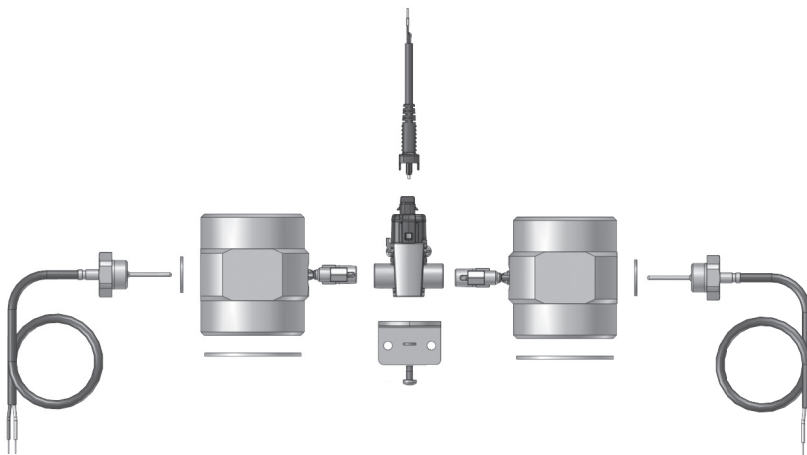


DE

„Sensor-Anschluss-Set Regumat“
für Systemregler „Regtronic RD-W“

Montageanleitung



HINWEIS

Diese Montageanleitung ist auch für das „Sensor-Anschluss-Set Regumat ohne Differenzdrucksensor“ (Art.-Nr. 1357292) gültig.



Vor Montage und Inbetriebnahme diese Anleitung vollständig lesen!

Anleitungen von anderen Anlagenkomponenten (insbesondere des Systemreglers „Regtronic RD-W“) ebenfalls beachten!

Alle Sicherheitshinweise beachten!

Anleitung an Anlagenbetreiber weitergeben!

Anleitung für spätere Einsichtnahme am Einsatzort aufbewahren!

1.	Allgemeine Angaben.....	3
1.1	Lieferumfang & Kontakt.....	3
1.2	Wichtige Hinweise zur Anleitung.....	3
1.3	Hinweis zur Konformitätserklärung.....	3
1.4	Lagerung.....	3
1.5	Allgemeine Bedingungen für Verkauf und Lieferung.....	3
1.6	Urheber- und Schutzrechte.....	3
2.	Sicherheitshinweise.....	4
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	4
2.2	Definition der Warnhinweise.....	4
2.3	Restgefahren.....	4
3.	Aufbau und Funktion.....	5
3.1	Produktbestandteile.....	5
3.2	Zubehör.....	5
3.3	Technische Daten (Differenzdrucksensor; nur Art.-Nr. 1357291).....	6
3.4	Funktion der Sensoren im Heizkreisstrang.....	7
4.	Montage.....	8
4.1	Set an „Regumat“ anschließen.....	8
4.2	Temperatursensoren an Systemregler anschließen.....	10
4.3	Differenzdrucksensor an Systemregler anschließen (nur Art.-Nr. 1357291).....	11
5.	Außerbetriebnahme & Entsorgung.....	11

1. Allgemeine Angaben

1.1 Lieferumfang & Kontakt

- 1x Differenzdrucksensor-Set (Grundfos) **(nur bei Art.-Nr. 1357291)**
- 2x Temperatursensor PT 1000
- 2x Adapter G2 x G2 AG
- 2x Adapter NPT 1/8 x M8x1 **(nur bei Art.-Nr. 1357291)**
- 2x Anschlussrohre (Kupfer), je 1 m **(nur bei Art.-Nr. 1357291)**
- 2x Dichtringe Kupfer
- 6x Dichtringe (AFM 34)
- 2x Dichtstopfen **(nur bei Art.-Nr. 1357292)**

Kontaktadresse

OVENTROP GmbH & Co. KG
Paul-Oventrop-Straße 1
59939 Olsberg
Deutschland

Technischer Kundendienst

Telefon: 02962 82 234 (Mo.-Fr. 7:30-16:30 Uhr)

1.2 Wichtige Hinweise zur Anleitung

Diese Montageanleitung muss von jeder Person gelesen, verstanden und angewendet werden, die mit Arbeiten mit dem „Sensor-Anschluss-Set Regumat“ beauftragt ist.

Es gelten die Grundsätze:

Die Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Reparatur dürfen nur von einem Fachhandwerker ausgeführt werden.

Lesen Sie vor allen Arbeiten diese Anleitung vollständig durch und beachten Sie insbesondere die Sicherheits- und Warnhinweise. Die Anleitung ist Teil des Produktes.

An die Fachhandwerker: Geben Sie sämtliche Anleitungen an den Betreiber weiter.

An den Betreiber: Alle Anleitungen sind für das spätere Nachschlagen von Inhalten am Einsatzort aufzubewahren.

1.3 Hinweis zur Konformitätserklärung

Hiermit erklärt die Oventrop GmbH & Co. KG, dass sich der „Differenzdrucksensor DPS“ in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen und den übrigen einschlägigen Bestimmungen der betreffenden EU-Richtlinien befindet.

Die Konformitätserklärung kann beim Hersteller angefordert werden.

1.4 Lagerung

Das Produkt ist nur unter folgenden Bedingungen zu lagern:

- Lagertemperatur: +5°C bis +45°C
- nicht im Freien, trocken, staubgeschützt
- keinen aggressiven Medien oder Hitzequellen ausgesetzt sowie geschützt vor UV-Strahlung.

Verpackungsmaterial umweltgerecht entsorgen.

1.5 Allgemeine Bedingungen für Verkauf und Lieferung

Es gelten die zum Zeitpunkt der Lieferung gültigen allgemeinen Bedingungen für Verkauf und Lieferung von Oventrop.

1.6 Urheber- und Schutzrechte

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt. Sie ist ausschließlich für die mit dem Produkt beschäftigten Personen bestimmt.

2. Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das „Sensor-Anschluss-Set Regumat“ für den Systemregler „Regtronic RD-W“ dient zur Erfassung von Vorlauf- und Rücklauftemperaturwerten sowie des Differenzdrucks im Heizkreisstrang für „Regudis“-Wohnungsstationen. Die Sensoren liefern Istwerte zu Temperaturen und dem Differenzdruck, die der Systemregler mit den dort hinterlegten Sollwerten abgleicht.

Die Montage ist ausschließlich in Oventrop Übergabegruppen des Typs „Regumat M3“ vorgesehen. Eine Verwendung mit Armaturengruppen anderer Hersteller ist nicht zulässig.

Grundsätzlich sind die Sensoren nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß unter Beachtung der Anleitung zu nutzen.

2.2 Definition der Warnhinweise

Warnhinweise sind in dieser Anleitung mit einem Warnsymbol gekennzeichnet, das jeweils an ein Signalwort gekoppelt ist. Die Signalworte definieren die Schwere der Gefahr, die von einer Situation ausgeht.



WARNUNG

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann.

ACHTUNG

Signalwort (ohne Warnsymbol) zur Kennzeichnung möglicher Sachschäden.

2.3 Restgefahren

Von der Montage und dem Betrieb des Produkts können folgende **Restgefahren** in Bezug auf Personen und Sachwerte ausgehen:



WARNUNG



Lebensgefahr durch elektrischen Stromschlag!

Alle im Lieferumfang enthaltenen Sensoren müssen an den Klemmenblock des Reglers angeschlossen werden.

- Das Öffnen des Reglergehäuses sowie die elektrischen Anschlussarbeiten dürfen nur von **Elektrofachhandwerkern** ausgeführt werden.

- Bei Montage- und Verdrahtungsarbeiten folgende



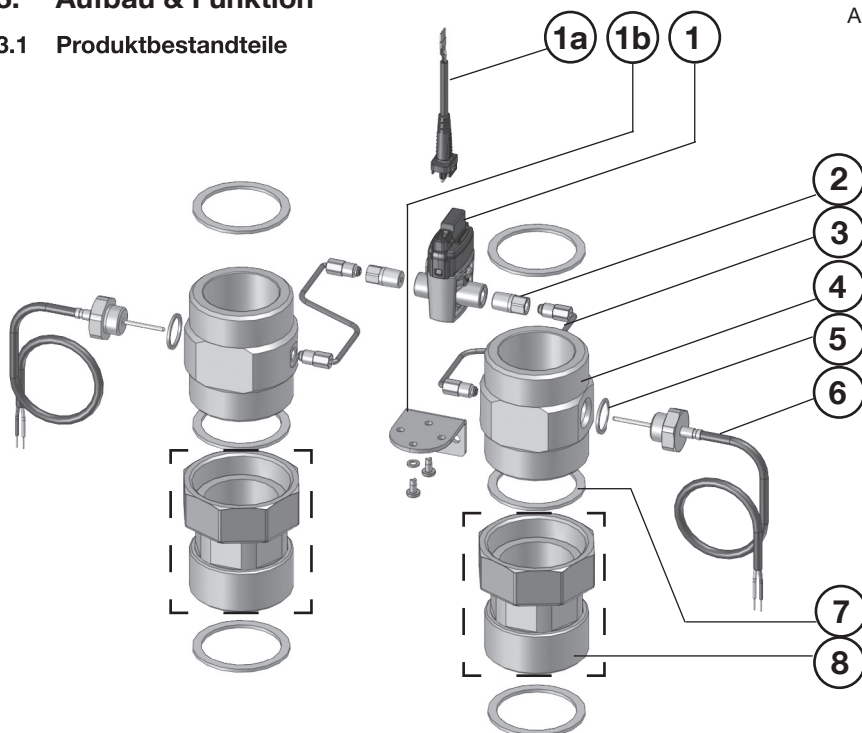
5 Sicherheitsregeln beachten:

- Freischalten
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen
- Erden und kurzschließen
- (Gegebenenfalls) Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken.
- Der Regler muss mit einer allpoligen Trennvorrichtung vom Netz getrennt werden können (Stecker/Steckdose oder 2-poliger Trennschalter)
- Örtliche Sicherheitsbestimmungen sind einzuhalten.
- Die Montage darf nur in trockenen Innenräumen erfolgen.
- Niemals die Anschlüsse des Schutzkleinspannungsbereichs (z.B. Sensoranschlüsse) mit den 230V-Anschlüssen vertauschen.
- Neu zu installierende Regler erst unter Spannung nehmen, nachdem alle Anlagenkomponenten vollständig verkabelt sind.
- Regler allpolig von der Netzspannung trennen, **bevor** angeschlossene Anlagenkomponenten (z.B. zu Wartungs- oder Reparaturzwecken) **demontiert** werden.

3. Aufbau & Funktion

3.1 Produktbestandteile

Abb. 1



- 1 Differenzdrucksensor 0-1,0 bar (Grundfos); **nur bei Art.-Nr. 1357291**
- 1a Sensorkabel; **nur bei Art.-Nr. 1357291**
- 1b Wandhalterung (für DPS); **nur bei Art.-Nr. 1357291**
- 2 Adapter NPT 1/8 x M8 x 1 (2x); **nur bei Art.-Nr. 1357291**
- 3 Kapillarrohr mit Anschluss-Stück M8x1 (2x); **nur bei Art.-Nr. 1357291**
- 4 Adapter G2xG2 Außengewinde (2x)
- 5 Kupferdichtring (2x)
- 6 Temperatursensor PT 1000 (2x)
- 7 Dichtring AFM 34 (6x)

3.2 Zubehör

- 8 2x Verschraubung (Art.-Nr. 1352089); **Zubehörartikel (nicht im Lieferumfang inbegriffen)**



Die Verschraubungen werden benötigt, um das Sensor-Anschluss-Set an die Übergabegruppe „Regumat“ anzuschließen (siehe Kapitel 4). Sie müssen entsprechend der Nennweite bestellt werden.

