (L1) zusammen.

- Die Kugelhähne 1406483 und 1406484 haben einen roten Flügelgriff. Der rote Flügelgriff soll den Vorlauf kennzeichnen.
- Die Kugelhähne 1406583 und 1406584 haben einen blauen Flügelgriff. Der blaue Flügelgriff soll den Rücklauf kennzeichnen.

4.2 Wärmezähler

Die Installation von handelsüblichen Wärmezählern G1 und G¾ ist möglich.

Die Maße des jeweiligen Wärmezählers können Sie der entsprechenden Betriebsanleitung entnehmen.

5. Transport und Lagerung

Transportieren Sie das Produkt in der Originalverpackung.
Lagern Sie das Produkt unter folgenden Bedingungen:

Temperaturbereich	-20°C bis +60°C
Relative Luftfeuchtigkeit	max. 95%
Partikel	Trocken und staubgeschützt
Mechanische Einflüsse	Geschützt vor mechanischer Erschütterung
Strahlung	Geschützt vor UV-Strahlung und direkter Sonneneinstrahlung
Chemische Einflüsse	Nicht zusammen mit Lösungsmitteln, Chemikalien, Säuren, Kraftstoffen u.ä. lagern

6. Montage

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 Ölreste aus dem Leitungssystem.
- ! Beachten Sie bei der Auswahl des Betriebsmediums den allgemeinen Stand der Technik (z.B. VDI 2035).
- ! Verwenden Sie bei verschmutztem Betriebsmedium einen Schmutzfänger in der Vorlaufleitung (VDI 2035).

Die Verteilerhalter ermöglichen eine Befestigung an der Wand oder im Einbauschrank.

1. Befestigen Sie den Vorlaufbalken (oben) und den Rücklaufbalken (unten) in der schallgedämmten Verteilerhalterung.
2. Befestigen Sie diese an der Wand oder im Einbauschrank.

Der Anschluss der Vor- und Rücklaufleitung kann wahlweise von links oder rechts erfolgen.

7. Inbetriebnahme

7.1 Füllen, Entlüften und Dichtheitsprüfung der Anlage

3. Öffnen Sie die Kugelhähne.
4. Befüllen Sie die Anlage über die Steigleitungen bis zum Multidis SF Heizkreisverteiler.
5. Schließen Sie die Kugelhähne.
6. Spülen und befüllen Sie die einzelnen Heiz-/Kühlkreise über den Füll- und Entleerhahn am Ende des Vorlaufbalken bis zum Füll- und Entleerhahn am Ende des Rücklaufbalken. Spülen und befüllen Sie jeden Heiz-/Kühlkreis einzeln. Der G ¾ Anschluss des Füll- und Entleerhahn eignet sich für den Anschluss einer handelsüblichen DN15 Schlauchverschraubung.
7. Führen Sie eine Dichtheitsprüfung nach DIN EN 1264 durch.

Zeichnen Sie die Dichtheit und den Prüfdruck in einem Prüfprotokoll auf. Das Prüfprotokoll finden Sie als Kopiervorlage auf unserer Internetseite.

- Rufen Sie die Internetseite www.oventrop.com auf.
- Wählen Sie dort den Menüpunkt Downloads und Software aus.
- Gehen Sie dort auf Produktbroschüren.
- Wählen Sie den Produktbereich Flächenheizung und -kühlung Cofloor aus.
- In dem Prospekt Cofloor Flächenheizung und -kühlung, Systeme mit Verteiler finden Sie das Prüfprotokoll.

7.2 Einregulierung

Gleichen Sie die Stränge der Heiz- oder Kühlanlage untereinander ab. Die Einregulierung der Heiz- und Kühlkreise nehmen Sie am Multidis SF Heizkreisverteiler vor.

8. Betrieb

ACHTUNG

Beschädigung des Estrich durch falsche Temperaturen!

Überschreiten Sie nicht die nach DIN vorgeschriebene maximale Estrichtemperatur in der Nähe der Heizrohre. Bei Kühlsystemen darf die Temperatur in der Nähe der Kühlrohre nicht den Taupunkt erreichen.

- ! Führen Sie das Funktionsheizen von Zement- und Calciumsulfatestrich nach DIN EN 1264-4 durch.
- ! Befolgen Sie bei sämtlichen Estrichwerkstoffen die Festlegungen des Herstellers.
- ! Stimmen Sie die Vorlauftemperatur auf die Heiz- oder Kühlanlagen ab.

8.1 Funktionsheizen

Prüfen Sie mit dem Funktionsheizen die Funktion der beheizten Fußbodenkonstruktion.
Beginnen Sie mit dem Funktionsheizen frühestens:

- 21 Tage nach dem Verlegen von Zementestrich
- 7 Tage nach dem Verlegen von Calciumsulfatestrich

Gehen Sie beim Funktionsheizen wie folgt vor:

1. Öffnen Sie alle Ventileinsätze des Rücklaufbalkens mit Hilfe der Bauschutzkappe.
2. Beginnen Sie mit einer Vorlauftemperatur zwischen 20°C bis 25°C über mindestens 3 Tage.
3. Heizen Sie anschließend mit max. Auslegungsvorlauftemperatur über mindestens 4 Tage.

Regeln Sie die Vorlauftemperatur über die Steuerung des Wärmeerzeugers.

Zeichnen Sie das Funktionsheizen in einem Prüfprotokoll auf. Die Prüfprotokolle finden Sie als Kopiervorlage auf unserer Internetseite.

