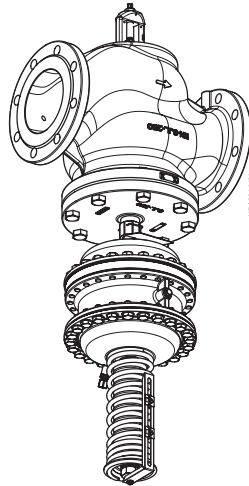


AFPQ 2(4) / VFQ 22 DN 65-250



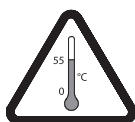
ENGLISH	AFPQ 2(4) / VFQ 22 DN 65-250	www.danfoss.com	Page 9
DEUTSCH	AFPQ 2(4)/VFQ 22 DN 65-250	www.danfoss.com	Seite 10
FRANÇAIS	AFPQ 2(4)/VFQ 22 DN 65-250	www.danfoss.com	Page 12
ITALIANO	AFPQ 2(4) / VFQ 22 DN 65-250	www.danfoss.com	Pagina 14
中文	AFPQ 2(4) / VFQ 22 DN 65-250	www.danfoss.com	第 15 页
ČESKY	AFPQ 2(4)/VFQ 22 DN 65-250	www.cz.danfoss.com	Strana 16
POLSKI	AFPQ 2(4)/VFQ 22 DN 65-250	www.danfoss.com	Strona 17
РУССКИЙ	AFPQ 2(4)/VFQ 22 Ду 65-250	www.danfoss.com	Страница 20
УКРАЇНСЬКА	AFPQ 2(4)/VFQ 22 DN 65-250	www.danfoss.ua	Стр. 21

virtus.danfoss.com

AFPQ 2(4) / VFQ 22 DN 65-250



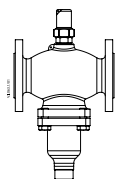
MAINTENANCE
FREE



	3 mm	SW13, 19, 36, 46

1

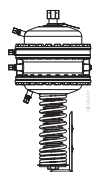
DN 15-50
 $T_{max} = 150\text{ °C}$



Bellows
VFQ2

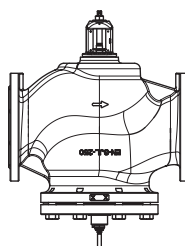


adapter **003G1780**¹⁾

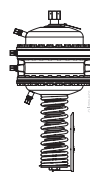


AFPQ 2, AFPQ24

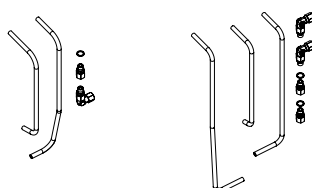
DN 65-250
 $T_{max} = 150\text{ °C}$



Piston
VFQ22 (1)

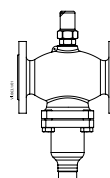


AFPQ 2, AFPQ24

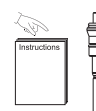


VFQ22(1) + AFPQ 2²⁾ VFQ22(1) + AFPQ 24²⁾

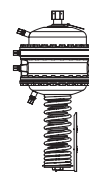
DN 15-125
 $T_{max} = 200\text{ °C}$



Bellows
VFQ2



adapter **003G1780**¹⁾

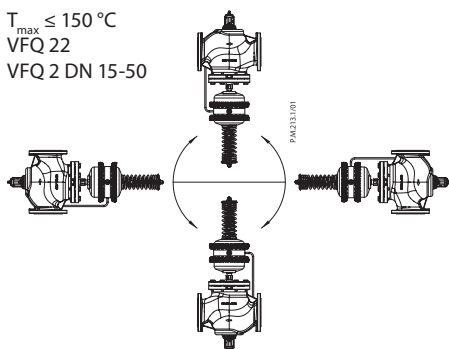


AFPQ 2, AFPQ24

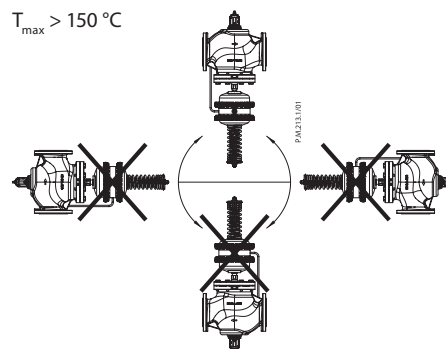
1x
V1, V2 (630 cm²)¹⁾

2

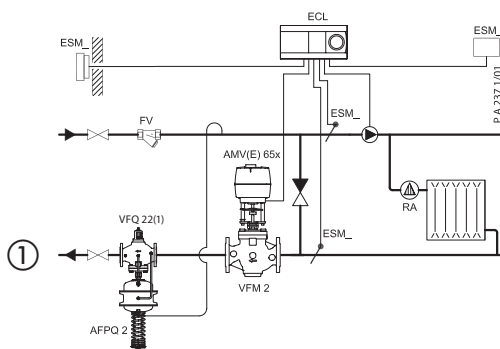
① $T_{max} \leq 150\text{ °C}$
VFQ 22
VFQ 2 DN 15-50



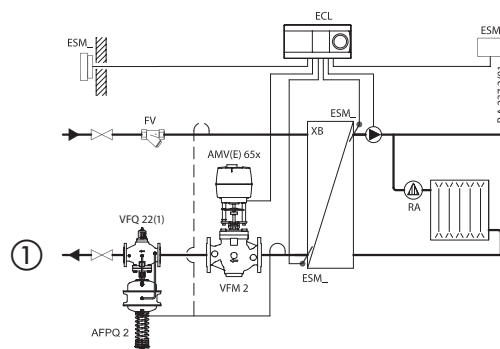
② $T_{max} > 150\text{ °C}$



3 – Return mounting

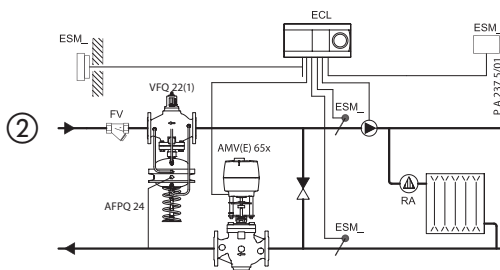


Direct-connected heating system

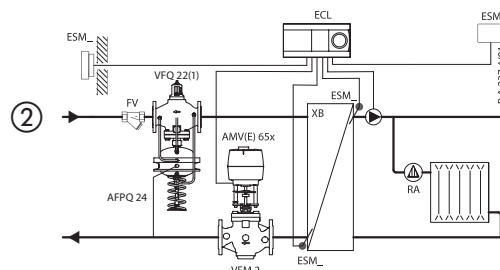


Indirectly connected heating system

– Flow mounting

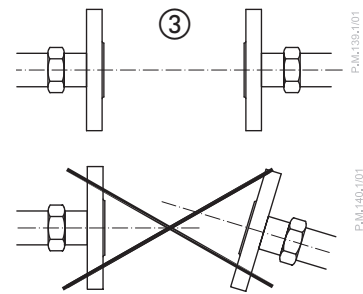
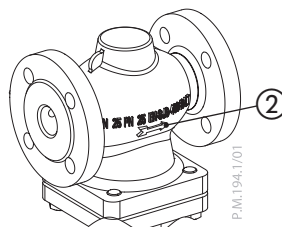
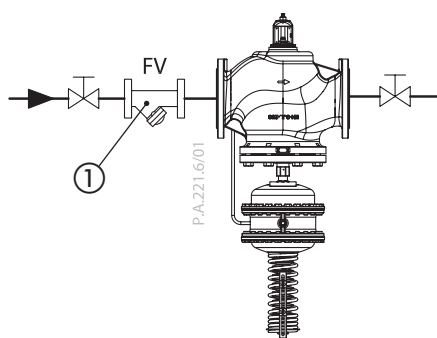