Art.-Nr. DN 32: 1352088 (G2 x G2 Überwurfmutter)

Art.-Nr. DN 40/50: 1352089 (R2 x G2 Überwurfmutter)

o. Abb.:

Löttüllen-Set Art.-Nr. 1350474 (G2 x G2 ÜM) und

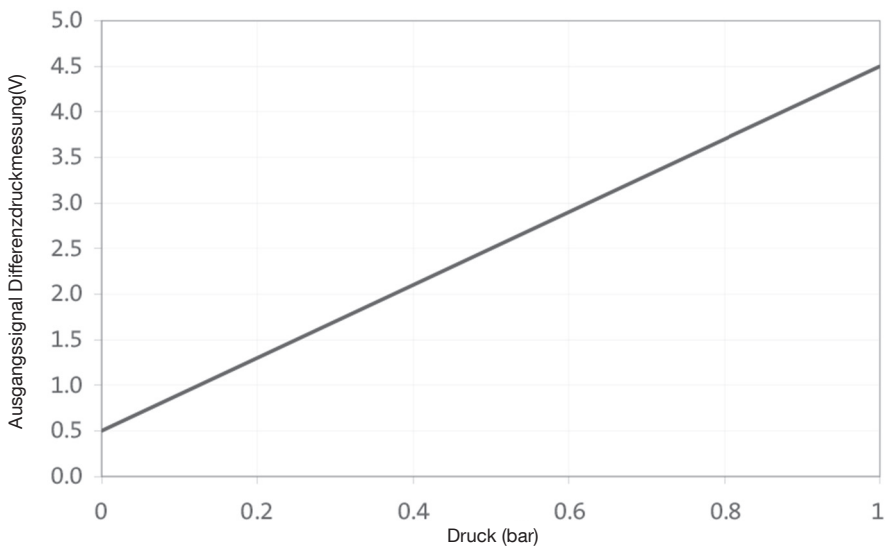
Gewindetüllen-Set Art.-Nr. 1350476 (G2 x G2 ÜM) für Anschluss an Rohrleitungen.

3.3 Technische Daten (Differenzdrucksensor; nur bei Art.-Nr. 1357291)

Druck	
Messbereich (Differenzdruck)	0 bis 1,0 bar
Genauigkeit ($\pm 1\sigma$), 25-80°C	$\pm 2\%$ vom Maximalwert
Genauigkeit ($\pm 1\sigma$), 0-100°C	$\pm 3\%$ vom Maximalwert
Betriebsdruckabweichung	6 mbar/bar
Medien und Umgebungsbedingungen	
Medientemperatur (Dauerbetrieb)	0-100°C
Umgebungstemperatur (Dauerbetrieb)	-25°C - +60°C
Relative Luftfeuchtigkeit	0 - 95%, nicht kondensierend
Elektrische Daten	
Versorgungsspannung	5V DC ($\pm 5\%$); Erden des Sensors erforderlich
Drucksignal	0,5 - 4,5V
Umgebungsbedingungen	
Schutzart (vergossen)	IP44
Abmessungen	
Sensorelement	47 x 40 x 20 mm

Ausgangssignal

Abb. 2



3.4 Funktion der Sensoren im Heizkreisstrang

Der Oventrop **Systemregler „Regtronic RD-W“ (1)** dient zur regelungstechnischen Einbindung von „Regudis W“-Wohnungsstationen in die Wärmeversorgung.

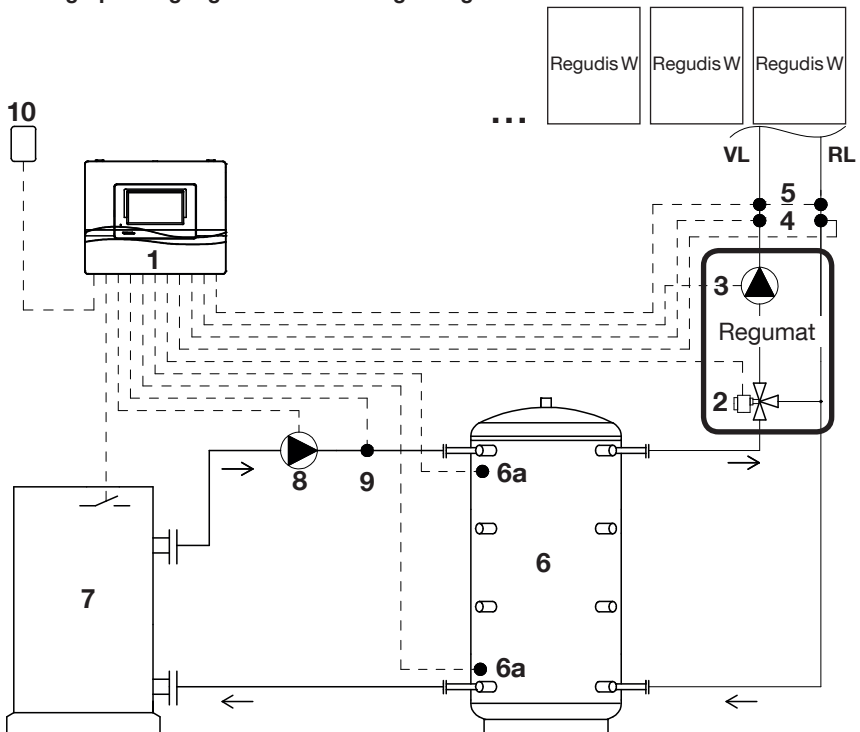
Dazu stellt er eine bedarfsgerechte Heizwassertemperatur sowohl im **Pufferspeicher (6)** als auch im **Vorlauf (VL) des Versorgungsstranges** für die angeschlossenen „Regudis“-Stationen bereit. Diese benötigen jeweils einen permanenten Differenzdruck von mindestens z.B. 300 mbar sowie eine Mindesttemperatur von z.B. 60°C.

Im Heizkreisstrang werden der **Differenzdruck (5)** sowie **Vor- und Rücklauftemperaturen (4)** mittels **Sensoren** erfasst. Der **Regler (1)** steuert auf Grundlage der erfassten Werte bedarfsgerecht die **Strangpumpe (3, Differenzdruck)** und den **Mischer (2, Vorlauftemperatur)** an.

So führt z.B. eine wegen mehrerer paralleler Zapfvorgänge deutlich fallende Strangtemperatur im Rücklauf zu einer vorübergehenden vollen Öffnung des **Mischers (2)**, d.h. es wird dem Vorlauf kein kälteres Rücklaufwasser mehr zugeführt.

Übersichtssch-graphik reglergesteuerte Heizungsanlage:

Abb. 3



- 1 Systemregler „Regtronic RD-W“
- 2 Stellmotor/Mischer
- 3 Strangpumpe
- 4 Vorlauf-/Rücklauf Temperatursensoren
- 5 Differenzdrucksensor
- 6 Pufferspeicher

- 6a Pufferspeichersensoren
- 7 Wärmeerzeuger
- 8 Ladepumpe
- 9 Sensor Vorlauftemperaturregelung
- 10 Außentempersensord (PT 1000)

4. Montage

4.1 Set an „Regumat“ anschließen

Die Montage des „Sensor-Anschluss-Sets“ setzt die vorherige Montage der Übergabegruppe „Regumat“ (Typ „M3“ mit Mischer) voraus. Das Sensor-Set wird mit zwei Verschraubungen (Zubehör, s.o.) an die Kugelhähne der Übergabestation angeschlossen.

Benötigtes Werkzeug

Maulschlüssel SW 41 (nur DN 32),
SW 70 (nur DN 40/50)

SW 8, SW 10, SW 24, SW 50, SW 55, SW 70

Das folgende Beispiel bezieht sich auf die Montage auf einem „Regumat M3 DN 40/50“.

1. Die beiden **Verschraubungen (8)*** jeweils mit **Dichtungen** an die **Kugelhähne (K)** montieren und mit Maulschlüssel SW 50 und einem maximalen Drehmoment von 120 Nm festziehen (am Kugelhahn SW 70 gegenhalten).
2. Die beiden **Adapter (4)** jeweils mit **Dichtungen** in die **Verschraubungen (4)** eindrehen und mit Maulschlüssel SW 55 festziehen (Drehmoment 120 Nm).

i Die Adapter sind so auszurichten, dass die Gewindebohrungen für die Temperatursensoren jeweils nach außen zeigen.

3. Rohrleitungen an die **Adapter (4)** anschließen. Wir empfehlen die Verwendung von **Löt- oder Gewindetüllen (T)*** (siehe **Zubehör**, Abschnitt 3.2). Zwischen Tüllen und Adaptern **Dichtungen** einsetzen.

► Die Vorbereitungen für die Sensor-Montage sind abgeschlossen. Im nächsten Schritt werden die Temperatur- sowie der Drucksensor installiert.

4. **Wandhalterung (1b)** an Wand schrauben.

5. Gehäuse (G) des Differenzdrucksensors (1) mit der Wandhalterung verschrauben.

! **Ausrichtung des Gehäuses beachten!**
Das Gehäuse ist mit den Markierungen **P1** und **P2** versehen (Abb 5).

Der P1-Anschluss muss der Vorlaufseite des Heizkreisstrangs zugeordnet sein, der P2-Anschluss der Rücklaufseite.

* nicht im Lieferumfang enthalten

Abb. 4

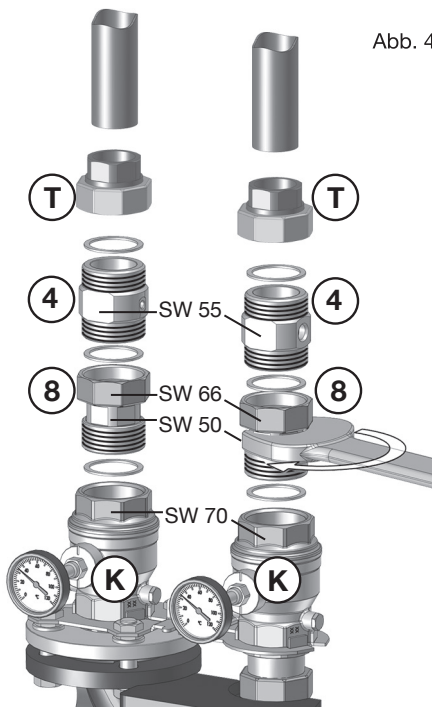
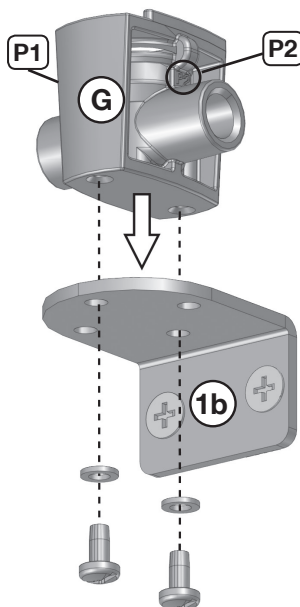


Abb. 5



6. Den **Sensor (S)** in das **Gehäuse (G)** stecken. Dabei obere Gehäusekante beachten, um den Sensor korrekt auszurichten.
 7. **Sensor (S)** mit **Halteklammer (H)** fixieren.
 8. **Sensorkabel (1a)** in vorgesehene Sensorbuchse stecken.
 9. Beide **NPT-Adapter (2)** jeweils in das **Sensorgehäuse (G)** einschrauben und mit Maulschlüssel SW 10 festziehen.
 10. Die **Anschluss-Stücke der beiden Kapillarrohre (3)** mit den **NPT-Adapttern (2)** verschrauben und festziehen (Abb. 7)
 11. Die entgegengesetzten **Anschluss-Stücke der beiden Kapillarrohre (3)** in die inneren Bohrungen der **Adapter (4)** eindrehen und festziehen (Abb. 8).
 12. Die beiden **Temperatursensoren (6)** jeweils mit **Dichtungen (5)** in die äußeren Bohrungen mit maximal 50 Nm eindrehen (Abb. 9).
 13. Die elektrischen Anschlüsse für den Differenzdrucksensor und die Temperaturfühler an den Klemmenblock des Reglers vornehmen (siehe Abschnitte 4.2 und 4.3).
- Die Montage des Sensor-Anschluss-Sets ist abgeschlossen.