- Rufen Sie die Internetseite www.oventrop.com auf.
- Wählen Sie dort den Menüpunkt Downloads und Software aus.
- Gehen Sie dort auf Produktbroschüren.
- Wählen Sie den Produktbereich Flächenheizung und -kühlung Cofloor aus.
- In dem Prospekt Cofloor Flächenheizung und -kühlung, Systeme mit Verteiler finden Sie das Prüfprotokoll.

8.2 Hydraulischer Abgleich

Führen Sie den hydraulischen Abgleich mit den integrierten Reguliereinsätzen durch.

8.3 Korrekturfaktoren für Wasser-Glykol-Gemische

Berücksichtigen Sie die Korrekturfaktoren der Frostschutzmittelhersteller bei der Durchflusseinstellung.

9. Instandhaltung

Prüfen Sie die Dichtheit und Funktion das Produkt und seiner Verbindungsstellen im Rahmen der Anlagenwartung regelmäßig.

10. 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.

Demontage und 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.

Multidis SF

Contents

		Page
1.	**General information**	**17**
1.1	Validity of the operating instructions	17
1.2	Extent of supply	17
1.3	Contact	17
1.4	Declaration of conformity	17
1.5	Symbols used	17
2.	**Safety-related information**	**17**
2.1	Correct use	17
2.2	Warnings	18
2.3	Safety notes	18
2.3.1	Danger due to insufficient personnel qualification	18
2.3.2	Risk of injury from pressurised components	18
2.3.3	Risk of burns due to an uncontrolled discharge of hot media	18
2.3.4	Risk of burns due to hot components and surfaces	18
2.3.5	Risk of injury in case of improper work	18
2.3.6	Availability of the operating instructions	18
3.	**Technical description**	**19**
3.1	Design	19
3.2	Functional description	19
3.3	Operating elements and displays	20
3.4	Technical data	22
3.4.1	Performance data	22
3.4.2	Dimensions	22
4.	**Accessories and spare parts**	**22**
4.1	Ball valve	23
4.2	Heat meter	23
5.	**Transport and storage**	**23**
6.	**Installation**	**24**
7.	**Commissioning**	**24**
7.1	Filling, bleeding and leak testing of the installation	24
7.2	Regulation	24
8.	**Operation**	**25**
8.1	Incremental heating	25
8.2	Hydronic balancing	25
8.3	Correction factors for water-glycol mixtures	25
9.	**Maintenance**	**25**

Page

10. Removal and disposal 26

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 operating instructions

These operating instructions are valid for the Multidis SF heating circuit distributor/collector in the versions for 2 to 12 heating/cooling circuits.

1.2 Extent of supply

Please check your delivery for any damage caused during transit and for completeness.
Extent of supply:

- Flow distributor
- Return collector
- 2 brackets
- 4 screws
- 4 dowels
- 2 ring gaskets for the connection between the heating circuit distributor/collector and the ball valve
- Stickers for circuit identification
- Operating instructions

1.3 Contact

OVENTROP GmbH & Co. KG
Paul-Oventrop-Straße 1
59939 Olsberg
GERMANY
www.oventrop.com
Technical service
Phone: +49 (0) 29 62 82-234

1.4 Declaration of conformity

Oventrop GmbH & Co. KG hereby declares that this product has been manufactured in compliance with the essential requirements and the relevant provisions of the relevant EU directives.
The declaration of conformity can be obtained from the manufacturer.

1.5 Symbols used

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

2. Safety-related information

2.1 Correct use

Operational safety is only guaranteed if the product is used as intended.
The Multidis SF heating circuit distributor/collector serves the central distribution of the heating/cooling water to the different circuits of a dwelling.
Any use beyond and/or different from this is considered improper use.
Claims of any kind against the manufacturer and/or his authorised representatives for damage resulting from improper use cannot be recognised.
Proper use also includes correct compliance with these instructions.

2.2 Warnings

Each warning contains the following elements:

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.

NOTICE

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

2.3 Safety notes

We have developed this product in accordance with current safety requirements.
Please observe the following notes concerning 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.
- ▶ Observe the permissible operating pressures during operation.

2.3.3 Risk of burns due to an uncontrolled discharge of hot media

- ▶ Only carry out work on the heating/cooling circuit when the system is depressurised.
- ▶ Check that the product is not leaking after work is complete.
- ▶ Wear safety goggles.

2.3.4 Risk of burns due to hot components and surfaces

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

2.3.5 Risk of injury in case of improper work

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

- ▶ Ensure that there is sufficient space before starting work.
- ▶ Handle open or hard-edged components with care.
- ▶ Keep the work 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 applied this manual 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.

3. Technical description

3.1 Design

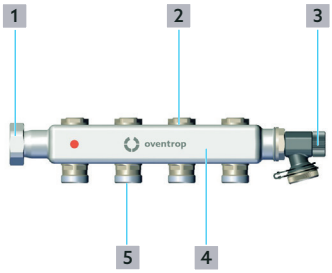


Fig. 1: Design of the flow distributor

1. Union nut
2. Regulating insert
3. Fill and drain cock G ¾
4. Flow distributor
5. Connection nipple with G ¾ external thread (Eurocone according to DIN EN 16313)

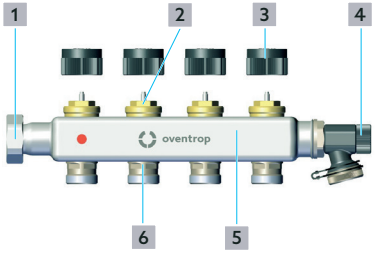


Fig. 2: Design of the return collector

1. Union nut
2. Valve insert
3. Protection cap
4. Fill and drain cock G ¾
5. Return collector
6. Connection nipple with G ¾ external thread (Eurocone according to DIN EN 16313)

3.2 Functional description

The Multidis SF heating circuit distributor/collector serves the distribution of the medium to the corresponding surface heating/cooling circuits.
The valve inserts in the return collector have a M30 x 1.5 connection thread. The valve inserts can be equipped with a thermostatic head or actuator for individual room temperature control.
Printed stickers are included with the heating circuit distributor/collector to identify the individual circuits. You can attach these to the heating circuit distributor/collector.
The heating/cooling circuits can be filled, flushed and bled via the fill and drain cocks.