Direct-connected heating system

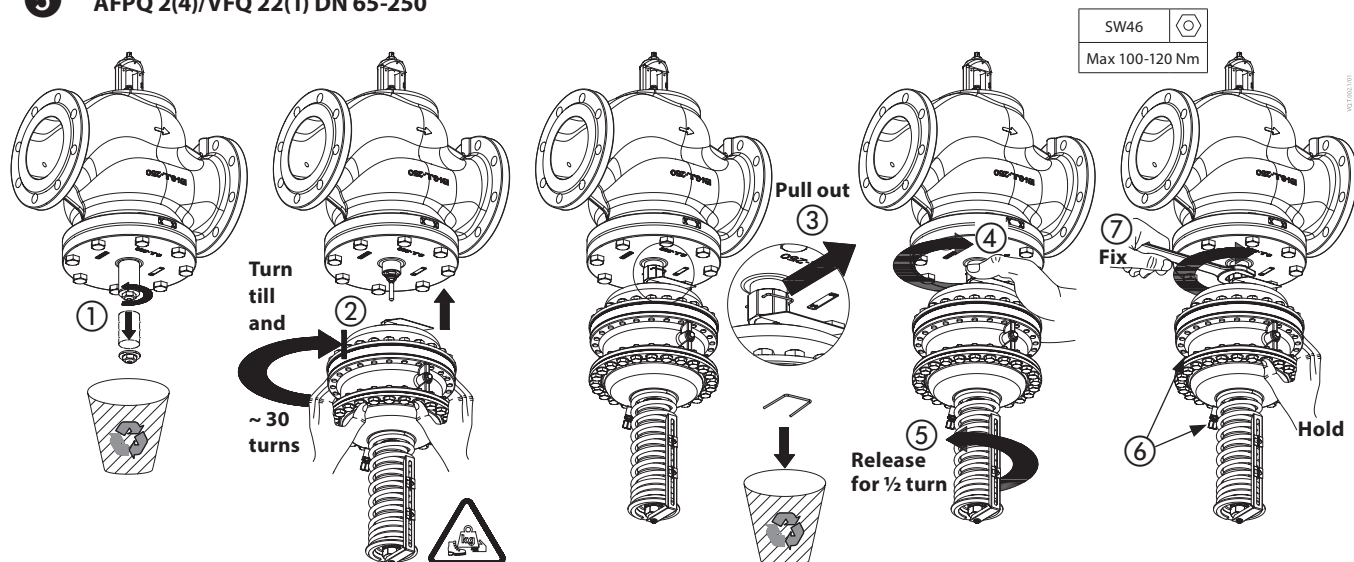


Indirectly connected heating system

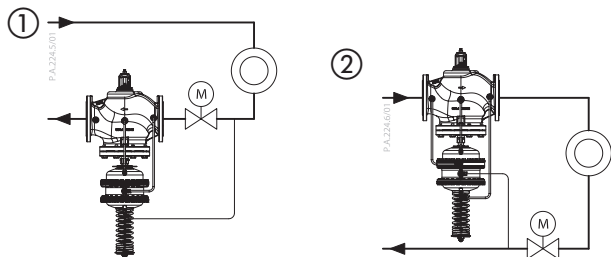
4



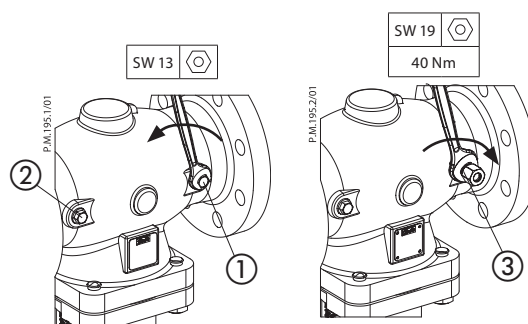
5 AFPQ 2(4)/VFQ 22(1) DN 65-250



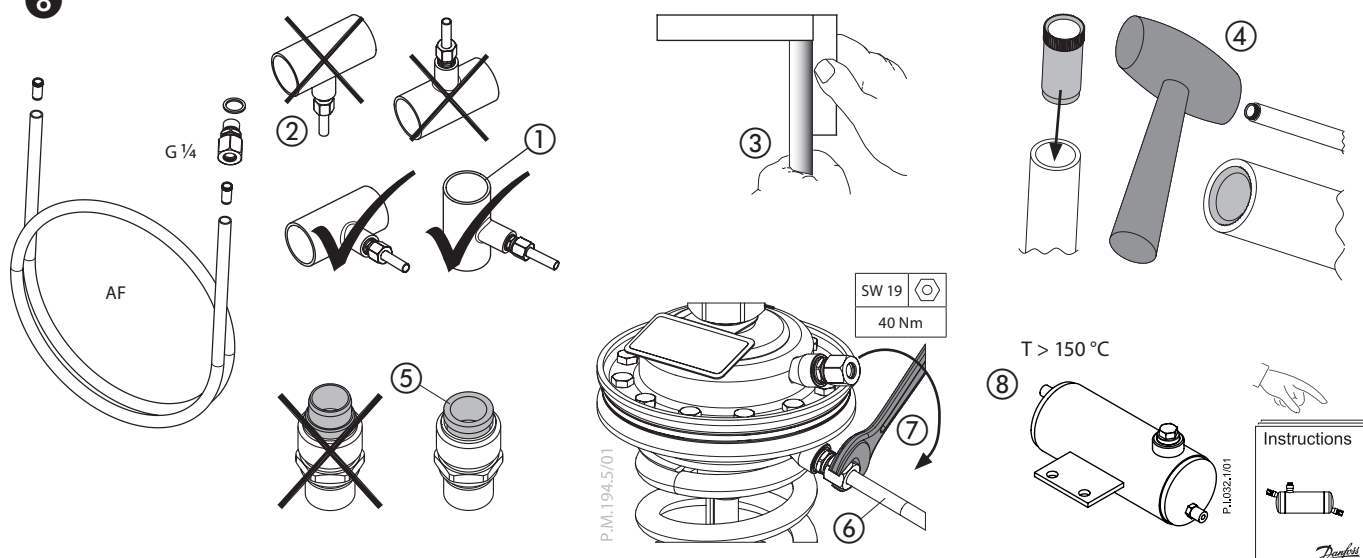
6



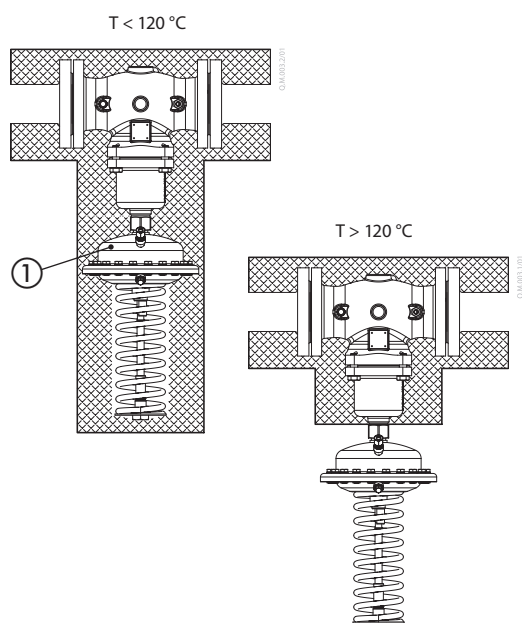
7



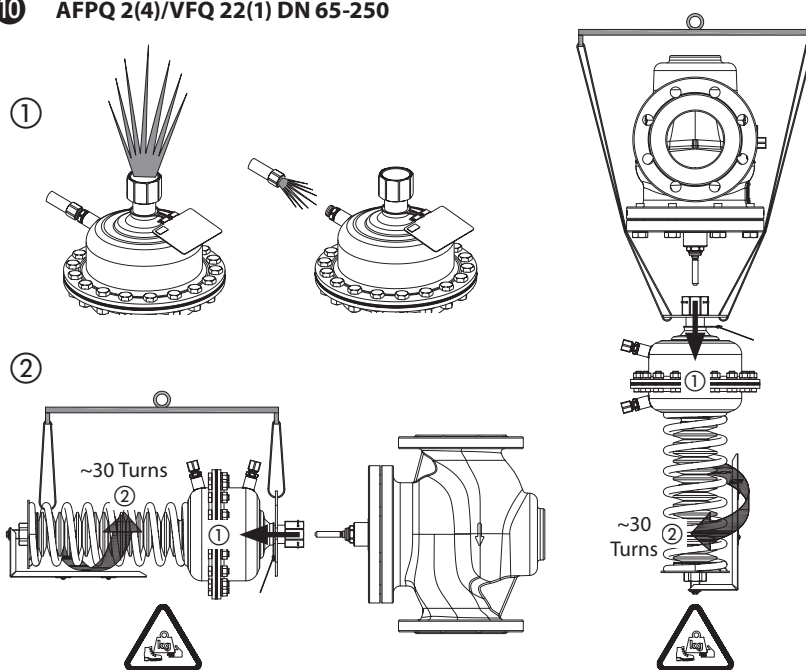
8



9

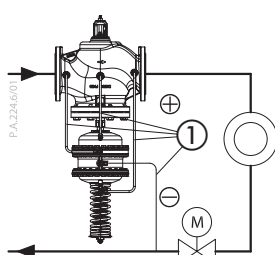
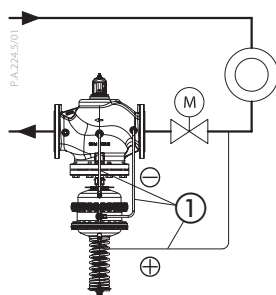


10 AFPQ 2(4)/VFQ 22(1) DN 65-250

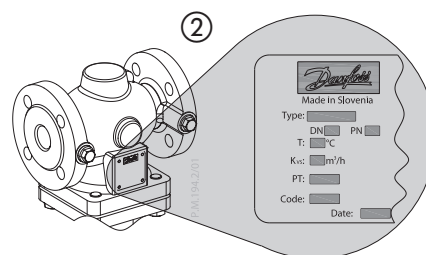


AFPQ 2(4) / VFQ 22 DN 65-250

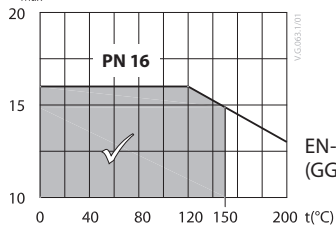
11



2

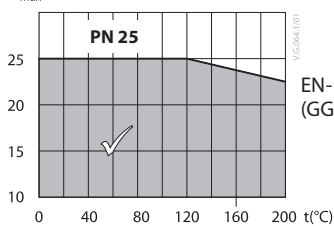


P_{max} (bar)



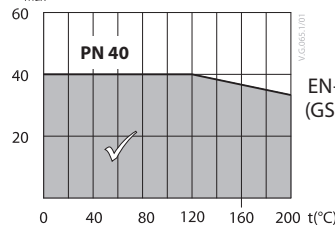
EN-GJL-250
(GG-25)

P_{max} (bar)



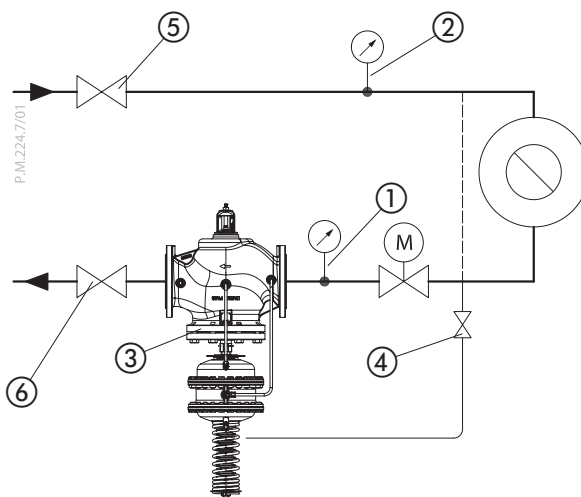
EN-GJS-400
(GGG-40.3)