Nach der Montage ist eine Dichtungsprüfung aller Verschraubungen vorzunehmen.

Abb. 6

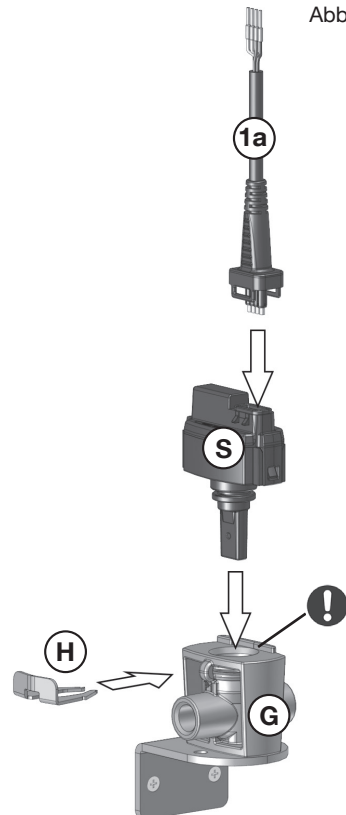


Abb. 7

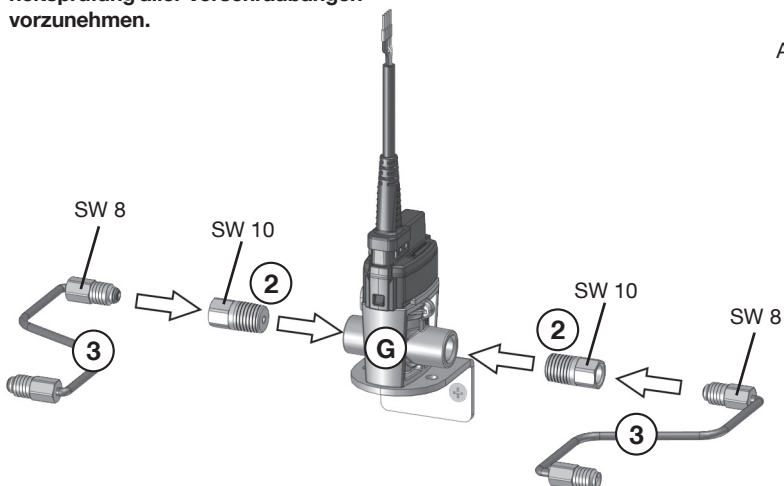


Abb. 8

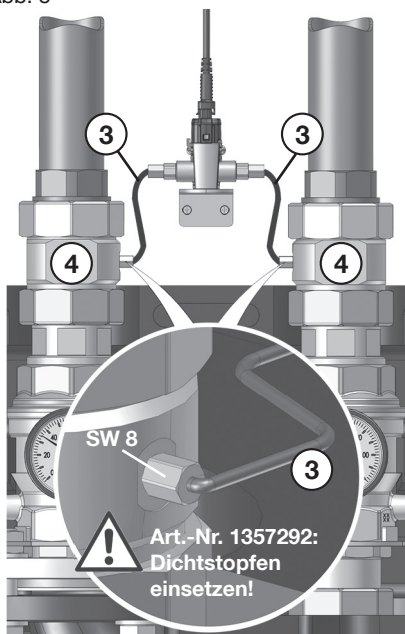
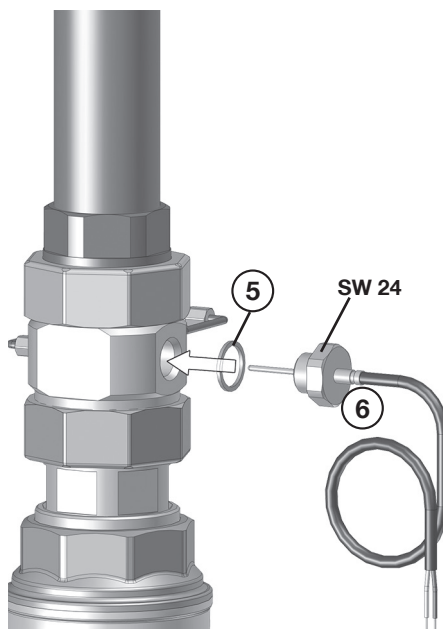


Abb. 9



4.2 Temperatursensoren an Systemregler anschließen



Separate Montageanleitung für den Systemregler „Regtronic RD-W“ beachten.



WARNUNG Regler vor allen Arbeiten freischalten!

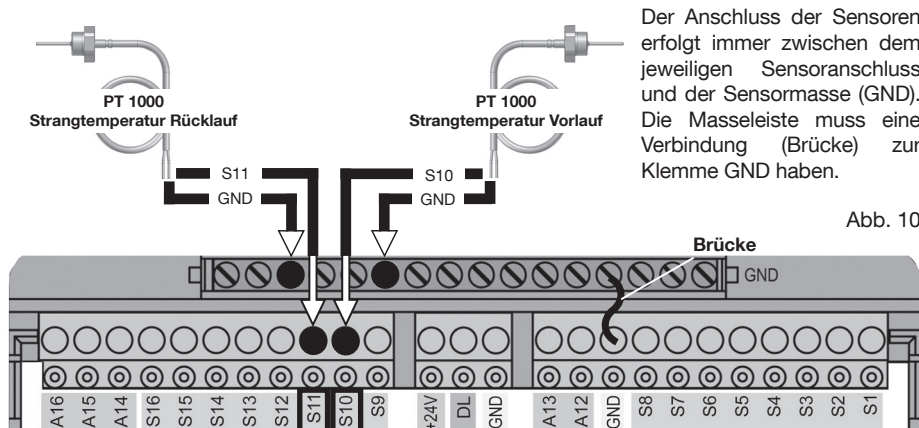


Abb. 10

4.3 Differenzdrucksensor an Systemregler anschließen (nur Art.-Nr. 1357291)

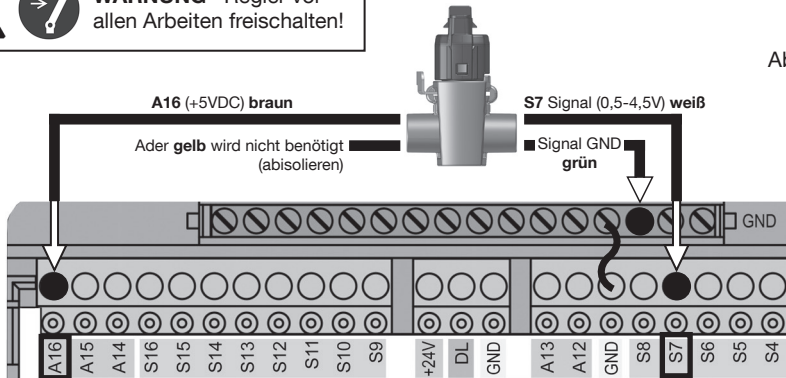


Separate Montageanleitung für den Systemregler „Regtronic RD-W“ beachten.



WARNUNG Regler vor allen Arbeiten freischalten!

Abb. 11



5. Außerbetriebnahme & Entsorgung



WARNUNG



Lebensgefahr durch elektrischen Stromschlag!

Bei geöffnetem Reglergehäuse liegen stromführende Bauteile frei.

- Das Öffnen des Gehäuses sowie die elektrischen Demontearbeiten dürfen nur von **Elektrofachhandwerkern** ausgeführt werden.
- Folgende **5 Sicherheitsregeln** beachten:
 - Freischalten
 - Gegen Wiedereinschalten sichern
 - Spannungsfreiheit feststellen
 - Erden und kurzschließen
 - (Gegebenenfalls) Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken.



WARNUNG



Gefahr durch Überdruck und unkontrollierten Austritt heißer Medien!

Arbeiten an einer Heizungsanlage **im laufenden Betrieb** sind gefährlich. Unter Druck stehendes Heizwasser kann sehr **heiß** sein und sein unkontrollierter Austritt zu schweren Verletzungen führen.

- Niemals Arbeiten an einer Heizungsanlage im laufenden Betrieb ausführen.
- Vor Arbeiten Heizkreis kontrolliert entleeren oder Zuleitungen absperren.
- Vor allen Arbeiten Anlage abkühlen lassen.
- Ggf. Schutzbrille tragen.

Wenn das Gebrauchsende eines oder mehrerer Sensoren erreicht ist oder ein irreparabler Defekt vorliegt, muss er bzw. müssen sie fachgerecht demontiert und umweltgerecht entsorgt werden.

Eine Entsorgung im Hausmüll ist unzulässig.



WARNUNG Regler zuerst von der Spannungsversorgung trennen. Erst danach die Verkabelungen vom Klemmenblock lösen.

Demontage in umgekehrter Reihenfolge der in Kapitel 4 beschriebenen Schritte.

Oventrop GmbH & Co. KG
Paul-Oventrop-Straße 1
D-59939 Olsberg

Telefon: +49 (0) 29 62 82-0
Telefax: +49 (0) 29 62 82-400
E-Mail: mail@oventrop.de
Internet: www.oventrop.com

135729180
11/2016 (Version 1.1)

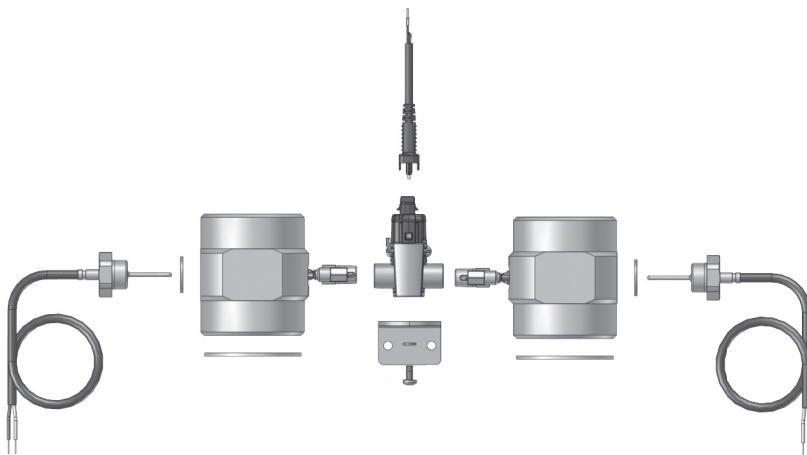
Technische Änderungen vorbehalten

Eine Übersicht der weltweiten Ansprechpartner finden Sie unter www.oventrop.de

EN

"Sensor connection set Regumat"
for controller "Regtronic RD-W"

Installation instructions



NOTE

These installation instructions are also applicable for the "Sensor connection set Regumat without differential pressure sensor" (item-No. 1357292).



Read installation instructions in their entirety before installation and initial operation!

The installation instructions of other system components (especially of the controller "Regtronic RD-W") must also be observed!

All safety notes must be observed!

Hand the installation instructions over to the user of the system!

The installation instructions have to be kept for later reference!