Install a ball valve in front of the flow distributor/return collector for the isolation of the supply and return pipe.

3.3 Operating elements and displays

The flow rate is set and regulated with the help of the regulating inserts.

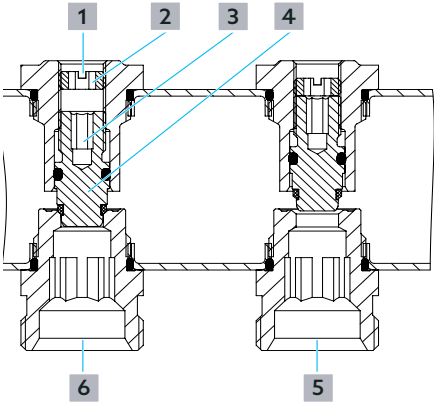


Fig. 3: Design of the regulating insert

1	Adjustment screw
2	6 mm hexagon socket
3	5 mm hexagon socket
4	Valve spindle
5	Valve open
6	Valve closed

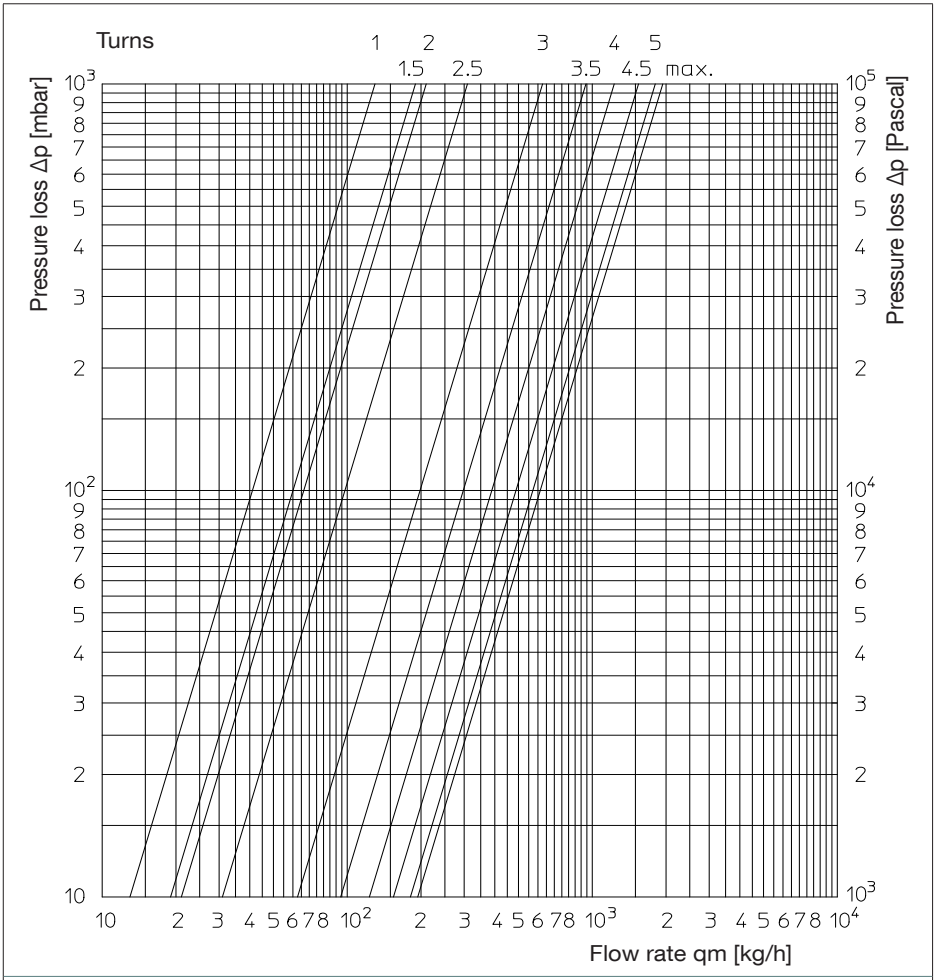


Fig. 4: Flow chart

Set the flow rate as follows:

Carry out setting whilst the circulation pump is in operation.

1. Close the valve spindle with a 5 mm hexagonal spanner.
2. Open the valve spindle (see Fig. 3 on page 20 (4)) by turning it anticlockwise according to the calculated preset value.

(Example: Presetting 2.5 = 2.5 turns)

3. Turn the adjusting screw against the valve spindle as far as it will go using a 6 mm hexagonal spanner.

The last set value can be restored using the adjustment screw if, for example, the heating/cooling circuit is shut off by the valve spindle at a later time.