P_{max} (bar)

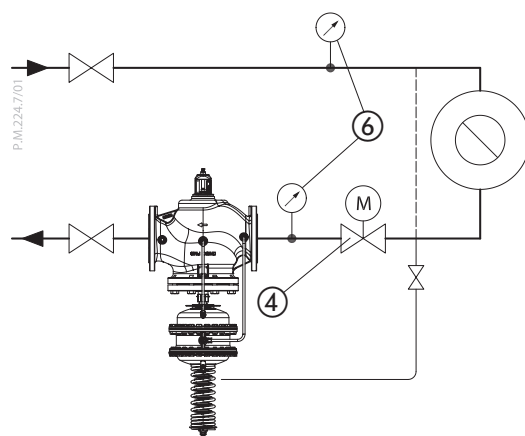
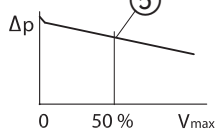
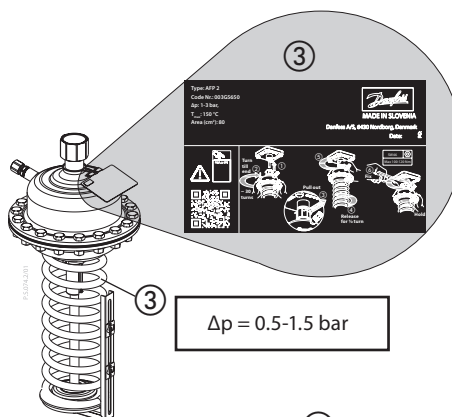
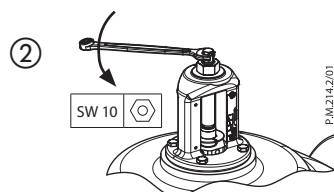
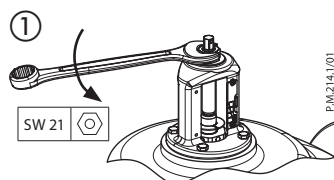


EN-GP-240-GH
(GS-C 25)