1.	General information.....	15
1.1	Extent of supply and contact	15
1.2	Important information regarding installation instructions	15
1.3	Note regarding declaration of conformity.....	15
1.4	Storage	15
1.5	General conditions of sales and delivery.....	15
1.6	Copyright and protective rights.....	15
2.	Safety notes	16
2.1	Correct use	16
2.2	Definition of the warning notices.....	16
2.3	Residual dangers.....	16
3.	Construction and function	17
3.1	Product components.....	17
3.2	Accessories	17
3.3	Technical data (differential pressure sensor; item-No. 1357291 only).....	18
3.4	Function of the sensors in the heating circuit riser.....	19
4.	Installation.....	20
4.1	Connection of the set to the "Regumat"	20
4.2	Connection of the temperature sensors to the system controller	22
4.3	Connection of the differential pressure sensor to the system controller (item-No. 1357291 only).....	23
5.	Decommissioning and disposal	23

1. General information

1.1 Extent of supply and contact

- 1 x Differential pressure sensor set (Grundfos); **item-No. 1357291 only**
- 2 x Temperature sensor PT 1000
- 2 x Adapter G 2 x G 2 M
- 2 x Adapter NPT 1/8 x M 8 x 1 **item-No. 1357291 only**
- 2 x Connection pipe made of copper, 1 m each; **item-No. 1357291 only**
- 2 x Ring gasket made of copper
- 6 x Ring gasket (AFM 34)
- 2 x Sealing plug (**item-No. 1357292**)

Contact address

OVENTROP GmbH & Co. KG
Paul-Oventrop-Straße 1
D-59939 Olsberg
Germany

Technical service

Phone: +49 2962 82 234
(Mo.-Fr. 7:30-16:30 h)

1.2 Important information regarding installation instructions

These installation instructions have to be read, understood and applied by any person working on the "sensor connection set Regumat".

The following principles shall apply:

Installation, initial operation, maintenance and repair must only be carried out by a qualified tradesman.

Before starting work, read these installation instructions in their entirety. The safety and warning notes are to be observed. The installation instructions are part of the product.

Advice for the qualified tradesman: Hand all installation and operating instructions over to the user of the system.

Advice for the user of the system: All installation and operating instructions have to be kept for later reference.

1.3 Note regarding declaration of conformity

Oventrop GmbH & Co. KG hereby declares that the "differential pressure sensor DPS" complies with the basic requirements and the other relevant provisions of the relevant EC guidelines.

The declaration of conformity can be obtained from the manufacturer.

1.4 Storage

The product must only be stored under the following conditions:

- Storage temperature: 5°C up to 45°C
- Do not store in open air, keep dry and free from dust.
- Do not expose to aggressive fluids or heat sources. Protect from direct sunlight.

Packaging material is to be disposed of in an environmentally friendly manner.

1.5 General conditions of sales and delivery

Oventrops general general conditions of sales and delivery valid at the time of supply are applicable.

1.6 Copyright and protective rights

These installation instructions are copyrighted and are exclusively designed for persons involved with the product.

2. Safety notes

2.1 Correct use

The "sensor connection set Regumat" for the system controller "Regtronic RD-W" serves the detection of the supply and return temperatures and differential pressure in the heating circuit riser. The controller compares the actual temperature and differential pressure values supplied by the sensors with the nominal values stored in the controller.

The "sensor connection set Regumat" must only be used in combination with the Oventrop transmission stations "Regumat M3". Any use with the product groups of other manufacturers is not allowed.

On principle, the sensors must only be used in a technically perfect condition, according to their intended use and in compliance with these installation instructions.

2.2 Definition of the warning notices

These installation and operating instructions show warnings which are displayed by symbols. The symbols are linked to signal words which define the seriousness of the danger which arises from a situation. The warnings are to be observed to avoid injuries to persons and damage to property.



WARNING

Warning symbol and signal are indicating a dangerous situation with moderate risk which may lead to death or serious injury if not avoided.

ATTENTION

Signal word (without warning symbol) indicating a possible damage to property.

2.3 Residual dangers

The following **residual dangers** for persons and property exist during installation and operation:



WARNING



Danger to life due to electric shock!

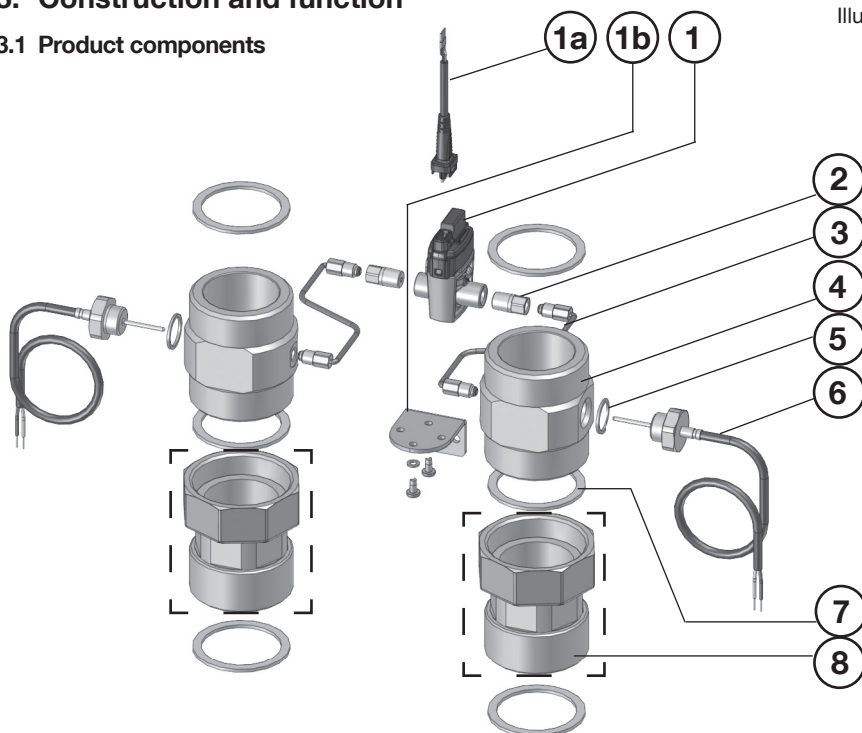
All sensors included in the delivery must be connected to the terminal block of the controller.

- Opening of the controller casing and all electrical connections must only be carried out by a **qualified electrician**.
- The following **5 safety regulations** must be observed during installation and cabling:
 - Disconnect
 - Protect against accidental restart
 - Check that no voltage is present
 - Earth and short-circuit
 - (If necessary) Cover adjacent live parts
- Please make sure that the controller can be disconnected from the power supply with an all-pole disconnecting device (plug/socket or 2-pole circuit breaker).
- The local safety directives must be observed.
- Installation must only be carried out in dry indoor areas.
- The connections of the protective low voltage range (e.g. sensor connections) must not be mixed up with the 230 V connections.
- Newly installed controllers must only be energized once cabling of all system components has been carried out.
- Completely disconnect the controller from the power supply **before removing** any connected system components (e.g. for maintenance or repair).

3. Construction and function

3.1 Product components

Illustr. 1



1 Differential pressure sensor 0-1,0 bar (Grundfos); **item-No. 1357291 only**

1a Sensor cable; **item-No. 1357291 only**

1b Wall bracket (for DPS); **item-No. 1357291 only**

2 Adapter NPT $\frac{1}{8}$ x M 8 x 1 (2 x); **item-No. 1357291 only**

3 Capillary with connection fitting M 8 x 1 (2 x); **item-No. 1357291 only**

4 Adapter G 2 x G 2 male thread (2 x)

5 Copper ring gasket (2 x)

6 Temperature sensor PT 1000 (2 x)

7 Ring gasket AFM 34 (6 x)

3.2 Accessories

8 2 x Coupling (item no. 1352089); **accessory (not included in the delivery)**



The couplings are required for the connection of the sensor connection set to the transmission station "Regumat" (see chapter 4) and have to be ordered in the required the size.

Item no. DN 32: 1352088 (G 2 x G 2 collar nut)

Item no. DN 40/50: 1352089 (R 2 x G 2 collar nut)

Not illustrated.:

Set of solder tailpipes, item no. 1350474 (G 2 x G 2 collar nut) and

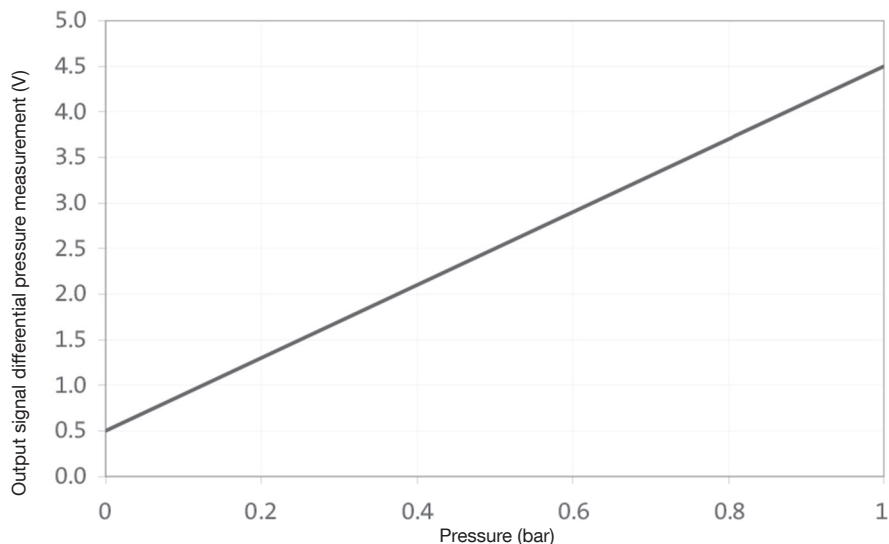
Set of screwed tailpipes, item no. 1350476 (G 2 x G 2 collar nut) for pipework connection.

3.3 Technical data (differential pressure sensor; item-No. 1357291 only)

Pressure	
Measuring range (differential pressure)	0 up to 1.0 bar
Accuracy ($\pm 1\sigma$), 25-80°C	$\pm 2\%$ of maximum value
Accuracy ($\pm 1\sigma$), 0-100°C	$\pm 3\%$ of maximum value
Operating pressure deviation	6 mbar/bar
Fluids and ambient conditions	
Fluid temperature (constant operation)	0-100°C
Ambient temperature (constant operation)	-25°C up to +60°C
Relative humidity of air	0 - 95%, not condensed
Electrical data	
Supply voltage	5V DC ($\pm 5\%$); sensor must be earthed
Pressure signal	0.5 - 4.5V
Ambient conditions	
Protection (sealed)	IP44
Dimensions	
Sensor element	47 x 40 x 20 mm

Output signal

Illustr. 2



3.4 Function of the sensors in the heating circuit riser

The Oventrop **system controller "Regtronic RD-W" (1)** serves the control engineered integration of "Regudis W" dwelling stations into the heat supply.