4. Perform this procedure for all heating and cooling circuits.

3.4 Technical data

3.4.1 Performance data

Max. operating temperature	+90 °C
Min. operating temperature	-10 °C
Max. operating pressure	10 bar (1000 kPa)
Max. differential pressure	1 bar (100 kPa)
kvs value	1.9 m³/h

3.4.2 Dimensions

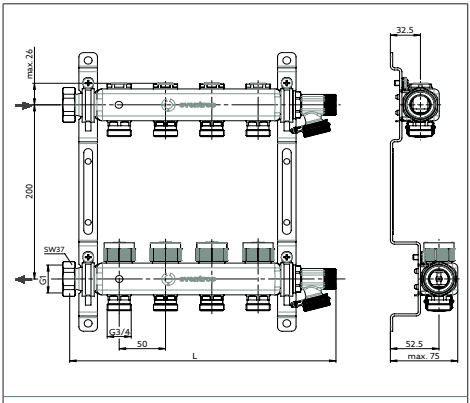


Fig. 5: Dimensions

Item no.	Circuits	Length (L)
1406552	2	188 mm
1406553	3	238 mm
1406554	4	288 mm
1406555	5	338 mm
1406556	6	388 mm
1406557	7	438 mm
1406558	8	488 mm
1406559	9	538 mm
1406560	10	588 mm
1406561	11	638 mm
1406562	12	688 mm

4. Accessories and spare parts

The product is supplied with extensive accessories (see par. 1.2 on page 17). Ball valves and heat meters are not included in the scope of delivery.
You can obtain spare parts and accessories from specialist stores.

4.1 Ball valve

When selecting the cabinet, please note that the overall depth and length of the Multidis SF heating circuit distributor/ collector will increase if you use accessories such as ball valves or heat meters.

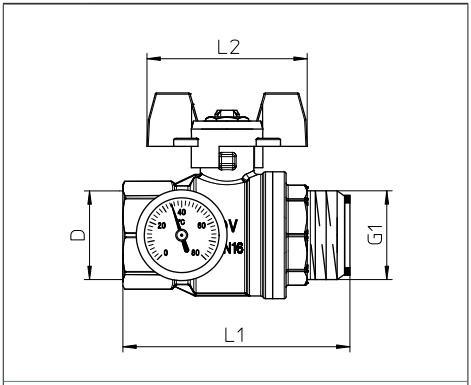


Fig. 6: Dimensions of the ball valve

Item no.	Size	D	L1	L2
1406383	DN 20	G ¾	55 mm	57 mm
1406384	DN 25	G 1	80 mm	60 mm
1406483 (with thermo-meter)	DN 20	G ¾	73 mm	60 mm
1406583 (with thermo-meter)	DN 20	G ¾	73 mm	60 mm
1406484 (with thermo-meter)	DN 25	G 1	85 mm	60 mm
1406584 (with thermo-meter)	DN 25	G 1	85 mm	60 mm

To obtain the length with the ball valve attached, add the length of the Multidis SF heating circuit distributor/collector (L) to the length of the ball valve (L1).

- The ball valves item no. 1406483 and 1406484 have a red T-handle which shall mark the supply pipe.
- The ball valves item no. 1406583 and 1406584 have a blue T-handle which shall mark the return pipe.

4.2 Heat meter

The installation of commercially available G 1 and G ¾ heat meters is possible.

The dimensions of the heat meter can be obtained from the corresponding operating instructions.

5. Transport and storage

Transport the product in its original packaging. Store the product under the following conditions:

Temperature range	-20 °C to +60 °C
Relative air humidity	max. 95%
Particles	Store in a dry and dust-protected place
Mechanical influences	Protected from mechanical shock
Radiation	Protected from UV-rays and direct sunlight
Chemical influences	Do not store together with solvents, chemicals, acids, fuels or similar substances

6. Installation

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 installation.
- ! If necessary, flush dirt particles and grease and oil residues out of the pipework.
- ! When selecting the operating medium, observe the general state of the art (e.g. VDI 2035).
- ! If the operating medium is contaminated, install a strainer in the supply pipe (VDI 2035).

The brackets enable mounting on the wall or in the cabinet.

1. Mount the flow distributor (at the top) and the return collector (at the bottom) into the sound-absorbing brackets.
2. Mount them onto the wall or in the cabinet.

The supply and return pipe can be connected from either the left or right hand side.

7. Commissioning

7.1 Filling, bleeding and leak testing of the installation

3. Open the ball valves.
4. Fill the system via the risers up to the Multidis SF heating circuit distributor/ collector.
5. Close the ball valves.
6. Flush and fill the individual heating/ cooling circuits via the fill and drain cock at end of the flow distributor up to the fill and drain cock at the end of the return collector. Flush and fill each surface heating/cooling circuit separately. The G ¾ connection of the fill and drain cock is suitable for the connection of a standard DN 15 hose fitting.
7. Carry out a leakage test according to DIN EN 1264.

Record the tightness and the test pressure in a test record. You can find the test record as a copy template on our website.

- Visit www.oventrop.com.
- There, select the menu option DOWNLOADS & SOFTWARE.
- Proceed to BROCHURES.
- Select SURFACE HEATING AND COOLING COFLOOR.
- You can find the test record in our brochure "Cofloor Surface heating and cooling systems/Systems with distributor/collector".

7.2 Regulation

Carry out hydronic balancing of the risers of the heating/cooling system. Carry out regulation of the surface heating/cooling circuits at the Multidis SF heating circuit distributor/collector.

8. Operation

NOTICE

Damage to the screed due to wrong temperatures!

Do not exceed the maximum permissible screed temperatures according to DIN near the heating pipes. In surface cooling systems, the temperature near the cooling pipes must not reach the dew point.