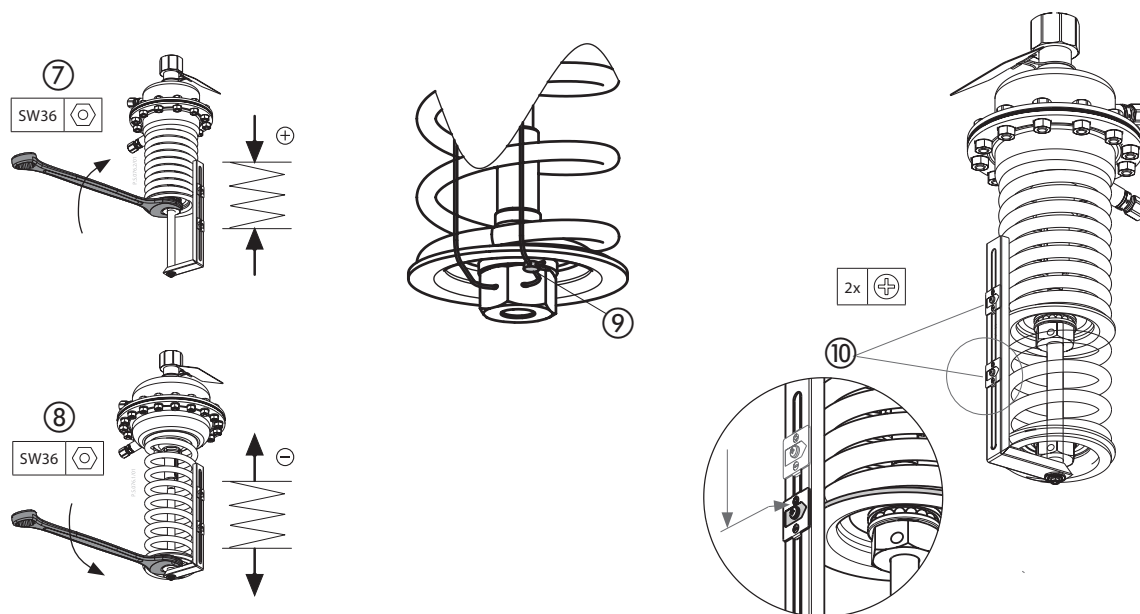
12



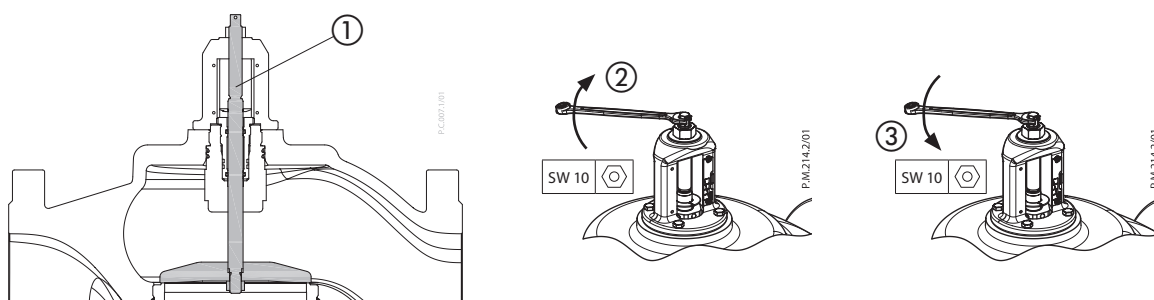
13



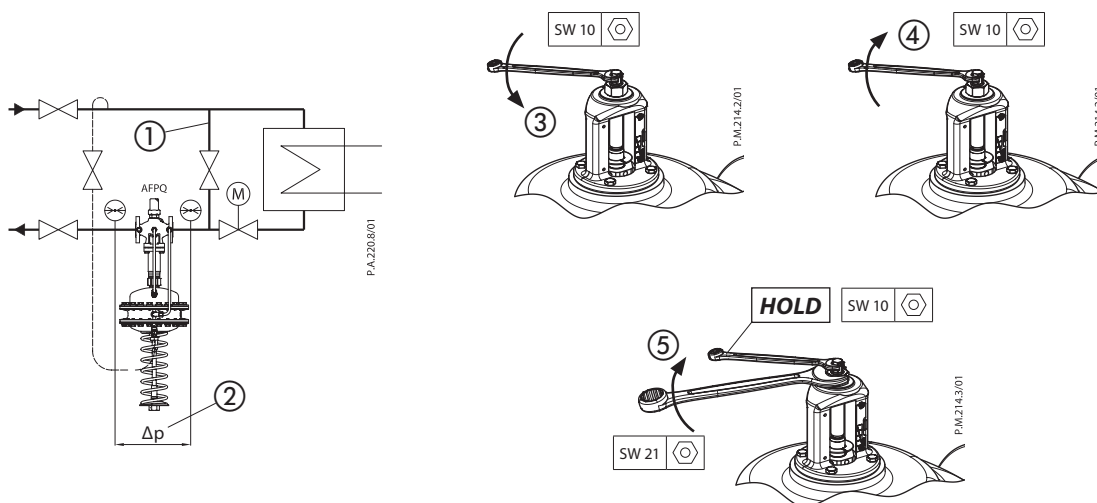
← 13



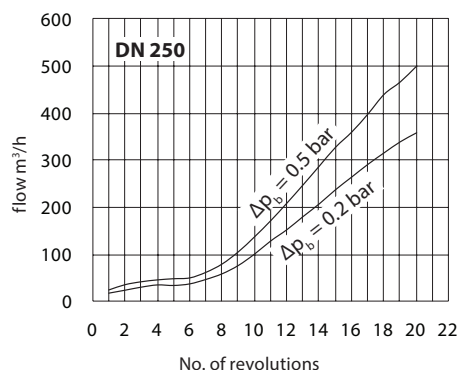
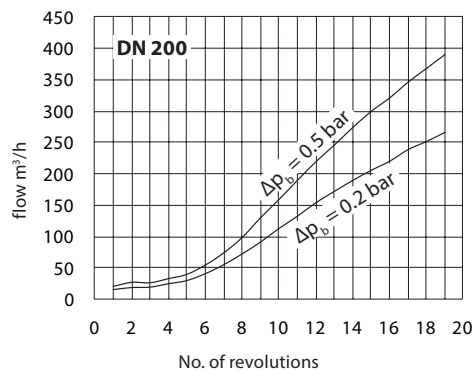
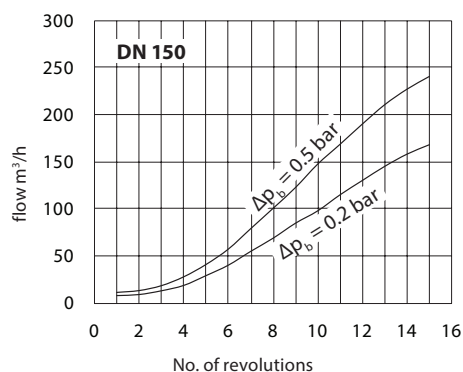
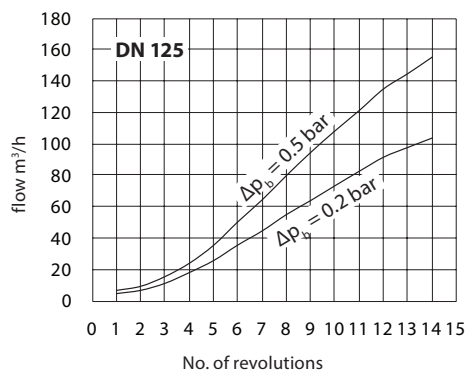
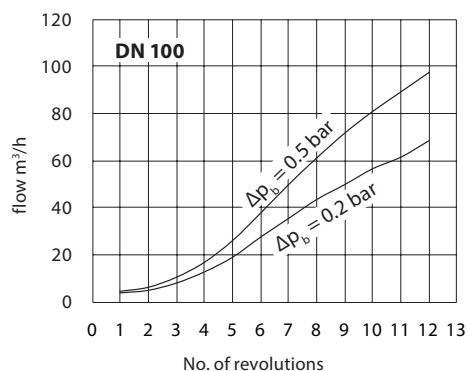
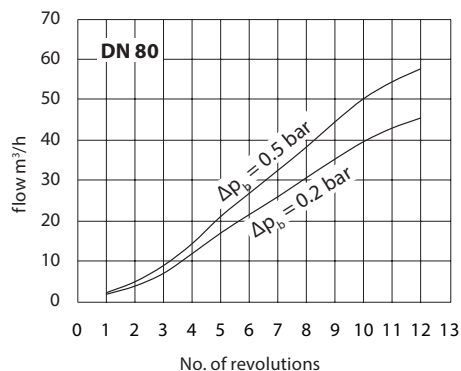
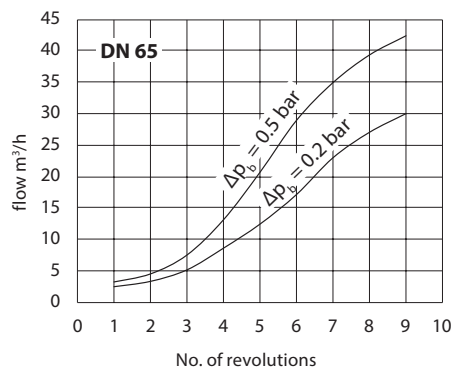
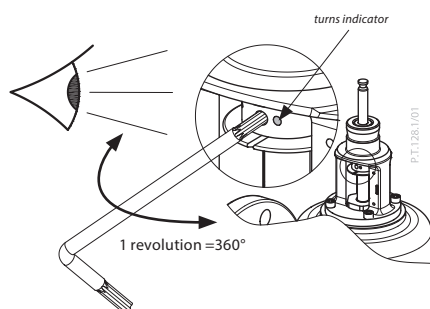
14



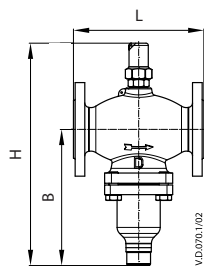
15 →



← 15



16

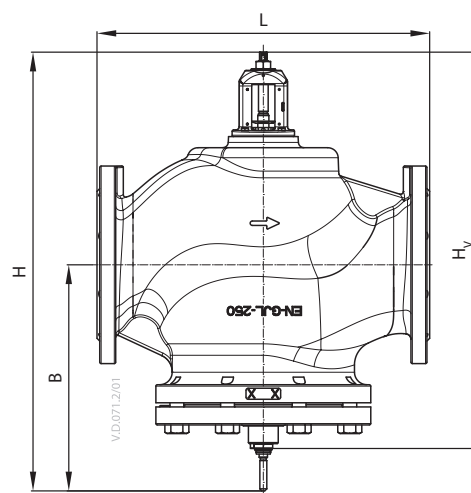


VFQ 2 DN 15-50



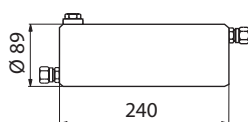
Adapter
003G1780

DN	15	20	25	32	40	50
L	130	150	160	180	200	230
B	213	213	239	239	241	241
H	267	267	304	304	323	323

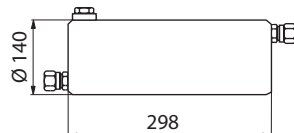


VFQ 22(1) DN 65-250

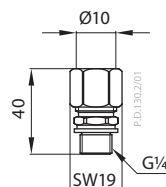
DN	L	B	H	H _v	Weight		
					PN 16	PN 25	PN 40
					mm		
					kg		
65	290	220	345	285	24	25	26
80	310	220	345	285	29	30	32
100	350	260	405	345	47	48	50
125	400	260	425	365	60	62	60
150	480	325	515	455	105	108	130
200	600	360	605	545	204	210	260
250	730	420	675	615	343	353	375



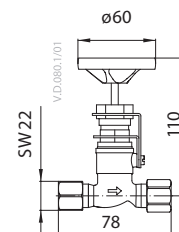
Seal pot V1



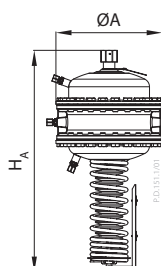
Seal pot V2



Compression fitting



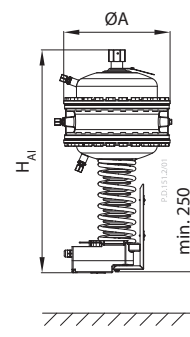
Shut off valve



AFPQ 2, AFPQ 24 Actuators

Type	Size	ØA	H _A	H _{AI}	Weight (kg)	
					AFPQ 2(4)	AFPQ 2(4)+ AMEi 6
AFPQ 2	160	230	630	730	26	29
	320	300	630	730	38	41
AFPQ 24	160	230	650	750	33	36
	320	300	650	750	45	48

Total installation height of the controller (VFQ 22(1) valve + AFPQ 2 pressure actuator) is sum of H_v and H_A (H_{AI})



AMEi 6 intelligent actuator with iSET/ iNET functionality should be ordered separately

ENGLISH

Safety Notes



Prior to assembly and commissioning to avoid injury of persons and damages of the devices, it is absolutely necessary to carefully read and observe these instructions.

Necessary assembly, start-up, and maintenance work must be performed only by qualified, trained and authorized personnel.

Prior to assembly and maintenance work on the controller, the system must be:

- depressurized,
- cooled down,
- emptied and
- cleaned.

Please comply with the instructions of the system manufacturer or system operator.

Definition of Application

The controller is used for flow rate limitation and differential pressure control of water and water glycol mixtures for heating, district heating and cooling systems.

The technical data on the label plates determine the use.

Scope of Delivery ①

- ¹⁾ accessory sold separately,
- ²⁾ Impulse tube set - accessory sold separately

Assembly

Admissible Installation Positions ②

- ① media temperatures up to 150 °C:
Can be installed in any position.
- ② media temperatures > 150 °C.
Installation permitted only in horizontal pipelines with the actuator oriented downwards.

Installation Location and Installation Scheme ③

AFPQ 2 / VFQ 22(1) Return mounting ①
AFPQ 24 / VFQ 22(1) Flow mounting ②

Valve Installation ④

1. Install strainer ① before the controller.
2. Rinse system prior to installing the valve.
3. Observe flow direction ② on valve body.



Flanges ③ in the pipeline must be in parallel position and sealing surfaces must be clean and without any damage.

4. Install valve.
5. Tighten screws crosswise in 3 steps up to the max. torque.

Actuator Installation ⑤



The actuator stem must be screwed into the valve stem. Spring on the pressure actuator is factory adjusted (released) for proper installation.

1. Remove the spindle protection cup and release the valve spindle by removing the nut, washer and cardboard tube.
2. Align the actuator stem with the valve stem, connect both stems and turn gently the whole pressure actuator clockwise with both hands, until the stems are fully connected (valve stem fully screwed into the actuator stem).

3. Release the union nut by pulling out the blocking spring.
4. Tight the union nut
5. Release the pressure actuator by turning it counter clockwise for approximately half a turn.
6. Observe the position of impulse tubes connection to the valve and align the actuator accordingly.
7. Hold the actuator in the position and tight the union nut to the valve with 100- 120 Nm torque.

Impulse Tube mounting ⑥

Connection of impulse tubes in the system - Overview

1. Installation in return flow ①.
2. Installation in supply flow ②.

Connection of impulse tube set ⑦

Remove plug ① at the valve. For AFPQ 4 remove plug ② in addition

Screw in threaded joint ③ with copper seal.
Torque: 40 Nm



For installation of impulse tube sets ⑥ ⑤ ⑥, please observe the Installation Instructions for the Impulse tube sets.

Connection to the Pipeline ⑧

• Which impulse tubes to use?

The impulse tube set AF (2x) ⑧ ① can be used:
Order No.: 003G1391
or use the following pipes:

Stainless steel	Ø 10x0.8	DIN 17458, DIN 2391
Steel	Ø 10x1	DIN 2391
Copper	Ø 10x1	DIN 1754

No connection downwards/upwards ②, could bring dirt/air into an impulse tube.

1. Cut pipe in rectangular sections ③ and deburr.
2. For copper pipe: insert sockets ④ on both sides.
3. Verify the correct position of the cutting ring ⑤.
4. Press impulse tube ⑥ into the threaded joint up to its stop.
5. Tighten union nut ⑦ Torque 40

Insulation ⑨

For media temperatures up to 120 °C the pressure actuator may be insulated ①.

Dismounting ⑩



Danger
Danger of injury by hot water

Prior to dismounting depressurize system or use shut off valves on the impulse tubes! ①



Carry out dismounting in following steps: ②

1. Fasten pressure actuator with the safety bands to the fixed points in surroundings
2. Before releasing the actuator, fully release the union nut
3. Hold the pressure actuator with both hands, and release it by turning it counter clockwise ~30 turns. During turning, control the actuator weight all the time to prevent unexpected fall of detached actuator.