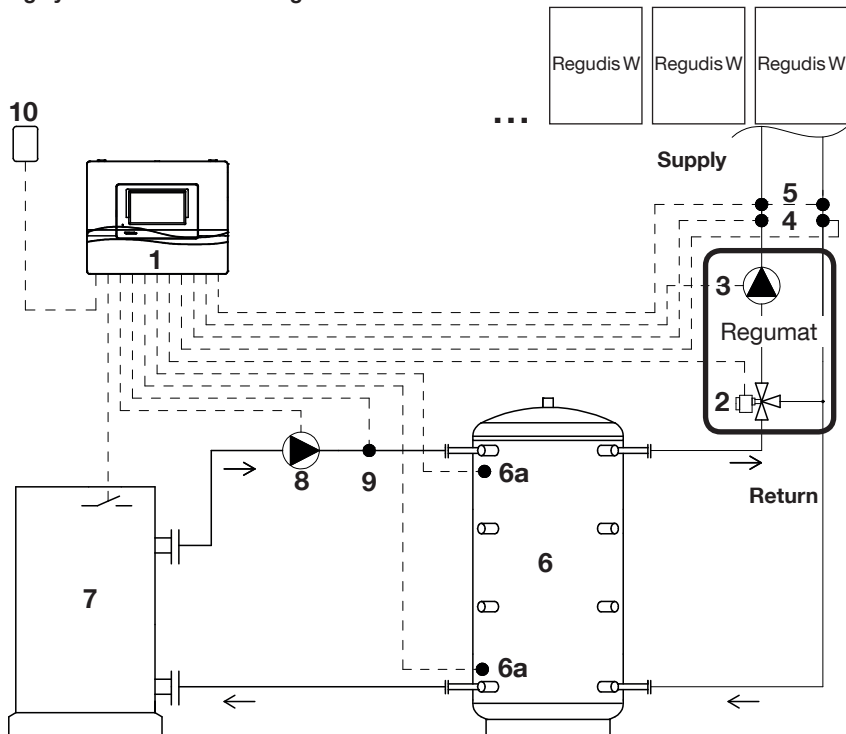
The controller provides for a hot water temperature according to requirements in the **buffer storage cylinder (6)** and the **supply pipe of the riser** for the connected "Regudis" dwelling stations. The stations require a permanent differential pressure of, e.g. at least 300 mbar and a minimum temperature of, e.g. 60 °C.

The **differential pressure (5)** and the **supply and return temperatures (4)** are detected by **sensors** in the heating circuit riser. Based on the detected values, the **riser pump (3, differential pressure)** and the **mixing valve (2, flow temperature)** are activated by the **controller (1)**.

If, for instance, the temperature in the return pipe of the riser drops significantly as water is drawn off at several draw off points in parallel, the **mixing valve (2)** will be fully opened temporarily, i.e. colder return water will no longer be added to the supply pipe.

Heating system control via a "Regtronic RD-W":

Illustr. 3



1 System controller "Regtronic RD-W"

2 Actuator/mixing valve

3 Riser pump

4 Flow/return temperature sensor

5 Differential pressure sensor

6 Buffer storage cylinder

6a Buffer storage cylinder sensor

7 Heat generator

8 Loading pump

9 Sensor flow temperature control

10 Outside temperature sensor (PT 1000)

4. Installation

4.1 Connection of the set to the "Regumat"

The "sensor connection set" can only be installed after installation of the transmission station "Regumat M3" (with mixing valve). The sensor set is connected to the ball valves of the transmission station with the help of two couplings (accessories, see above).

Required tools:

41 mm spanner (only DN 32),

70 mm spanner (only DN 40/50)

8, 10, 24, 50, 55, 70 mm spanners

The following example shows the installation of a "Regumat M3 DN 40/50".

1. Screw both **couplings (8)*** with **seals** onto the **ball valves (K)** and tighten them with a 50 mm spanner to a maximum torque of 120 Nm (hold the ball valve firm with a 70 mm spanner).
2. Screw both **adapters (4)** with **seals** into the **couplings (4)** and tighten them with a 55 mm spanner (torque of 120 Nm).

i The adapters have to be aligned so that the threaded ports for the temperature sensors face upwards.

3. Connect the pipework to the **adapters (4)**. We recommend to use **solder or threaded tailpipes (T)*** (see **Accessories**, paragraph 3.2). Insert **seals** between the tailpipes and adapters.

► The preparations for the connection of the sensor are complete. The next step shows how to install the temperature and pressure sensor.

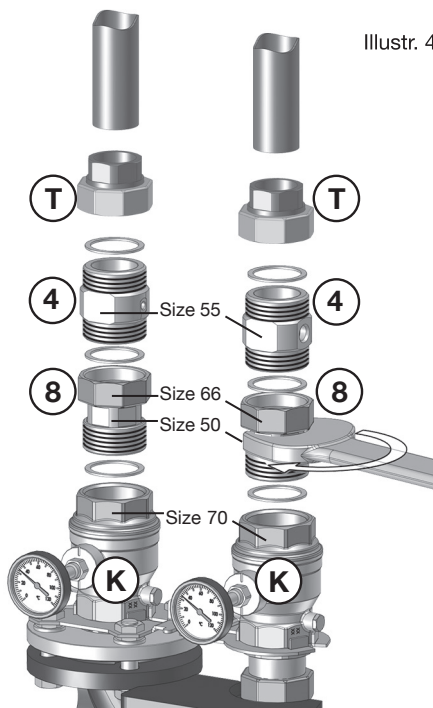
4. Screw the **wall bracket (1b)** onto the wall.
5. Screw the body (G) of the differential pressure sensor (1) to the wall bracket.

! The correct positioning of the body must be observed!

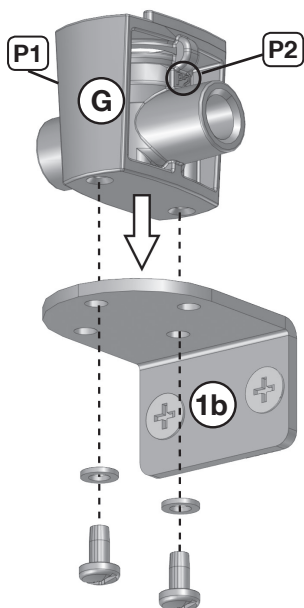
The body carries the markings **P1** and **P2** (illustr 5).

The connection P1 has to be assigned to the supply of the heating circuit riser and the connection P2 to the return.

* not included in the delivery

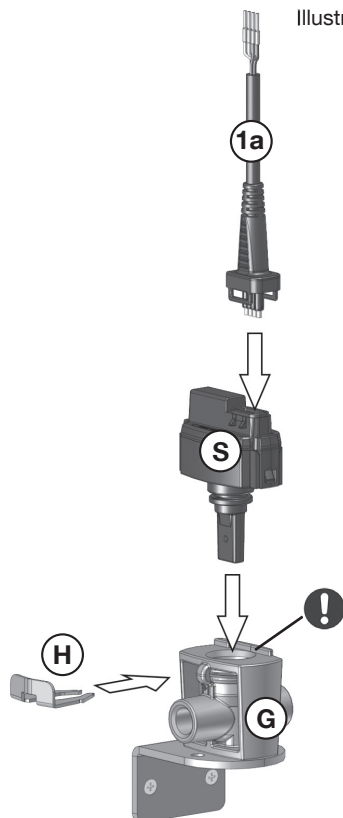


Illustr. 4



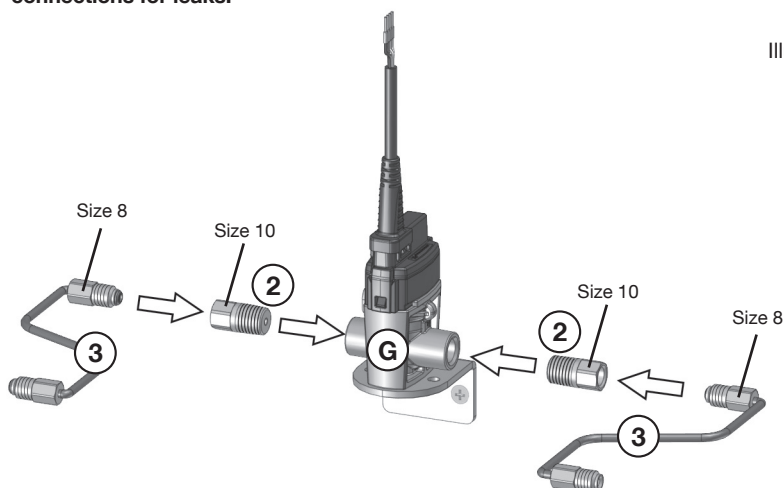
Illustr. 5

6. Insert the **sensor (S)** into the **body (G)**. The upper edge of the body must be observed for a correct positioning of the sensor.
 7. Fix the **sensor (S)** with the help of the **fixing clamp (H)**.
 8. Insert the **sensor cable (1a)** into the designated sensor socket.
 9. Screw both **NPT adapters (2)** into the **sensor body (G)** and tighten them with the help of a 10 mm spanner.
 10. Screw the **connection fittings of both capillaries (3)** to the **NPT adapters (2)** and tighten them (illustr. 7)
 11. Screw the **opposite connection fittings of both capillaries (3)** into the inner bores of the **adapters (4)** and tighten them (illustr. 8).
 12. Screw both **temperature sensors (6)** with **seals (5)** into the outer bores to a maximum torque of 50 Nm (illustr. 9).
 13. Connect the differential pressure sensor and the temperature sensors to the terminal block of the controller (see paragraphs 4.2 and 4.3).
- Installation of the sensor connection set is complete.



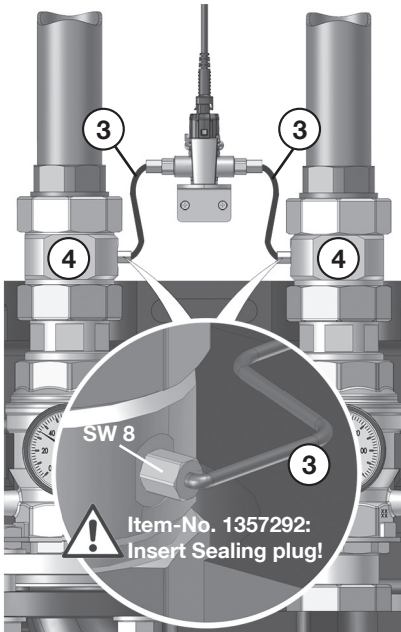
Illustr. 6

! After installation, check all connections for leaks.

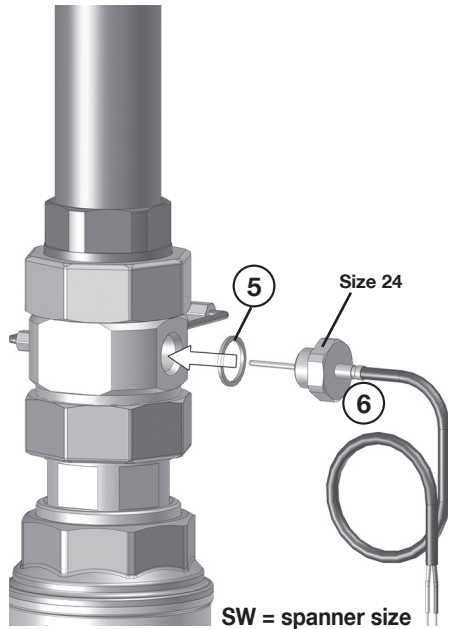


Illustr. 7

Illustr. 8



Illustr. 9



4.2 Connection of the temperature sensors to the system controller



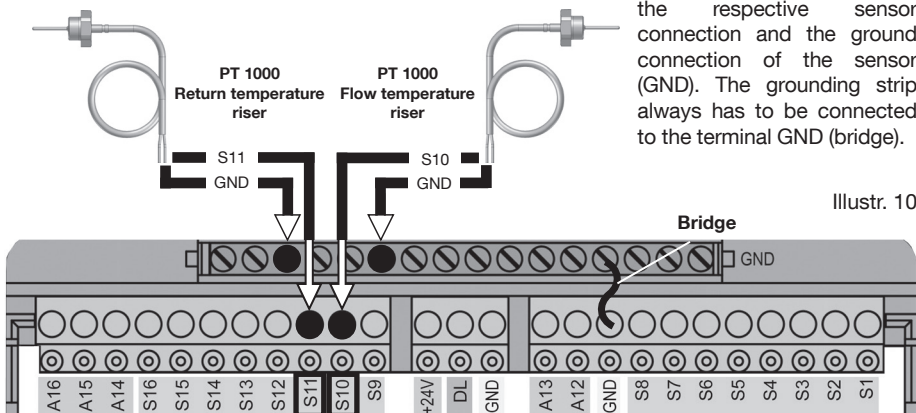
The installation instructions of the system controller "Regtronic RD-W" must be observed.