- ! Carry out incremental heating of concrete and calcium sulphate screed according to DIN EN 1264-4.
- ! Follow the manufacturer's specifications for all screed materials.
- ! Match the flow temperature to the heating or cooling system.

8.1 Incremental heating

Check the function of the heated floor construction during incremental heating. Start incremental heating at the earliest:

- 21 days after laying of concrete screed
- 7 days after laying of calcium sulphate screed

Proceed as follows during incremental heating:

1. Open all valve inserts at the return collector with the help of the protection cap.
2. Heat up with a flow temperature between 20 °C and 25 °C for at least 3 days.
3. Heat up with the maximum design flow temperature for at least 4 days.

Set the flow temperature via the heat generator control.

Record incremental heating in a test record. You can find the test record as a copy template on our website.

- Visit www.oventrop.com.
- There, select the menu option DOWNLOADS & SOFTWARE.
- Proceed to BROCHURES.
- Select SURFACE HEATING AND COOLING COFLOOR.
- You can find the test record in our brochure "Cofloor Surface heating and cooling systems/Systems with distributor/collector".

8.2 Hydronic balancing

Carry out hydronic balancing by use of the integrated regulating inserts.

8.3 Correction factors for water-glycol mixtures

Take the correction factors of the manufacturers of the antifreeze liquids into consideration when setting the flow rate.

9. Maintenance

Regularly check the tightness and function of the product and its connection points as part of system maintenance.

10. Removal 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.

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.

Multidis SF

Contenu

		Page
1.	**Généralités**	**29**
1.1	Validité de la notice	29
1.2	Fourniture	29
1.3	Contact	29
1.4	Déclaration de conformité	29
1.5	Symboles utilisés	29
2.	**Informations relatives à la sécurité**	**29**
2.1	Utilisation conforme	29
2.2	Avertissements	30
2.3	Consignes de sécurité	30
2.3.1	Danger lié à un manque de qualification	30
2.3.2	Risque de blessure lié aux robinetteries sous pression	30
2.3.3	Risque de brûlure lié à un échappement incontrôlé de fluides chauds	30
2.3.4	Risque de brûlure lié aux robinetteries et surfaces chaudes	30
2.3.5	Risque de blessure lié à des travaux non conformes	30
2.3.6	Disponibilité de la notice d'utilisation	30
3.	**Description technique**	**31**
3.1	Construction	31
3.2	Description du fonctionnement	31
3.3	Dispositifs de commande et affichages	32
3.4	Données techniques	34
3.4.1	Caractéristiques	34
3.4.2	Encombrements	34
4.	**Accessoires et pièces de rechange**	**34**
4.1	Robinet à tournant sphérique	35
4.2	Compteur de calories	35
5.	**Transport et stockage**	**35**
6.	**Montage**	**36**
7.	**Mise en service**	**36**
7.1	Remplissage, purge et test d'étanchéité de l'installation	36
7.2	Réglage	36
8.	**Fonctionnement**	**37**
8.1	Mise en chauffe	37
8.2	Équilibrage hydraulique	37
8.3	Facteurs de correction pour mélanges eau-glycol	37
9.	**Entretien**	**37**

Page

10. Démontage et traitement de déchets..... 38

1. Généralités

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

1.1 Validité de la notice

Cette notice s'applique au distributeur/collecteur pour circuits de chauffage Multidis SF dans les versions pour 2 à 12 circuits de chauffage/rafraîchissement.

1.2 Fourniture

Contrôler la livraison. Veiller à ce qu'elle soit complète et sans dommages liés au transport.
Les composants fournis sont les suivants :

- Distributeur pour l'aller
- Collecteur pour le retour
- 2 supports
- 4 vis
- 4 chevilles
- 2 joints pour le raccordement entre le distributeur/collecteur pour circuits de chauffage et le robinet à tournant sphérique
- Autocollants pour l'identification des circuits
- Notice d'utilisation

1.3 Contact

OVENTROP GmbH & Co. KG
Paul-Oventrop-Straße 1
59939 Olsberg
ALLEMAGNE
www.oventrop.com
Service technique
Téléphone : +49 (0) 29 62 82-234

1.4 Déclaration de conformité

Par la présente, la société Oventrop GmbH & Co. KG déclare que ce produit a été fabriqué en conformité avec les exigences essentielles et les dispositions pertinentes des directives UE concernées.
La déclaration de conformité est disponible sur demande auprès du fabricant.

1.5 Symboles utilisés

	Indique des informations importantes et des explications complémentaires.
▶	Appel à l'action
•	Énumération
1. 2.	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 affecté à l'utilisation prévue.
Le distributeur/collecteur pour circuits de chauffage Multidis SF sert à la distribution centrale de l'eau de chauffage ou de rafraîchissement vers les différents circuits d'un appartement.
Toute utilisation au-delà et/ou toute autre utilisation est réputée non conforme.
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 acceptées.
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 d'un danger ou de la non-observation de l'avertissement.

! Moyens de prévention du danger.

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

ATTENTION

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 lié à un manque de qualification

Les travaux sur ce produit ne doivent être effectuées 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 lié aux robinetteries sous pression

- N'effectuer tous les travaux que lorsque le système est hors pression.
- En fonctionnement, respecter les pressions de service admissibles.

2.3.3 Risque de brûlure lié à un échappement incontrôlé de fluides chauds

- N'effectuer les travaux sur le circuit de chauffage/rafraîchissement que lorsque le système est hors pression.
- Contrôler l'étanchéité du produit au terme des travaux.
- Porter des lunettes de protection.