4. Carefully remove the actuator from the valve.

Before installing actuator back to the valve, setting spring must be fully released again.

Leak and Pressure Test ⑪



"Danger of injury by heavy weight of pressure actuator. When dismounting the pressure actuator from the valve, control the actuator weight all the time to prevent unexpected fall of detached actuator and potential injuries due to the heavy weight!"
To prevent damages on the diaphragm pressure must be constantly and simultaneously increased at the + and - connection ① until the max testing pressure is reached.

In case of higher test pressures, remove impulse tubes at the pipelines ①.

Observe nominal pressure ② of the valve.

Max. test pressure must not exceed the plant testing pressure and must always be lower than $1.5 \times \text{PN}$

Non-compliance may cause damages at the actuator or valve.

Filling the System, Start-up ⑫



The return flow pressure ① must not exceed the supply flow pressure ②.

Non-compliance may cause damages at the controller ③.

1. Open shut-off devices ④ that are possibly available at the impulse tubes.
2. Slowly open valves in the system.
3. Slowly open shut-off devices ⑤ in the supply flow.
4. Slowly open shut-off devices ⑥ in the return flow.

Putting out of Operation

1. Slowly close shut-off devices ⑤ in the supply flow.
2. Slowly close shut-off devices ⑥ in the return flow.

Set-point Setting

First set the differential pressure.

Differential Pressure Setting ⑬

1. Loosen counter nut ①.
2. Unscrew adjusting throttle ② up to its stop.
3. Start system, see section "First Start-up"
4. Completely open all shut-off devices in the system.
5. Set-point range see rating plate ③
6. Set flow rate on a motorized valve ④ over which the differential pressure is controlled, to about 50 % ⑤
7. Adjustment
 - Observe pressure indicators ⑥
 - Turning to the right ⑦ increases the set-point (stressing the spring)
 - Turning to the left ⑧ reduces the set-point (un-stressing the spring)
 - The set-point adjuster ⑨ may be sealed.
 - Release the not yet used pointer ⑩, move it to the set position and fix it with the screw

Adjustment of Flow Rate Limitation

The flow rate is limited by adjusting the stroke of the adjusting throttle ⑭ ①.

There are two options:

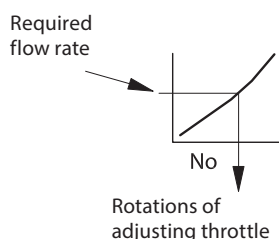
1. Adjustment with the flow adjusting curves
2. Adjustment with heat meter.

Adjustment with flow adjusting curves



The system must not be running!
When closing the adjusting throttle (step 3), the actuator could be damaged in case of high pressure differences.

1. Screw in adjusting throttle ④ up to its stop.
→ Valve is closed, no flow.
2. Select flow adjusting curve (see ⑤).



3. Turn adjusting screw ③ by the number of rotations from diagram to the right
→ The adjustment of the valve stroke is completed
4. The adjusting screw may be sealed

Note

The adjustment may be checked when the system is running by means of a heat meter, see next section.

Adjustment with Heat Meter ⑩

Pre-condition:

Ensure that the system or a bypass ① is completely open.

For the max. flow rate, the pressure difference Δp ② at the control valve must be at least:

$$\Delta p_{\min} = 2 \times \Delta p_b$$

See also section "Flow rate is too low".

1. Observe heat meter indicator
2. Turn to the left ③ increase the flow rate
3. Turning to the right ④ reduces the flow rate.

When the adjustment is completed:

1. Tighten counter nut ⑤.
8. The adjusting screw may be sealed

Dimensions, Weights ⑪

Flanges: connection dimensions acc. to DIN 2501, seal form C

Flow rate is too low, what to do?

Remedy:

1. Verify adjustment, see section before.
2. Check differential pressure at the control valve.

min. differential pressure Δp :

	Δp_b	
$\Delta p =$	0,2	+ $(V/k_{vs})^2$
	0,5	

Δp_b restrictor Differential pressure [bar]
(see rating plate)

V max. flow rate [m³/h]

k_{vs} [m³/h]

DEUTSCH

Sicherheitshinweise



Um Verletzungen von Personen und Schäden am Gerät zu vermeiden, ist es absolut notwendig, dass vor Montage und Inbetriebnahme diese Anleitung sorgfältig gelesen und die Anweisungen befolgt werden.

Notwendige Montage-, Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem, geschultem und autorisiertem Personal durchgeführt werden.

Vor Montage- und Wartungsarbeiten am Regler muss das System

- drucklos,
- abgekühlt,
- entleert und
- gereinigt sein.

Die Anweisungen des Systemherstellers oder Netzbetreibers müssen befolgt werden.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Regler wird zur Volumenstrom- und Differenzdruckregelung bzw. Volumenstrombegrenzung von Wasser und Wasser-Glykol-Gemischen in Heiz-, Fernwärme- und Kühlungsanlagen eingesetzt.

Die technischen Daten auf den Kennzeichnungsschildern sind für die Verwendung maßgebend.

Lieferumfang ①

- 1) Zubehör separat erhältlich,
- 2) Steuerleitungssatz – Zubehör separat erhältlich

Montage

Zulässige Einbaulagen ②

- ① Medientemperaturen bis 150 °C:
Beliebige Einbaulage.
- ② Medientemperaturen >150 °C.
Einbau nur in waagrecht verlaufenden Rohrleitungen mit nach unten gerichtetem Druckantrieb zulässig.

Einbauort und Einbauschema ③

- AFPQ 2/VFQ 22(1) Einbau im Rücklauf ①
- AFPQ 24/VFQ 22(1) Einbau im Vorlauf ②

Einbau des Ventils ④

1. Schmutzfänger ① vor dem Regler einbauen.
2. Anlage vor dem Einbau des Ventils spülen.
3. Flussrichtung ② auf dem Ventilgehäuse beachten.



Flansche ③ in der Rohrleitung müssen parallel angeordnet, Dichtflächen müssen sauber und unbeschädigt sein.

4. Ventil einbauen.
5. Schrauben über Kreuz in 3 Schritten bis zum max. Drehmoment anziehen.

Einbau des Druckantriebes ⑤



Die Druckantriebsstange muss in die Ventilstange eingeschraubt werden. Die Feder am Druckantrieb ist für einen ordnungsmäßigen Einbau ab Werk voreingestellt (entspannt).

1. Spindelschutzkappe entfernen und Ventilschindel durch Entfernen von Mutter, Unterlegscheibe und Papprohr lösen.

2. Antriebsstange auf die Kegelstange des Ventiles ausrichten, beide Stangen verbinden und den gesamten Druckantrieb mit beiden Händen leicht im Uhrzeigersinn drehen, bis die Stangen vollständig verbunden sind (Ventilstange vollständig in die Antriebsstange eingeschraubt, ca. 30 Umdrehungen).
3. Überwurfmutter durch Herausziehen der Sperrfeder lösen.
4. Überwurfmutter festziehen.
5. Druckantrieb durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn (ca. eine halbe Umdrehung) lösen.
6. Stellung der Steuerleitungsanschlüsse zum Ventil beachten und Druckantrieb entsprechend ausrichten.
7. Druckantrieb in Position halten und Überwurfmutter mit 100–120 Nm Drehmoment am Ventil festschrauben.

Montage der Steuerleitung ⑥

Anschluss der Steuerleitung in der Anlage – Übersicht

1. Einbau im Rücklauf ①.
2. Einbau im Vorlauf ②.

Anschluss Steuerleitungssatz ⑦

Stopfen ① am Ventil entfernen. Bei AFPQ 4 zusätzlich den zweiten Stopfen ② entfernen.

Verschraubung ③ mit Kupferdichtung einschrauben. Anzugsmoment: 40 Nm



Für die Montage von Steuerleitungssätzen ⑥ ⑤ ④ beachten Sie bitte die beiliegende Montageanleitung.

Anschluss an der Rohrleitung ⑧

• Welche Steuerleitungen können verwendet werden?

Der Steuerleitungssatz AF (2x) ⑧ ① kann verwendet werden:

Best.-Nr: 003G1391

oder folgende Rohre verwenden:

Edelstahl	Ø 10 x 0,8	DIN 17458, DIN 2391
Stahl	Ø 10 x 1	DIN 2391
Kupfer	Ø 10 x 1	DIN 1754

Kein Anschluss von unten/oben ②, um Schmutz- bzw. Lufteintrag in die Steuerleitung zu vermeiden

1. Rohr rechtwinklig ablängen ③ und entgraten.
2. Bei Kupferrohr: Einsteckhülsen ④ beidseitig einstecken.
3. Die korrekte Position des Schneidrings überprüfen ⑤.
4. Steuerleitung ⑥ bis zum Anschlag in die Verschraubung drücken.
5. Überwurfmutter ⑦ anziehen, Drehmoment 40 Nm.

Wärmedämmung ⑨

Bei Medientemperaturen bis 120°C kann der Druckantrieb isoliert werden ①.

Demontage des Druckantriebes ⑩



Gefahr
Verletzungsgefahr durch Heißwasser

Vor der Demontage Anlage drucklos machen oder Absperrventile in den Steuerleitungen absperren! ①



Zur Demontage folgende Schritte durchführen: ②

1. Druckantrieb mit Sicherheitsbändern an entsprechenden Punkten in der Umgebung fixieren.
2. Vor dem Lösen des Druckantriebs die Überwurfmutter vollständig lösen.
3. Den Druckantrieb mit beiden Händen festhalten und durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn (ca. 30 Umdrehungen) lösen. Beim Drehen das Gewicht des Druckantriebs kontinuierlich beachten, um ein unbeabsichtigtes Herunterfallen zu vermeiden.
4. Druckantrieb vorsichtig vom Ventil lösen.