WARNING Disconnect the controller from the power supply before starting work!

Connection of the sensors is always carried out between the respective sensor connection and the ground connection of the sensor (GND). The grounding strip always has to be connected to the terminal GND (bridge).

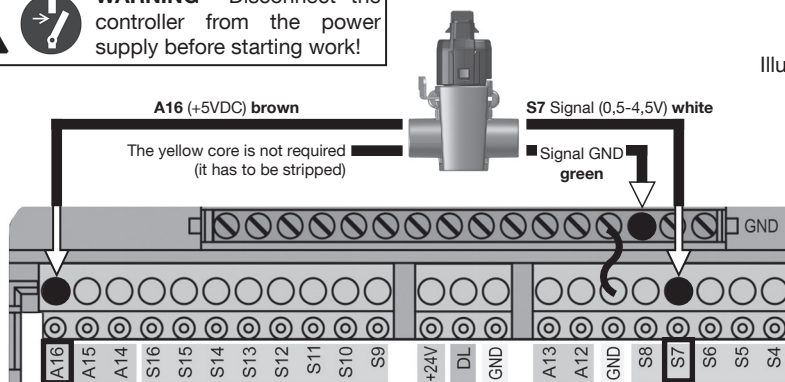
Illustr. 10



4.3 Connection of the differential pressure sensor to the system controller (item-No. 1357291 only)



The installation instructions of the system controller "Regtronic RD-W" must be observed.



Illustr. 11

5. Decommissioning and disposal



WARNING



Danger to life due to electric shock!

Live components inside the controller casing.

- Opening of the controller casing and all electrical connections must only be carried out by a **qualified electrician**.

- The following **5 safety regulations** must be observed during installation and cabling:



- Disconnect
- Protect against accidental restart
- Check that no voltage is present
- Earth and short-circuit
- (If necessary) Cover adjacent live parts



WARNING



Danger from excessive pressure and an uncontrolled escape of hot fluids!

Work on the heating system **during operation** is dangerous. Pressurized heating water can be very **hot** and an uncontrolled escape may lead to severe injuries.

- Never work on a heating system during operation.
- Before starting work, drain the heating water from the heating circuit or close the supply pipes.
- Before starting work, let the installation cool down.
- Wear safety goggles if required.

After use or in case of irreparable defects of one or several sensors, it/they has/have to be removed and be disposed of in an environmentally friendly manner.

Disposal with the standard waste is inadmissible.



WARNING Disconnect the controller from the power supply before disconnecting the cables from the terminal block.

For removal, the steps described in chapter 4 have to be carried out in the reverse order.

Oventrop GmbH & Co. KG
Paul-Oventrop-Straße 1
D-59939 Olsberg
Germany
Phone: +49 (0) 29 62 82-0
Fax: +49 (0) 29 62 82-400
E-Mail: mail@oventrop.de
Internet: www.oventrop.com

135729180
11/2016 (Version 1.1)

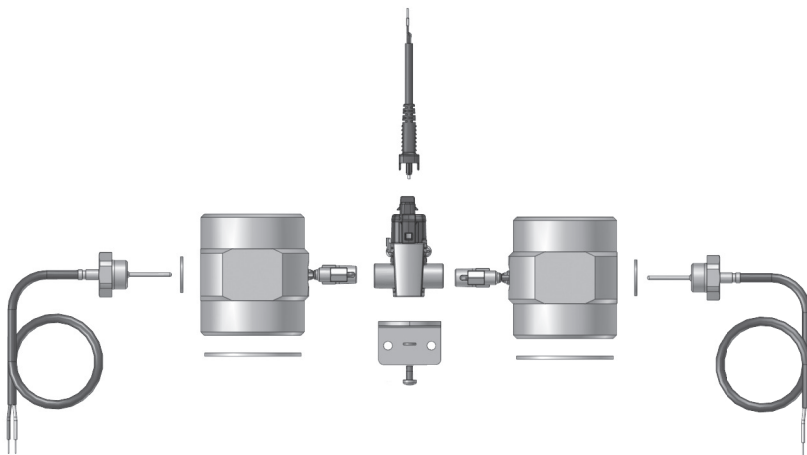
Subject to technical modifications without notice.

For an overview of our global presence
visit www.oventrop.de

FR

«Jeu de raccordement de capteurs Regumat»
pour régulateur «Regtronic RD-W»

Notice d'installation



REMARQUE IMPORTANTE

Cette Notice d'installation est également valable pour la version «Jeu de raccordement de capteurs Regumat sans capteur de pression différentielle» (réf. 1357292).



Lire intégralement la notice d'installation avant le montage et la mise en service!

Les notices d'installation des autres composants de l'installation (surtout du régulateur «Regtronic RD-W») sont à respecter!

Les consignes de sécurité sont à respecter!

La notice d'installation doit être remise à l'utilisateur de l'installation!

La notice d'installation doit être conservée pour consultation ultérieure!

1. Généralités	27
1.1 Fourniture et contact	27
1.2 Informations importantes sur la notice d'installation.....	27
1.3 Déclaration de conformité	27
1.4 Stockage	27
1.5 Conditions générales de vente et de livraison.....	27
1.6 Protection de la propriété intellectuelle	27
2. Consignes de sécurité	28
2.1 Utilisation conforme	28
2.2 Signification des signalements de danger	28
2.3 Autres risques.....	28
3. Conception et fonctionnement	29
3.1 Composants du produit.....	29
3.2 Accessoires	29
3.3 Données techniques (capteur de pression différentielle; exclusivement réf. 1357291)	30
3.4 Fonctionnement des capteurs dans la colonne du circuit de chauffage	31
4. Montage	32
4.1 Raccordement du jeu au «Regumat»	32
4.2 Raccordement des capteurs de température au régulateur	34
4.3 Raccordement du capteur de pression différentielle au régulateur (ex. réf. 1357291).....	35
5. Mise hors service et élimination	35

1. Généralités

1.1 Fourniture et contact

- 1 x Jeu de capteur de pression différentielle (Grundfos);
exclusivement réf. 1357291
- 2 x Capteur de température PT 1000
- 2 x Adaptateur G 2 x G 2 M
- 2 x Adaptateur NPT 1/8 x M 8 x 1
exclusivement réf. 1357291
- 2 x Tube de raccordement (cuivre), 1 m
exclusivement réf. 1357291
- 2 x Joint en cuivre
- 6 x Joint (AFM 34)
- 2 x Bouchon d'obturation (**réf. 1357292**)

Contact

OVENTROP S.à.r.l.

«Parc d'Activités Les Coteaux de la Mossig»

1, Rue Frédéric Bartholdi

F-67310 Wasselonne, France

Hotline technique

Téléphone: 03.88.59.13.13

Lu.-Je.: 08:00-12:15 h/13:30-18:00 h

Ve.: 08:00-12:15 h/13:30-17:00 h

1.2 Informations importantes sur la notice d'installation

Cette notice d'installation doit être lue, comprise et appliquée par chaque personne travaillant avec le «jeu de raccordement de capteurs Regumat».

Les principes suivants s'appliquent:

Le montage, la mise en service, l'entretien et les réparations ne doivent être effectués que par des personnes qualifiées.

Avant le début des travaux, lire intégralement cette notice d'installation. Les consignes de sécurité et avertissements sont à respecter. La notice est livrée avec le produit.

Note aux professionnels qualifiés: Toutes les notices d'installation et d'utilisation doivent être remises à l'utilisateur de l'installation.

Note à l'utilisateur de l'installation: Toutes les notices d'installation et d'utilisation doivent être conservées pour consultation ultérieure.

1.3 Confirmation de conformité

Par la présente, la société Oventrop GmbH & Co. KG déclare que le «capteur de pression différentielle DPS» est en conformité avec les exigences fondamentales et les autres dispositions applicables de la directive CE concernée.

La déclaration de conformité peut être demandée auprès du fabricant.

1.4 Stockage

Ne stocker le produit que dans les conditions suivantes:

- A une température de stockage de 5°C à 45°C.
- Dans un lieu sec, propre et abrité.
- Non exposé à des agents agressifs.
- A l'abri du rayonnement solaire ou de sources de chaleur.

Le matériel d'emballage est à éliminer dans le respect de l'environnement.

1.5 Conditions générales de vente et de livraison

Les conditions générales de vente et de livraison de la société Oventrop valables au moment de la livraison s'appliquent.

1.6 Protection de la propriété intellectuelle

Cette notice d'installation et d'utilisation est protégée par le droit de la propriété intellectuelle et est uniquement destinée aux personnes travaillant avec ce produit.

2. Consignes de sécurité

2.1 Utilisation conforme

Le «jeu de raccordement de capteurs Regumat» pour le régulateur «Regtronic RD-W» sert à l'enregistrement de la température de départ et de retour ainsi que de la pression différentielle dans la colonne du circuit de chauffage pour les stations d'appartement «Regudis». Le régulateur compare les valeurs de température et de pression différentielle détectées par les capteurs aux valeurs de consignes mémorisées dans le régulateur. Les jeux sont uniquement prévus pour le montage dans les stations de transmission «Regumat M3». L'utilisation en combinaison avec des groupes de robinetterie d'autres fabricants n'est pas admissible. Par principe, les capteurs doivent exclusivement être utilisés dans un état technique impeccable ainsi que d'une manière conforme et dans le strict respect de cette notice d'installation.

2.2 Signification des signalements de danger

Les signalements de danger dans cette notice sont identifiés par des symboles d'avertissement qui sont liés à des mots de signalisation. Les mots de signalisation indiquent la gravité du danger résultant d'une situation. Les signalements de danger doivent être respectés pour éviter des dommages corporels et des dégâts matériels.



AVERTISSEMENT

Symbole d'avertissement et mot de signalisation caractérisant un danger de niveau moyen qui peut mener à la mort ou provoquer des blessures graves s'il n'est pas évité.

ATTENTION

Mot de signalisation (sans symbole d'avertissement) caractérisant des dégâts matériels possibles.

2.3 Autres risques

Les **risques** de dommages corporels et matériels suivants peuvent se présenter lors du montage et de l'utilisation du produit:



AVERTISSEMENT



Risque de mort par choc électrique!

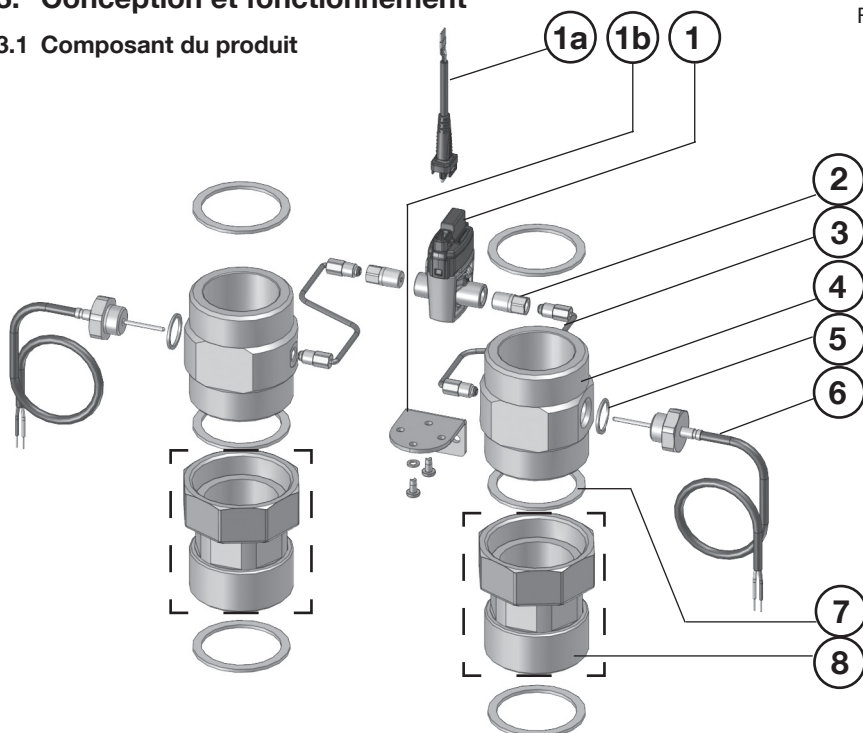
Tous les capteurs inclus dans la livraison doivent être raccordés au bornier du régulateur.