2.3.4 Risque de brûlure lié aux robinetteries et surfaces chaudes

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

2.3.5 Risque de blessure lié à des travaux non conformes

Des énergies accumulées, des composants comportant des arêtes vives, des pointes et des angles à l'extérieur et à l'intérieur du produit peuvent entraîner des blessures.

- Prévoir un espace suffisant avant de débuter les travaux.
- Manipuler avec précaution les composants ouverts ayant des arêtes vives.
- Veiller à ce que le lieu de travail soit rangé et propre pour éviter des sources d'accident.

2.3.6 Disponibilité de la notice d'utilisation

Toute personne qui travaille avec ce produit doit avoir lu et appliqué cette notice et toutes les autres notices applicables.
La notice doit être disponible sur le lieu

d'utilisation du produit.

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

3. Description technique

3.1 Construction

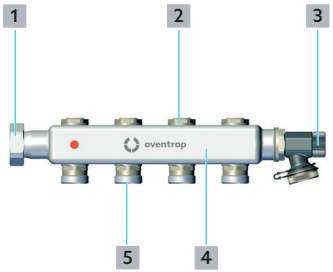


Fig. 1: Construction du distributeur pour l'aller

1 Écrou d'accouplement
2 Mécanisme de réglage
3 Robinet de vidange et de remplissage G ¾
4 Distributeur pour l'aller
5 Manchon de raccordement avec filetage mâle G ¾ (eurocône selon DIN EN 16313)

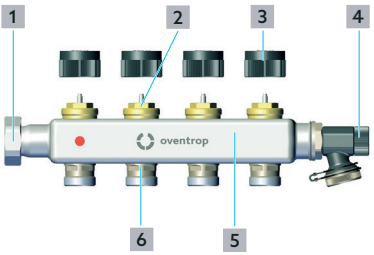


Fig. 2: Construction du collecteur pour le retour

1 Écrou d'accouplement
2 Mécanisme
3 Capuchon de protection
4 Robinet de vidange et de remplissage G ¾
5 Collecteur pour le retour
6 Manchon de raccordement avec filetage mâle G ¾ (eurocône selon DIN EN 16313)

3.2 Description du fonctionnement

Le distributeur/collecteur pour circuits de chauffage Multidis SF sert à la distribution du fluide vers les différents circuits d'une installation de surfaces chauffantes/rafraîchissantes.
Les mécanismes dans le collecteur pour le retour ont un raccordement fileté de M30 x 1,5. Pour la régulation de la température par pièce, les mécanismes peuvent être équipés d'une tête thermostatique ou d'un moteur.
Des autocollants imprimés sont fournis avec le distributeur/collecteur pour identifier les circuits individuels. Vous pouvez les attacher au distributeur/collecteur pour circuits de chauffage.
Les circuits de chauffage/rafraîchissement peuvent être remplis, rincés et purgés via les robinets de vidange et de remplissage.

Monter un robinet à tournant sphérique à l'entrée du distributeur pour l'aller et du collecteur pour le retour pour la fermeture des conduites aller et retour.

3.3 Dispositifs de commande et affichages

Le débit est réglé et régulé à l'aide des mécanismes de réglage.