Vor der erneuten Montage des Druckantriebs am Ventil muss die Feder wieder vollständig entspannt werden.

Dichtheits- und Druckprüfung ①



„Verletzungsgefahr durch das hohe Gewicht des Druckantriebs. Bei der Demontage des Druckantriebs vom Ventil muss dieser aufgrund des hohen Gewichts kontinuierlich überwacht werden, um ein unbeabsichtigtes Herunterfallen und mögliche Verletzungen aufgrund des hohen Gewichts zu vermeiden!“

Um Schäden an der Membran zu vermeiden, muss der Druck am (+)- und (-)-Anschluss ① gleichmäßig erhöht werden, bis der maximale Prüfdruck erreicht ist.

Bei höheren Prüfdruckwerten müssen die Steuerleitungen ① entfernt und die Steuerleitungsanschlüsse am Ventil entsprechend verschlossen werden.

Nennndruck ② des Ventils beachten.

Der max. Prüfdruck darf den Prüfdruck der Anlage nicht überschreiten und muss immer kleiner sein als $1,5 \times PN$.

Nichtbeachtung kann zu Schäden am Druckantrieb oder Ventil führen.

Befüllung der Anlage, Inbetriebnahme ⑫



Der Rücklaufdruck ① darf den Vorlaufdruck ② nicht überschreiten.

Nichtbeachtung kann zu Schäden am Regler ③ führen.

1. Absperrarmaturen ④, die eventuell an den Steuerleitungen vorhanden sind, öffnen.
2. Ventile in der Anlage langsam öffnen.
3. Absperrarmaturen ⑤ im Vorlauf langsam öffnen.
4. Absperrarmaturen ⑥ im Rücklauf langsam öffnen.

Außerbetriebnahme

1. Absperrarmaturen ⑤ im Vorlauf langsam schließen.
2. Absperrarmaturen ⑥ im Rücklauf langsam schließen.

Sollwerteinstellung

Zuerst den Differenzdruck einstellen.

Einstellung Differenzdruck ⑬

1. Kontermutter ① lösen.
2. Einstelldrossel ② bis zum Anschlag herausdrehen.
3. Anlage in Betrieb nehmen, siehe Abschnitt „Erste Inbetriebnahme“.
4. Alle Absperrarmaturen in der Anlage vollständig öffnen.
5. Sollwertbereich siehe Typenschild ③
6. Volumenstrom an einem Motorstellventil ④, über das der Differenzdruck geregelt wird, auf ca. 50 % einstellen ⑤.
7. Einstellung
 - Druckanzeigen ⑥ beachten.
 - Rechtsdrehung ⑦ erhöht den Sollwert (Feder spannen)
 - Linksdrehung ⑧ verringert den Sollwert (Feder entspannen)
 - Der Sollwertsteller ⑨ kann plombiert werden.
 - Lösen Sie den noch nicht benutzten Zeiger ⑩, bewegen Sie ihn in die eingestellte Position und fixieren Sie ihn mit der Schraube.

Einstellung der Volumenstrombegrenzung

Die Durchflussmenge wird durch Verstellen des Hubs der Einstellsteldrossel ⑭① begrenzt.

Es gibt zwei Möglichkeiten:

1. Einstellung mittels Einstelltdiagramm
2. Einstellung mit Wärmemengenzähler

Einstellung mittels Einstelltdiagramm

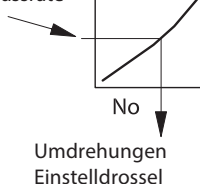


Das System darf nicht laufen!

Beim Schließen der Einstelldrossel (Schritt 3) kann der Druckantrieb durch zu hohe Druckdifferenzen beschädigt werden.

1. Stelltdrossel ⑭② bis zum Anschlag einschrauben.
→ Ventil ist geschlossen, kein Durchfluss.
2. Volumenstrom-Einstelltdiagramm auswählen (siehe ⑮).

Erforderliche Durchflussrate



3. Einstelldrossel ③ um die Anzahl der Umdrehungen im Diagramm nach rechts drehen
→ Die Einstellung des Ventilhubes ist abgeschlossen.
4. Die Einstellschraube kann plombiert werden.

Hinweis

Die Einstellung kann bei laufender Anlage mit einem Wärmemengenzähler überprüft werden, siehe nächster Abschnitt.

Einstellung mit Wärmemengenzähler ⑯

Voraussetzung:

Sicherstellen, dass die Anlage oder ein Bypass ① vollständig geöffnet ist.

Für den max. Durchfluss muss die Druckdifferenz Δp ② am Regelventil mindestens wie folgt betragen:

$$\Delta p_{\min} = 2 \times \Delta p_b$$

Siehe auch Abschnitt „Durchflussrate ist zu niedrig“.

1. Beachten Sie die Anzeige des Wärmezählers.
2. Linksdrehung ③ erhöht den Volumenstrom.
3. Rechtsdrehung ④ reduziert den Volumenstrom.

Nach abgeschlossener Einstellung:

1. Kontermutter ⑤ fest anziehen.
2. Die Einstellschraube kann plombiert werden.

Abmessungen, Gewichte ⑰

Flansche: Anschlussmaße nach DIN 2501, Dichtung Form C

Volumenstrom ist zu niedrig, was ist zu tun?

Störungsbehebung:

1. Überprüfen Sie die Einstellungen, siehe Abschnitt oben.
2. Differenzdruck am Regelventil prüfen.

min. Differenzdruck Δp :

	Δp_b	
$\Delta p =$	0,2	+ $(V/k_{vs})^2$
	0,5	

Δp_b Differenzdruckbegrenzer [bar] (siehe Typenschild)

V max. Volumenstrom [m^3/h]
kvs [m^3/h]

FRANÇAIS

Consignes de sécurité



Pour éviter qu'une personne se blesse et que les appareils soient endommagés, il est absolument nécessaire de lire attentivement ces instructions avant l'assemblage et la mise en service, et de les respecter.

Les travaux d'assemblage, de démarrage et de maintenance nécessaires doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié, formé et autorisé.

Avant tout travail d'assemblage et de maintenance du régulateur, le système doit être :

- dépressurisé,
- refroidi,
- vidangé et
- nettoyé.

Suivre les instructions du concepteur ou de l'opérateur du système.

Conditions d'utilisation

Le régulateur est utilisé pour limiter le débit et réguler la pression différentielle de l'eau et des mélanges d'eau glycolée pour le chauffage, le chauffage urbain et les systèmes de refroidissement.

Les données techniques sur les plaques signalétiques sont déterminantes pour l'utilisation.

Contenu de la livraison ①

- ¹⁾ Accessoire vendu séparément
- ²⁾ Jeu de tubes d'impulsion – accessoire vendu séparément

Montage

Positions de montage autorisées ②

- ① Températures des fluides jusqu'à 150 °C : peut être installé dans n'importe quelle position.
- ② Températures de fluides supérieures à 150 °C. Montage autorisé uniquement dans des tuyauteries horizontales où l'actionneur est orienté vers le bas.

Emplacement et schéma d'installation ③

AFPQ 2/VFQ 22(1) Montage sur le retour ①
AFPQ 24/VFQ 22(1) Montage sur le départ ②

Installation de la vanne ④

1. Monter le filtre ① devant la vanne.
2. Rincer le système avant le montage du corps de la vanne.
3. Respecter le sens de circulation ② indiqué sur le corps de la vanne.



Les brides ③ dans la tuyauterie doivent être parallèles et les surfaces d'étanchéité propres et intactes.

4. Installer le corps de la vanne.
5. Serrer les vis en 3 étapes en diagonale, jusqu'au couple de serrage maximal.

Installation de l'actionneur ⑤



La tige de l'actionneur doit être vissée sur la tige de la vanne. Le ressort de l'actionneur pressostatique est réglé en usine (relâché) pour une installation correcte.

1. Retirer la coupe de protection de la tige et libérer la tige de la vanne en enlevant l'écrou, la rondelle et le tube en carton.
2. Aligner la tige de l'actionneur avec la tige de la vanne. Connecter les deux tiges et tourner doucement l'intégralité de l'actionneur pressostatique dans le sens des aiguilles d'une montre à deux mains, jusqu'à ce que les tiges soient complètement connectées (tige entièrement vissée dans la tige de l'actionneur).
3. Libérer l'écrou en tirant sur le ressort de blocage pour le retirer.
4. Serrer l'écrou.
5. Relâcher l'actionneur pressostatique en le tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre d'environ un demi-tour.
6. Observer la position du raccord des tubes d'impulsion à la vanne et aligner l'actionneur en conséquence.
7. Maintenir l'actionneur dans la position et serrer l'écrou à la vanne selon un couple de serrage de 100 - 120 Nm.

Installation du tube d'impulsion ⑥

Raccordement des tubes d'impulsion dans le système – Vue d'ensemble

1. Installation sur le retour ①.
2. Installation sur l'aller ②.

Raccordement du jeu de tubes d'impulsion ⑦

Retirer le bouchon ① à la vanne. Pour l'AFPQ 4, retirer le bouchon ② en plus

Visser le joint fileté ③ avec un joint en cuivre. Couple : 40 Nm



Pour l'installation des jeux de tubes d'impulsion ⑥ ⑤ ⑥, respecter les instructions d'installation des jeux de tubes d'impulsion.

Raccordement à la conduite ⑧

• Quels tubes d'impulsion utiliser ?

Le jeu de tubes d'impulsion AF (2x) ⑥ ① peut être utilisé :

Référence : 003G1391

ou les tubes suivants peuvent être utilisés :

Acier inoxydable	Ø 10 x 0,8	DIN 17458, DIN 2391
Acier	Ø 10 x 1	DIN 2391
Cuivre	Ø 10 x 1	DIN 1754

Aucun raccordement vers le bas/vers le haut ②, pourrait apporter de la saleté/de l'air dans un tube d'impulsion.