- Le boîtier du régulateur ne doit être ouvert que par un **électricien qualifié**. Il en va de même pour le raccordement électrique.
- Les 5 **règles de sécurité** suivantes sont à respecter lors du montage et câblage:
 - Débrancher du secteur
 - Empêcher le rebranchement
 - Constater l'absence de tension
 - Raccorder à la terre et court-circuiter
 - (Si nécessaire) Couvrir des composants adjacents sous tension
- Il faut s'assurer que le régulateur peut être coupé de l'alimentation électrique à l'aide d'un dispositif de coupure omnipolaire.
- Les directives locales de sécurité sont à respecter.
- Le montage ne doit être effectué que dans des locaux intérieurs secs.
- Il est impératif de ne pas confondre les raccordements très basse tension (par ex. raccordements des capteurs) et les raccordements 230 V.
- Ne mettre des nouveaux régulateurs sous tension qu'après avoir câblé tous les composants de l'installation.
- Couper entièrement le régulateur de l'alimentation secteur **avant** de **démonter** des composants raccordés (par ex. pour des travaux d'entretien ou de réparation).

3. Conception et fonctionnement

3.1 Composant du produit

Fig. 1



1 Capteur de pression différentielle 0-1,0 bar (Grundfos); **exclusivement réf. 1357291**

1a Câble de capteur; **exclusivement réf. 1357291**

1b Fixation murale (pour DPS); **exclusivement réf. 1357291**

2 Adaptateur NPT 1/8 x M 8 x 1 (2 x); **exclusivement réf. 1357291**

3 Tuyau capillaire avec pièce de raccordement M 8 x 1 (2 x); **exclusivement réf. 1357291**

4 Adaptateur G 2 x G 2 filetage mâle (2 x)

5 Joint en cuivre (2 x)

6 Capteur de température PT 1000 (2 x)

7 Joint AFM 34 (6 x)

3.2 Accessoires

8 2 x raccord (réf. 1352089); **accessoire (non inclus dans la livraison)**



Les raccords sont nécessaires au montage du jeu de raccordement de capteurs à la station de transmission «Regumat» (voir chapitre 4). Ils doivent être commandés dans la dimension appropriée.

Réf. DN 32: 1352088 (G 2 x G 2 écrou)

Réf. DN 40/50: 1352089 (R 2 x G 2 écrou)

Sans illustr.:

Jeu de douilles à braser, réf. 1350474 (G 2 x G 2 écrou), et

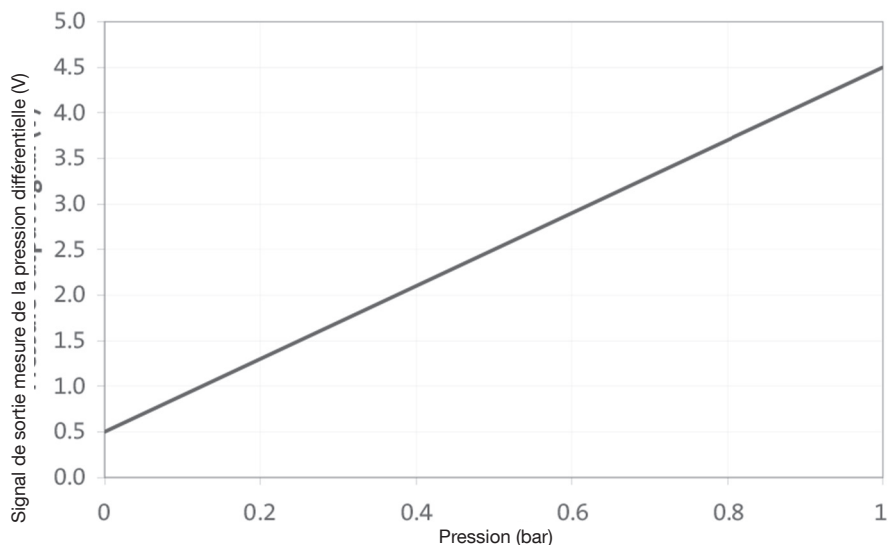
Jeu de douilles filetées, réf. 1350476 (G 2 x G 2 écrou), pour le raccordement de la tuyauterie.

3.3 Données techniques (capteur de pression différentielle; ex. réf. 1357291)

Pression	
Plage de mesure (pression différentielle)	0 à 1,0 bar
Précision ($\pm 1\sigma$), 25-80°C	$\pm 2\%$ de la valeur maximale
Précision ($\pm 1\sigma$), 0-100°C	$\pm 3\%$ de la valeur maximale
Ecart de pression de service	6 mbar/bar
Fluides et conditions ambiantes	
Température du fluide (service continu)	0-100°C
Température ambiante (service continu)	-25°C à +60°C
Humidité relative de l'air	0 à 95%, non condensant
Données électriques	
Tension d'alimentation	5V DC ($\pm 5\%$); le capteur doit être mis à la terre
Signal de pression	0,5 à 4,5V
Conditions ambiantes	
Type de protection (scellé)	IP44
Encombrements	
Élément capteur	47 x 40 x 20 mm

Signal de sortie

Fig. 2



3.4 Fonctionnement des capteurs dans la colonne du circuit de chauffage

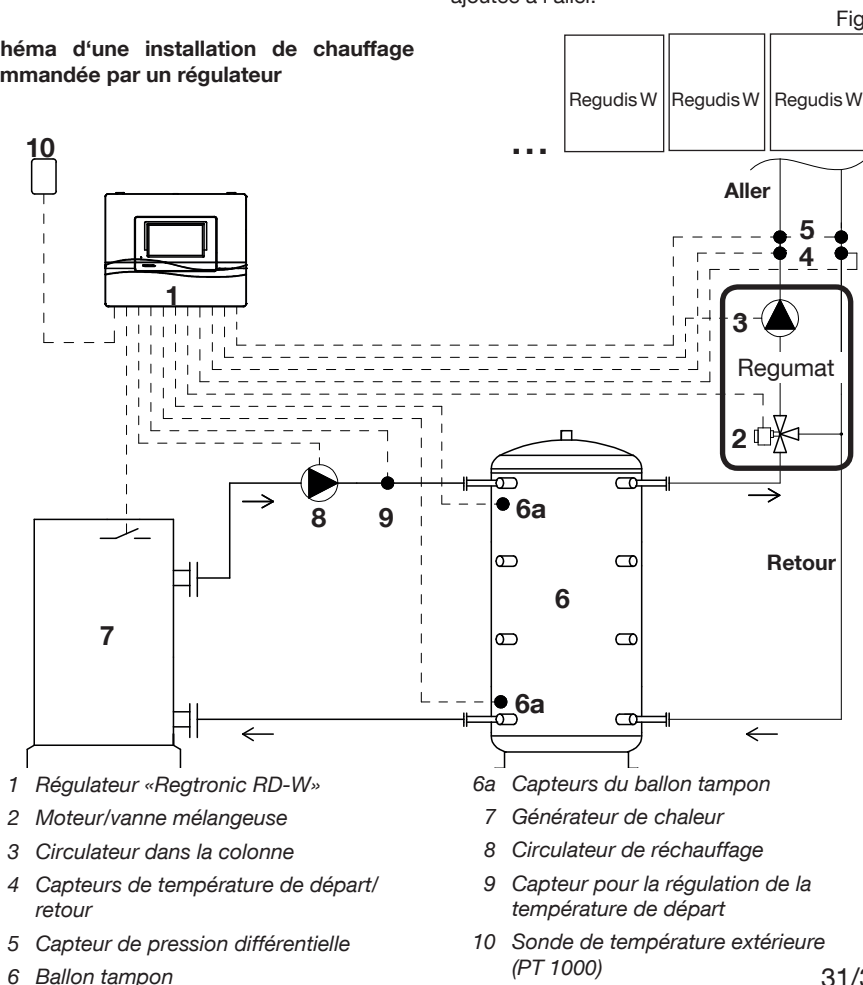
Le **régulateur** Oventrop «Regtronic RD-W» (1) sert à l'intégration technique des stations d'appartements «Regudis W» dans l'alimentation en chaleur.

Une température de l'eau de chauffage selon les besoins dans le **ballon tampon** (6) et **sur l'aller de la colonne d'alimentation** pour les stations «Regudis» raccordées est assurée par le régulateur. Les stations nécessitent une pression différentielle permanente d'au moins 300 mbar par ex. et une température minimale de 60 °C par ex.

La **pression différentielle** (5) et les **températures de départ et de retour** (4) sont enregistrées dans la colonne du circuit de chauffage à l'aide de **capteurs**. Le **circulateur dans la colonne** (3, pression différentielle) et la **vanne mélangeuse** (2, température de départ) sont commandés par le **régulateur** (1) sur la base des valeurs mesurées.

Si, par ex., la température dans le retour de la colonne chute fortement en raison de plusieurs puisages simultanés, la vanne mélangeuse (2) est ouverte complètement pendant un certain temps, et l'eau de retour, plus froide, n'est plus ajoutée à l'aller.

Schéma d'une installation de chauffage commandée par un régulateur



4. Montage

4.1 Raccordement du jeu au «Regumat»

Le «jeu de raccordement de capteurs Regumat» ne peut être installé qu'après montage de la station «Regumat M3» avec vanne mélangeuse. Le jeu est raccordé aux robinets à tournant sphérique du «Regumat» à l'aide de deux raccords (voir «Accessoires», paragraphe 3.2).

Outils nécessaires

Clés plates de 41 mm (uniquement DN 32),
70 mm (uniquement DN 40/50)
8, 10, 24, 50, 55 et 70 mm

L'exemple suivant se réfère au montage d'un «Regumat M3» DN 40/50.

1. Monter les deux **raccords (8)*** avec **joints** sur les **robinets à tournant sphérique (K)** et les serrer à l'aide d'une clé plate de 50 mm avec un couple maximal de 120 Nm (retenir le robinet à tournant sphérique à l'aide d'une clé plate de 70 mm).
2. Visser les deux **adaptateurs (4)** avec **joints** dans les **raccords (8)** et les serrer à l'aide d'une clé plate de 55 mm (avec un couple de 120 Nm).

i Positionner les adaptateurs de telle manière que les taraudages pour les capteurs de température soient orientés vers l'extérieur.

3. Raccorder la tuyauterie aux **adaptateurs (4)**. Nous recommandons d'utiliser des **douilles à braser ou filetées (T)*** (voir «Accessoires», paragraphe 3.2). Insérer des **joints** entre les douilles et les adaptateurs.

► Les préparatifs pour le montage des capteurs sont terminées. Les capteurs de température et de pression différentielles sont installés dans l'étape suivante.

4. Visser la **fixation murale (1b)** sur le mur.
5. Visser le corps (G) du capteur de pression différentielle (1) à la fixation murale.