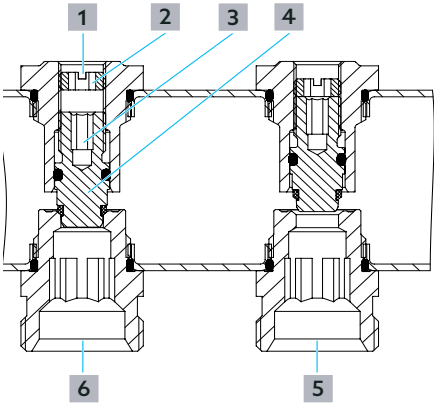


Fig. 3: Construction du mécanisme de réglage

1	Vis de réglage
2	Six pans de 6 mm
3	Six pans de 5 mm
4	Tige du robinet
5	Robinet ouvert
6	Robinet fermé

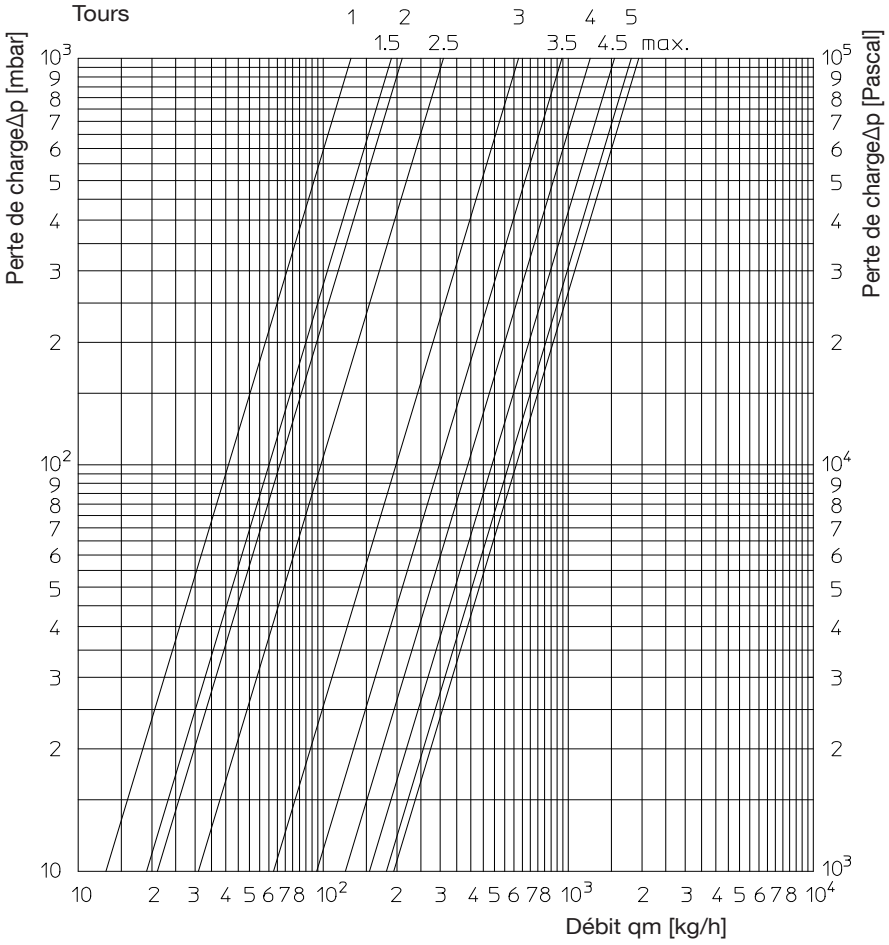


Fig. 4: Diagramme de débit

Régler le débit comme suit :

Effectuer le réglage avec le circulateur en marche.

1. Fermer la tige du robinet à l'aide d'une clé à six pans de 5 mm.
2. Ouvrir la tige du robinet (voir Fig. 3 en page 32 (4)), en la tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre

selon la valeur de préréglage calculée. (Exemple : préréglage 2,5 = 2,5 tours)

3. Tourner la vis de réglage contre la tige du robinet jusqu'en butée à l'aide d'une clé à six pans de 6 mm.

La dernière valeur réglée peut être restaurée par la vis de réglage si, par exemple, le circuit de chauffage/ rafraîchissement est fermé ultérieurement par la tige du robinet.

4. Procéder à cette procédure pour tous les circuits de chauffage et de rafraîchissement.

3.4 Données techniques

3.4.1 Caractéristiques

Température de service max.	+90 °C
Température de service min.	-10 °C
Pression de service max.	10 bar (1000 kPa)
Pression différentielle max.	1 bar (100 kPa)
Valeur kvs	1,9 m^3/h

3.4.2 Encombrements

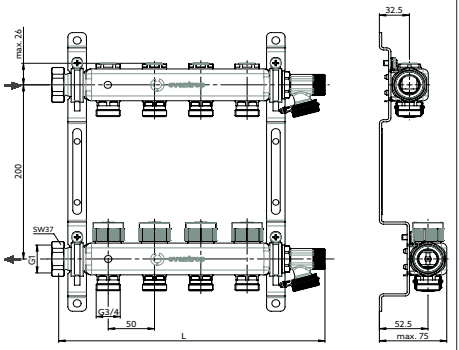


Fig. 5: Encombrements

Réf.	Circuits	Longueur (L)
1406552	2	188 mm
1406553	3	238 mm
1406554	4	288 mm
1406555	5	338 mm
1406556	6	388 mm
1406557	7	438 mm
1406558	8	488 mm
1406559	9	538 mm
1406560	10	588 mm
1406561	11	638 mm
1406562	12	688 mm

4. Accessoires et pièces de rechange

Le produit est fourni avec de nombreux accessoires (voir section 1.2 en page 29). Les robinets à tournant sphérique et les compteurs de calorie ne sont pas inclus dans la livraison.

Vous pouvez acheter les pièces de rechange et accessoires chez les grossistes.

4.1 Robinet à tournant sphérique

Lors du choix du coffret, veuillez noter que la profondeur et la longueur totales du distributeur/collecteur pour circuits de chauffage Multidis SF augmenteront si vous utilisez des accessoires tels que des robinets à tournant sphérique ou des compteurs de calories.

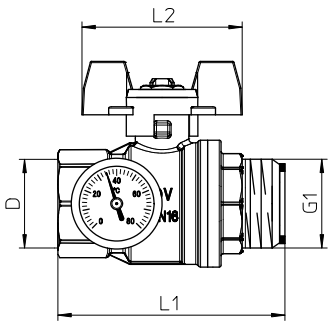


Fig. 6: Encombrements du robinet à tournant sphérique

Réf.	Dim.	D	L1	L2
1406383	DN 20	G ¾	55 mm	57 mm
1406384	DN 25	G 1	80 mm	60 mm
1406483 (avec thermomètre)	DN 20	G ¾	73 mm	60 mm
1406583 (avec thermomètre)	DN 20	G ¾	73 mm	60 mm
1406484 (avec thermomètre)	DN 25	G 1	85 mm	60 mm
1406584 (avec thermomètre)	DN 25	G 1	85 mm	60 mm

Pour obtenir la longueur avec le robinet à tournant sphérique monté, ajouter la longueur du distributeur/collecteur pour circuits de chauffage Multidis SF (L) à la longueur du robinet à tournant sphérique (L1).

- Les robinets à tournant sphérique réf. 1406483 et 1406484 ont une manette rouge marquant l'aller.
- Les robinets à tournant sphérique réf. 1406583 et 1406584 ont une manette bleue marquant le retour.

4.2 Compteur de calories

Des compteurs de calories G 1 et G ¾ du commerce peuvent être montés.

Les encombrements du compteur de calories figurent dans la notice d'utilisation correspondante.