1. Couper le tube en sections rectangulaires ③ et ébarber.
2. Pour les tuyaux en cuivre : insérer les fiches ④ de chaque côté.
3. Vérifier le bon positionnement de la bague de coupe ⑤.
4. Enfoncer le tube d'impulsion ⑥ dans le raccord fileté jusqu'à la butée.
5. Serrer l'écrou ⑦ au couple de 40 Nm

Isolation ⑨

Pour des températures de fluide jusqu'à 120 °C, l'actionneur pressostatique peut être isolé ①.

Démontage ⑩



Danger

Risque de brûlure par l'eau chaude

Avant le démontage, dépressuriser le système ou utiliser des vannes d'arrêt sur les tubes d'impulsion ①



Pour le démontage, suivre les étapes suivantes : ②

1. Fixer l'actionneur pressostatique avec les bandes de sécurité aux points fixes à proximité.
2. Avant de libérer l'actionneur, desserrer complètement l'écrou.
3. Maintenir l'actionneur de pression avec les deux mains et le relâcher en le tournant d'environ 30 tours dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Pendant la rotation, contrôler en permanence le poids de l'actionneur pour éviter sa chute inattendue une fois détaché.
4. Retirer avec précaution l'actionneur de la vanne.

Avant de réinstaller l'actionneur sur la vanne, le ressort de réglage doit être complètement relâché.

Test d'étanchéité et de pression ⑪



« Risque de blessure en raison du poids élevé de l'actionneur pressostatique. Lors du démontage de l'actionneur pressostatique, contrôler en permanence le poids de l'actionneur pour éviter sa chute inattendue une fois détaché et toute blessure due à son poids élevé! ».

Pour prévenir tout dommage du diaphragme, la pression doit être augmentée de manière constante et simultanée au raccord + et – ① jusqu'à ce que la pression de test max. soit atteinte.

Lorsque les pressions d'essai sont supérieures, retirer les tubes d'impulsion des conduites ①.

Respecter la pression nominale ② de la vanne.

La pression de test max. ne doit pas dépasser la pression de test de la centrale et doit toujours être inférieure à 1,5 x PN

Le non-respect de cette consigne peut endommager l'actionneur ou la vanne.

Remplissage du système et démarrage ⑫



La pression du flux de retour ① ne doit pas dépasser la pression de l'aller ②.

Le non-respect de cette consigne peut endommager le régulateur ③.

1. Ouvrir les organes d'arrêt ④ qui sont éventuellement disponibles sur les tubes d'impulsion.
2. Ouvrir lentement les vannes de régulation du réseau.
3. Ouvrir lentement les organes d'arrêt ⑤ sur l'aller.

4. Ouvrir lentement les organes d'arrêt ⑥ sur le retour.

Mise à l'arrêt

1. Fermer lentement les organes d'arrêt ⑤ sur l'aller.
2. Fermer lentement les organes d'aller ⑥ sur le retour.

Réglage du point de consigne

Commencer par régler la pression différentielle.

Réglage de la pression différentielle ⑬

1. Desserrer le contre-écrou ①.
2. Dévisser le papillon de réglage ② jusqu'à la butée.
3. Démarrer le système, voir le chapitre « Démarrage initial ».
4. Ouvrir totalement tous les organes d'arrêt du système.
5. Plage de consigne, voir plaque signalétique ③.
6. Régler le débit d'une vanne motorisée ④, où la pression différentielle est régulée, sur 50 % environ ⑤.
7. Réglage
 - Observer les indicateurs de pression ⑥.
 - Effectuer une rotation vers la droite ⑦ pour augmenter la valeur de consigne (tension du ressort).
 - Effectuer une rotation vers la gauche ⑧ pour diminuer la valeur de consigne (relâchement du ressort).
 - La molette de consigne ⑨ peut être scellée.
 - Libérer l'aiguille pas encore utilisée ⑩, la déplacer dans la position définie et la fixer à l'aide de la vis.

Réglage de la limitation du débit

Le débit est limité en ajustant la course du papillon de réglage ⑭①.

Il y a deux options :

1. Réglage avec les courbes de réglage de débit.
2. Réglage avec compteur de chaleur.

Réglage avec les courbes de réglage de débit

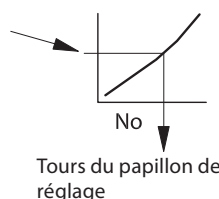


Le système ne doit pas fonctionner!

Lors de la fermeture du papillon de réglage (étape 3), l'actionneur pourrait être endommagé en cas de différences de pression élevées.

1. Visser le papillon de réglage ⑭② jusqu'à la butée.
- La vanne est fermée, pas de débit.
2. Sélectionner la courbe de réglage du débit (voir ⑮).

Débit requis



3. Tourner la vis de réglage ③ du nombre de tours du schéma vers la droite.
- Le réglage de la course de la vanne est terminé.
4. La vis de réglage peut être scellée.

Remarque

Le réglage peut être vérifié lorsque le système fonctionne à l'aide d'un compteur de chaleur, voir la section suivante.

Réglage avec compteur de chaleur ⑮

Précondition :

Vérifier que le système ou un bipasse ① est totalement ouvert.

Pour le débit max., la différence de pression Δp ② au niveau de la vanne de régulation doit être d'au moins :

$$\Delta p_{\min} = 2 \times \Delta p_b$$

Voir également la section « Débit trop faible ».

1. Examiner l'indicateur du compteur de chaleur.
2. Effectuer une rotation vers la gauche ③ pour augmenter le débit.
3. Effectuer une rotation vers la droite ④ pour réduire le débit.

Une fois le réglage terminé :

1. Serrer le contre-écrou ⑤.
2. La vis de réglage peut être scellée.

Dimensions, poids ⑯

Brides : dimensions des raccordements selon la norme DIN 2501, étanchéité forme C

Le débit est trop faible, que faire ?

Solution :

1. Vérifier le réglage, voir la section précédente.
2. Vérifier la pression différentielle au niveau de la vanne de régulation.

Pression différentielle min. Δp :

	Δp_b	
$\Delta p =$	0.2	+ $(V/k_{vs})^2$
	0.5	

Δp_b Limiteur Pression différentielle (voir plaque signalétique) [bar]

V max. débit [m^3/h]
kvs [m^3/h]

ITALIANO

Note per la sicurezza



Prima dell'assemblaggio e della messa in servizio, è assolutamente necessario leggere con attenzione e rispettare queste istruzioni per evitare infortuni al personale e danni ai dispositivi.

Assemblaggio, avvio e attività di manutenzione devono essere eseguiti solo da personale autorizzato, addestrato e qualificato.

Prima di eseguire le attività di assemblaggio e manutenzione sul regolatore, l'impianto deve essere:

- depressurizzato,
- raffreddato,
- svuotato e
- pulito.

Seguire le istruzioni del costruttore o del gestore dell'impianto.

Descrizione del prodotto

Il regolatore è utilizzato per limitare la portata e controllare la pressione differenziale di acqua e miscela acqua glicole per impianti di riscaldamento, teleriscaldamento e raffrescamento.

I dati tecnici riportati sulla targhetta ne determinano l'uso.

Ambito della fornitura ①

- 1) accessorio venduto separatamente
- 2) Set tubi di impulso - accessorio venduto separatamente

Assemblaggio

Posizioni di montaggio consentite ②

- ① temperatura del mezzo fino a 150 °C:
Installabile in qualsiasi posizione.
- ② temperatura del mezzo >150 °C.
Installazione consentita solo in tubazioni orizzontali con l'attuatore orientato verso il basso.

Configurazione e schema di installazione ③

AFPQ 2 / VFQ 22(1) Montaggio sul ritorno ①
AFPQ 24 / VFQ 22(1) Montaggio in mandata ②

Installazione della valvola ④

1. Installare il filtro ① prima del regolatore.
2. Risciacquare l'impianto prima di installare la valvola.
3. Osservare la direzione del flusso ② sul corpo valvola.



Le flange ③ nella tubazione devono essere in posizione parallela e le superfici di tenuta devono essere pulite e non danneggiate.

4. Installare la valvola.
5. Serrare le viti a sequenza incrociata in tre passaggi, fino a raggiungere il massimo serraggio.

Installazione dell'attuatore ⑤



Lo stelo dell'attuatore deve essere avvitato nello stelo della valvola. La molla sull'attuatore di pressione è regolata in fabbrica (rilasciata) per una corretta installazione.

1. Rimuovere il cappuccio di protezione dello stelo e sbloccare lo stelo della valvola rimuovendo il dado, la rondella e il tubo di cartone.
2. Allineare lo stelo dell'attuatore con lo stelo della valvola, collegare entrambi gli steli e ruotare delicatamente con entrambe le mani l'intero attuatore di pressione in senso orario, fino a quando gli steli non sono completamente collegati (stelo della valvola completamente avvitato nello stelo dell'attuatore).
3. Allentare il dado di unione estraendo la molla di bloccaggio.
4. Serrare il dado di unione.
5. Allentare l'attuatore di pressione ruotandolo in senso antiorario di circa mezzo giro.
6. Osservare la posizione dell'attacco dei tubi di impulso alla valvola e allineare l'attuatore di conseguenza.
7. Tenere fermo l'attuatore in posizione e serrare il dado di unione sulla valvola a una coppia di 100-120 Nm.

Montaggio del tubo di impulso ⑥

Connessione dei tubi di impulso nell'impianto - Panoramica

1. Installazione nella portata di ritorno ①.
2. Installazione nella portata di mandata ②.

Connessione del set di tubi di impulso ⑦

Rimuovere il tappo ① dalla valvola. Per l'AFPQ 4, rimuovere anche il tappo ②.