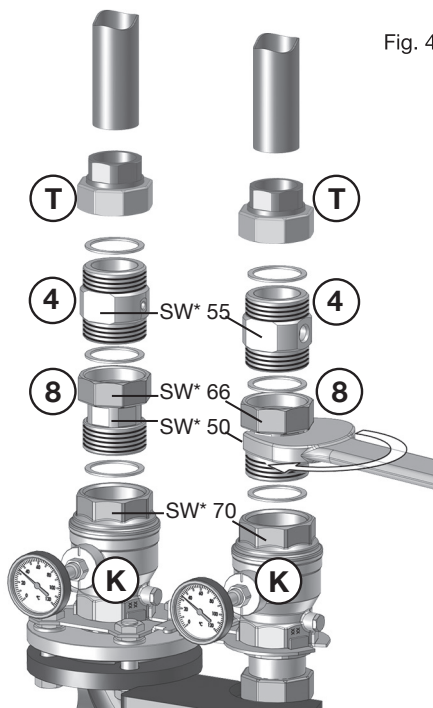
! Respecter l'alignement du corps!

Le corps porte les marquages **P1** et **P2** (fig. 5).

Le raccordement P1 doit être attribué au côté aller de la colonne du circuit de chauffage et le raccordement P2 au côté retour.

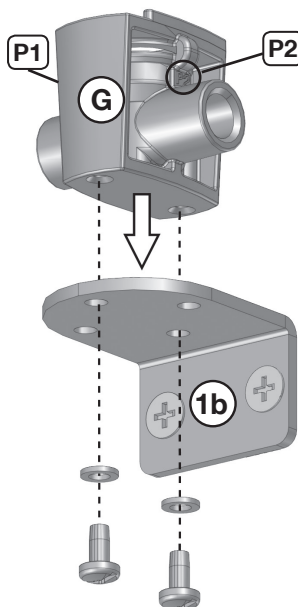
* non inclus dans la livraison

Fig. 4



*SW = Dimension de la clé

Fig. 5



6. Introduire le **capteur (S)** dans le **corps (G)**.
Observer le bord supérieur du corps pour le positionnement correct du capteur.
 7. Fixer le **capteur (S)** à l'aide de l'**étrier de fixation (H)**.
 8. Brancher le **câble de capteur (1a)** dans la douille de capteur prévue.
 9. Visser les deux **adaptateurs NPT (2)** dans le **corps du capteur (G)** et les serrer à l'aide d'une clé plate de 10 mm.
 10. Monter les **pièces de raccordement des deux tuyaux capillaires (3)** sur les **adaptateurs NPT (2)** par vissage et les serrer (fig. 7).
 11. Visser les **pièces de raccordement opposées des tuyaux capillaires (3)** dans les perçages intérieurs des **adaptateurs (4)** et les serrer (fig. 8).
 12. Visser les deux **capteurs de température (6)** avec **joints (5)** dans les perçages extérieurs avec un couple max. de 50 Nm (fig. 9).
 13. Procéder au raccordement électrique du capteur de pression différentielle et des capteurs de température au bornier du régulateur (voir paragraphes 4.2 et 4.3).
- Le montage du jeu de raccordement de capteurs est terminé.

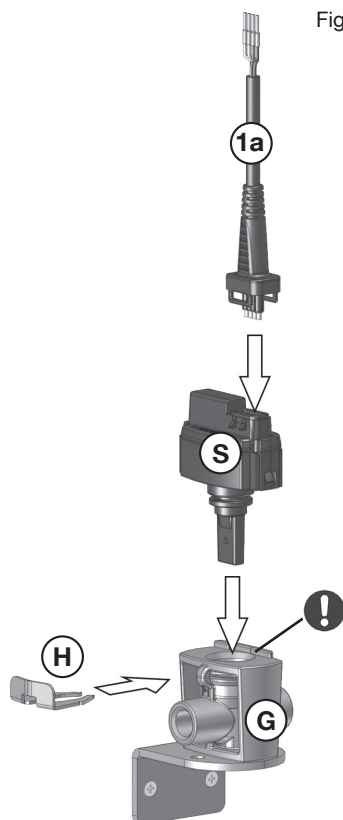


Fig. 6

! Après le montage, contrôler l'étanchéité de tous les raccords.

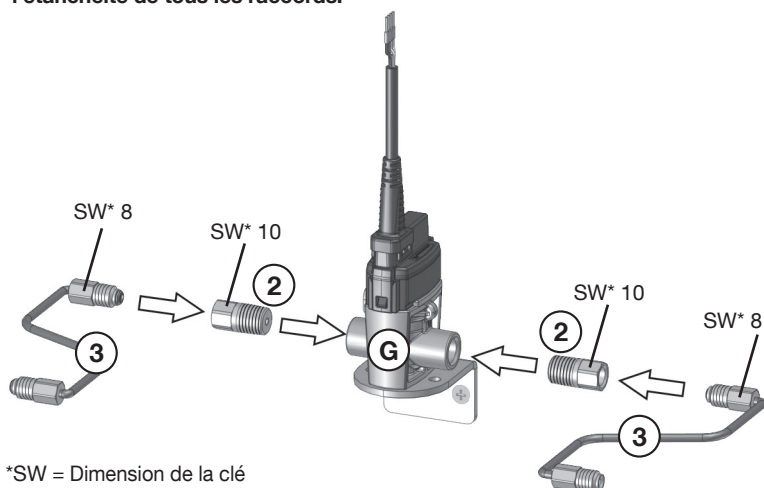


Fig. 7

*SW = Dimension de la clé

Fig. 8

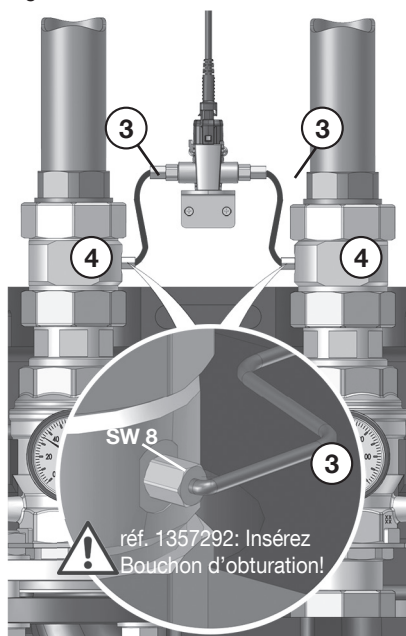
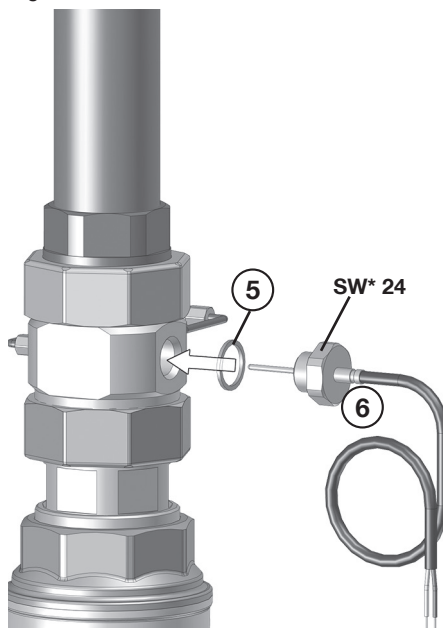


Fig. 9



*SW = Dimension de la clé

4.2 Raccordement des capteurs de température au régulateur



La notice d'installation du régulateur «Regtronic RD-W» est à respecter.



AVERTISSEMENT Débrancher le régulateur du secteur avant le début des travaux!

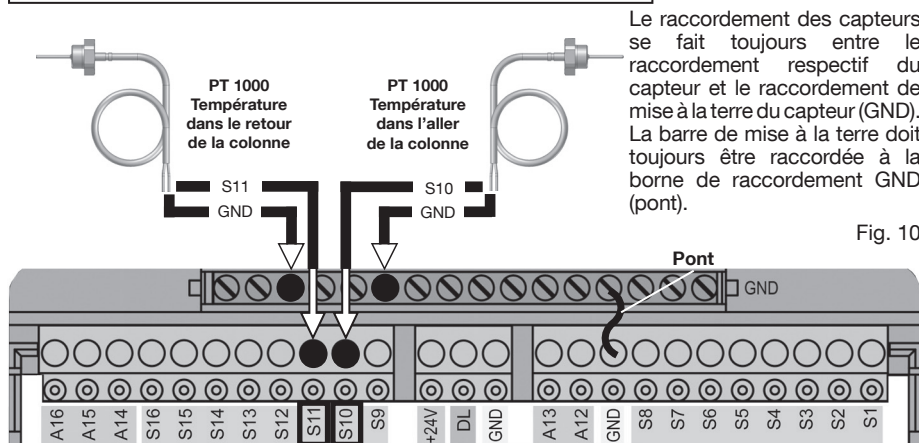


Fig. 10

Le raccordement des capteurs se fait toujours entre le raccordement respectif du capteur et le raccordement de mise à la terre du capteur (GND). La barre de mise à la terre doit toujours être raccordée à la borne de raccordement GND (pont).

4.3 Raccordement du capteur de pression différentielle au régulateur (exclusivement réf. 1357291)



La notice d'installation du régulateur «Regtronic RD-W» est à respecter.



AVERTISSEMENT Débrancher le régulateur du secteur avant le début des travaux!

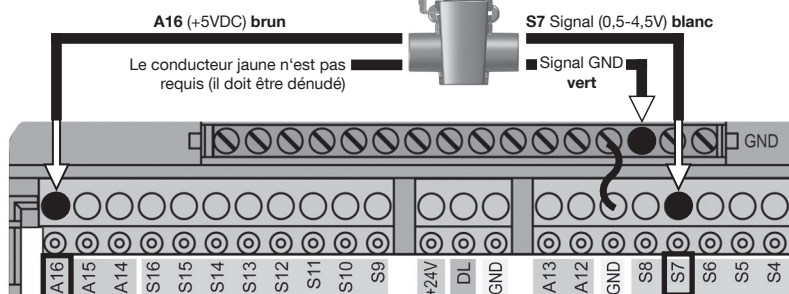


Fig. 11

5. Mise hors service et élimination



AVERTISSEMENT



Risque de mort par choc électrique!

Les composants dans le boîtier du régulateur sont sous tension.

- Le boîtier du régulateur ne doit être ouvert que par un **électricien qualifié**. Il en va de même pour le raccordement électrique.

- Les 5 **règles de sécurité** suivantes sont à respecter lors du montage et câblage:



- Débrancher du secteur
- Empêcher le rebranchement
- Constater l'absence de tension
- Raccorder la terre et court-circuiter
- (Si nécessaire) Couvrir des composants adjacents sous tension



AVERTISSEMENT



Danger par surpression et échappement incontrôlé de fluides chauds!

Les travaux sur les installations de chauffage **en service** sont dangereux. L'eau de chauffage sous pression peut être très **chaude** et son échappement incontrôlé peut causer de graves brûlures.

- Ne jamais effectuer des travaux sur une installation de chauffage en service.
- Avant le début des travaux, vidanger le circuit de chauffage de manière contrôlée ou fermer les conduites d'alimentation.
- Avant le début des travaux, l'installation doit être à température ambiante.
- Porter des lunettes de protection si nécessaire.

En fin de vie ou en cas de défauts irréparables, le(s) capteur(s) doit (doivent) être démonté(s) selon les règles de l'art et être éliminé(s) dans le respect de l'environnement. L'élimination avec les déchets ménager est interdite.



AVERTISSEMENT

Couper le régulateur de l'alimentation électrique avant de déconnecter les câbles du bornier.

Pour le démontage, procéder dans l'ordre inverse des instructions du chapitre 4.

Oventrop GmbH & Co. KG
Paul-Oventrop-Straße 1
D-59939 Olsberg, Allemagne

Téléphone: +49 (0) 29 62 82-0
Fax: +49 (0) 29 62 82-450
E-mail: mail@oventrop.de
Internet: www.oventrop.com

135729180
11/2016 (Version 1.1)

Sous réserve de modifications techniques.

Vous trouverez une vue d'ensemble des
interlocuteurs dans le monde entier sur
www.oventrop.de