5. Transport et stockage

Transporter le produit dans son emballage d'origine.
Stocker le produit dans les conditions suivantes :

Plage de température	-20 °C à +60 °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
Rayonnement	Protégé du rayonnement UV et du rayonnement solaire direct
Influences chimiques	Ne pas stocker avec des détergents, substances chimiques, acides, carburants ou équivalents

6. Montage

ATTENTION

Dégâts matériels liés aux lubrifiants !

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

- ! Ne pas utiliser des graisses ou des huiles lors du montage.
- ! Si nécessaire, éliminer les particules de saleté ou résidus de graisse ou d'huile de la tuyauterie par rinçage.
- ! Choisir le fluide de fonctionnement selon l'état actuel de la technique (par ex. VDI 2035).
- ! Si le fluide de fonctionnement est sale, monter un filtre sur la conduite aller (VDI 2035).

Les supports permettent la fixation du distributeur/collecteur sur le mur ou dans le coffret.

1. Monter le distributeur pour l'aller (en haut) et le collecteur pour le retour (en bas) sur le support anti-vibratoire.
2. Fixer le support sur le mur ou dans le coffret.

Les conduites aller et retour peuvent être raccordées du côté gauche ou droit.

7. Mise en service

7.1 Remplissage, purge et test d'étanchéité de l'installation

3. Ouvrir les robinets à tournant sphérique.
4. Remplir l'installation via les colonnes montantes jusqu'au distributeur/collecteur pour circuits de chauffage Multidis SF.
5. Fermer les robinets à tournant sphérique.
6. Rincer et remplir les circuits de chauffage/rafraîchissement individuels à travers le robinet de vidange et de remplissage dans le distributeur pour l'aller jusqu'au robinet de vidange et de remplissage dans le collecteur pour le retour. Rincer et remplir chaque circuit de chauffage/rafraîchissement séparément. Le raccordement G ¾ du robinet de vidange et de remplissage convient aux raccords porte-caoutchouc DN 15 du commerce.
7. Procéder au test d'étanchéité selon DIN EN 1264.

Consigner l'étanchéité et la pression d'essai dans un procès-verbal. Vous trouvez le procès-verbal sur notre site Internet comme document à copier.

- Visiter www.oventrop.com.
- Sélectionner l'option de menu TÉLÉCHARGEMENTS & LOGICIELS.
- Cliquer sur BROCHURES.
- Sélectionner la gamme de produits « Systèmes de surfaces chauffantes et rafraîchissantes Cofloor »
- Le procès-verbal est disponible dans le prospectus « Cofloor Systèmes de surfaces chauffantes et rafraîchissantes-Systèmes avec distributeurs/collecteurs ».

7.2 Réglage

Équilibrer les colonnes de l'installation de surfaces chauffantes/rafraîchissantes entre elles. Régler les circuits de chauffage/rafraîchissement au distributeur/collecteur pour circuits de chauffage Multidis SF.

8. Fonctionnement

ATTENTION

Endommagement de la chape lié aux températures inadaptées !

Ne pas dépasser la température de chape maximale selon DIN à proximité des tubes de chauffage. Dans des installations de rafraîchissement, la température à proximité des tubes de rafraîchissement doit rester inférieure au point de rosée.

- ! Chauffer les chapes de ciment et de sulfate de calcium selon la norme DIN EN 1264-4.
- ! Respecter les consignes données par le fabricant de chape.
- ! Adapter la température de départ à l'installation de chauffage ou de rafraîchissement.

8.1 Mise en chauffe

Contrôler le fonctionnement du plancher chauffé pendant la mise en chauffe.
Début de chauffe au plus tôt :

- 21 jours après la pose de la chape de ciment
- 7 jours après la pose de la chape de sulfate de calcium

Procéder comme suit :

1. Ouvrir tous les mécanismes du collecteur pour le retour à l'aide du capuchon de protection.
2. Chauffer au moins 3 jours à une température de départ entre 20 °C et 25 °C.
3. Chauffer au moins 4 jours à la température de départ de consigne maximale.

Régler la température de départ via la commande du générateur de chaleur.

Consigner la mise en chauffe dans un procès-verbal. Vous trouvez le procès-verbal sur notre site Internet comme document à copier.

- Visiter www.oventrop.com.
- Sélectionner l'option de menu TÉLÉCHARGEMENTS & LOGICIELS.
- Cliquer sur BROCHURES.
- Sélectionner la gamme de produits « Systèmes de surfaces chauffantes et rafraîchissantes Cofloor »
- Le procès-verbal est disponible dans le prospectus « Cofloor Systèmes de surfaces chauffantes et rafraîchissantes-Systèmes avec distributeurs/collecteurs ».

8.2 Équilibrage hydraulique

Procéder à l'équilibrage hydraulique à l'aide des mécanismes de réglage.

8.3 Facteurs de correction pour mélanges eau-glycol

Respecter les facteurs de correction des fabricants d'antigel lors du réglage du débit.

9. Entretien

Vérifier régulièrement l'étanchéité et le fonctionnement du produit et de ses points de raccordement dans le cadre de la maintenance de l'installation.

10. Démontage et traitement de 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.

ATTENTION

Risque de pollution !

Une élimination non conforme peut entraîner des dommages environnementaux.

- ! Éliminer l'emballage dans le respect de l'environnement.
- ! Si possible, amener les composants au recyclage.
- ! Éliminer les composants non recyclables selon les réglementations locales.

V01.07.2021

140655281

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