Avvitare il giunto filettato ③ con la guarnizione in rame. Coppia: 40 Nm



Per l'installazione dei set di tubi di impulso ⑥ ⑤ ⑥, attenersi alle Istruzioni per l'installazione dei set di tubi di impulso.

Connessione alla tubazione ⑧

• Quali tubi di impulso utilizzare?

Il set di tubi di impulso AF (2x) ⑧ ① può essere utilizzato:

N. Ordine: 003G1391

in alternativa, è possibile utilizzare i seguenti tubi:

Acciaio inossidabile	Ø 10 x 0,8	DIN 17458, DIN 2391
Acciaio	Ø 10 x 1	DIN 2391
Rame	Ø 10 x 1	DIN 1754

Non collegare verso il basso/verso l'alto ②, ciò potrebbe portare sporco/aria all'interno del tubo di impulso.

1. Tagliare il tubo in sezioni rettangolari ③ e rimuovere le sbavature.
2. Per il tubo di rame: inserire le bussole ④ su entrambi i lati.
3. Verificare il corretto posizionamento dell'ogiva ⑤.
4. Spingere il tubo di impulso ⑥ all'interno del giunto filettato fino al punto di arresto.
5. Serrare il dado di unione ⑦ Coppia 40

Coibentazione ⑨

Per una temperatura del mezzo fino a 120 °C, l'attuatore di pressione può essere coibentato ①.

Smontaggio ⑩



Pericolo

Pericolo di lesioni causate da acqua calda

Prima dello smontaggio, depressurizzare l'impianto o utilizzare le valvole di intercettazione sui tubi di impulso! ①



Eseguire le seguenti operazioni di smontaggio: ②

1. Fissare l'attuatore di pressione con le fasce di sicurezza ai punti fissi nell'ambiente circostante
2. Prima di smontare l'attuatore, allentare completamente il dado di unione
3. Reggere l'attuatore di pressione con entrambe le mani e rilasciarlo ruotandolo in senso antiorario di ~30 giri. Durante la rotazione, controllare sempre il peso dell'attuatore per evitare cadute impreviste dell'attuatore staccato.
4. Rimuovere con cautela l'attuatore dalla valvola.

Prima di rimontare l'attuatore sulla valvola, la molla di regolazione deve essere rilasciata completamente.

Test di tenuta e pressione ⑪



"Pericolo di lesioni a causa del peso elevato dell'attuatore pressostatico. Quando si smonta l'attuatore pressostatico dalla valvola, controllare sempre il peso dell'attuatore per evitare cadute impreviste dell'attuatore staccato e potenziali lesioni dovute al peso elevato".
Per evitare danni alla membrana, la pressione deve essere aumentata in maniera costante e simultanea agli attacchi + e - ① finché non viene raggiunta la pressione di prova massima.

In caso di pressioni di prova più elevate, rimuovere i tubi di impulso dalle tubazioni ①.

Osservare la pressione nominale ② della valvola.

La pressione di prova massima non deve superare la pressione di prova dell'impianto e deve essere in ogni caso inferiore a 1,5 x PN.

Il mancato rispetto di queste istruzioni potrebbe causare danni all'attuatore o alla valvola.

Riempimento del sistema e avvio ⑫



La pressione della portata di ritorno ① non deve superare la pressione della portata di mandata ②.

Il mancato rispetto di queste istruzioni potrebbe causare danni al regolatore ③.

1. Aprire i dispositivi di intercettazione ④ eventualmente disponibili sui tubi di impulso.
2. Aprire lentamente le valvole dell'impianto.
3. Aprire lentamente i dispositivi di intercettazione ⑤ nella portata di mandata.
4. Aprire lentamente i dispositivi di intercettazione ⑥ nella portata di ritorno.

Messa fuori servizio

1. Chiudere lentamente i dispositivi di intercettazione ⑤ nella portata di mandata.
2. Chiudere lentamente i dispositivi di intercettazione ⑥ nella portata di ritorno.

Impostazione valore

Impostare prima la pressione differenziale.

Impostazione della pressione differenziale ⑬

1. Allentare il controdado ①.
2. Svitare la farfalla di regolazione ② fino all'arresto.
3. Avviare l'impianto, vedere la sezione "Primo avviamento"
4. Aprire completamente tutti i dispositivi di intercettazione dell'impianto.
5. Per l'intervallo dei valori, vedere la targhetta ③
6. Impostare la portata su una valvola motorizzata ④ sulla quale la pressione differenziale viene controllata a circa il 50% ⑤
7. Regolazione
 - Osservare gli indicatori di pressione ⑥
 - Ruotando verso destra ⑦ il valore verrà aumentato (sottoponendo la molla a sollecitazione)
 - Ruotando verso sinistra ⑧ il valore verrà ridotto (liberando la molla dalla sollecitazione)
 - La manopola di regolazione ⑨ può essere sigillata.
 - Sganciare il puntatore non ancora utilizzato ⑩, spostarlo nella posizione impostata e fissarlo con la vite

Regolazione della limitazione della portata

La portata viene limitata regolando la corsa della farfalla di regolazione ⑭ ①.

Sono disponibili due opzioni:

1. Regolazione con le curve di compensazione del flusso.
2. Regolazione con un misuratore di calore.

Regolazione con curve di compensazione del flusso

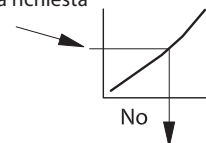


L'impianto non deve essere in funzione!

Quando si chiude la farfalla di regolazione (Passo 3), l'attuatore potrebbe danneggiarsi in caso di differenze di pressione elevate.

1. Avvitare la farfalla di regolazione ⑭ ② fino all'arresto.
→ Valvola chiusa, nessuna portata.
2. Selezionare la curva di compensazione del flusso (vedere ⑮).

Portata richiesta



Rotazioni della farfalla di regolazione

3. Ruotare la vite di regolazione ③ del numero di giri riportato nel diagramma a destra
→ La regolazione della corsa della valvola è completa
4. La vite di regolazione può essere sigillata

Nota

Quando l'impianto è in funzione, la regolazione può essere verificata tramite un misuratore di calore, vedere la sezione successiva.

Regolazione con misuratore di calore ⑬

Pre-condizione:

Assicurarsi che l'impianto o il bypass ① sia completamente aperto.

Per ottenere la portata massima, la differenza di pressione Δp ② nella valvola di regolazione deve essere almeno:

$$\Delta p_{\min.} = 2 \times \Delta p_b$$

Vedere anche la sezione "Portata troppo bassa".

1. Osservare la lettura del misuratore di calore
2. La rotazione verso sinistra ③ aumenta la portata
3. La rotazione verso destra ④ riduce la portata.

Una volta completata la regolazione:

1. Serrare il controdado ⑤.
2. La vite di regolazione può essere sigillata

Dimensioni, pesi ⑬

Flange: dimensioni di collegamento secondo DIN 2501, forma guarnizione C

La portata è troppo bassa, cosa fare?

Soluzione:

1. Verificare la regolazione, vedere la sezione precedente.
2. Controllare la pressione differenziale sulla valvola di regolazione.

pressione differenziale minima Δp :

	Δp_b	
$\Delta p =$	0,2	+ $(V/k_{vs})^2$
	0,5	

Δp_b limitatore pressione differenziale [bar] (vedere targhetta)

V portata max [m³/h]

kvs [m³/h]

中文

安全注意事项



为避免人身伤害和设备损坏, 在安装和调试前请务必仔细阅读并遵守本说明。

安装、启动、维护必须由专业人员进行。

在安装和维护控制阀之前, 系统必须先进行:

- 泄压
- 降温
- 排空
- 清洁

请遵循系统安装商或系统运行人员的指示。

本产品的使用场合

该控制器用于采暖、区域能源、制冷等系统中的流量限制和差压控制, 介质可以为水和水-乙二醇溶液等。

产品性能指标参考标签铭牌上的技术参数。

交付范围 ①

- ① 配件单独出售,
- ② 脉冲管组 - 单独出售的配件

组装

允许安装位置 ②

- ① 介质温度不超过 150 °C:
可在任何位置安装。
- ② 介质温度超过 150 °C:
仅能在水平管道上安装, 且驱动器必须向下。

安装位置和安装流程 ③

- AFPQ 2 / VFQ 22(1) 回水安装 ①
- AFPQ 24 / VFQ 22(1) 供水安装 ②

阀门安装 ④

1. 在减压阀入口前安装过滤器 ①。
2. 在安装阀门前清洗管道。
3. 注意阀体上的流向 ②。



焊在管道上与之配对的法兰 ③ 必须保证平行, 且密封面必须清洁和无损伤。

4. 安装阀门。
5. 分三步顺时针拧紧螺钉, 直到最大扭矩。

驱动器安装 ⑤



驱动器驱动杆必须拧入阀门驱动杆中。压力驱动器上的弹簧在出厂时设置在最松位置, 请确保安装正确。

1. 取下阀杆防护罩, 然后拆下螺母、垫圈与硬纸管, 将阀杆解锁。
2. 将驱动器驱动杆与阀门驱动杆对齐, 连接两个驱动杆, 用双手顺时针轻轻旋转整个驱动器, 直到驱动杆完全连接 (阀门驱动杆完全拧入驱动器驱动杆中)。
3. 调整设定螺母, 解锁控制弹簧。
4. 拧紧连接螺母。
5. 逆时针旋转驱动器大约半圈, 将其松开。
6. 观察阀门的脉冲管连接位置, 并将其与驱动器对齐。
7. 将驱动器保持固定, 使用 100- 120 Nm 的力矩将连接螺母紧固到阀门上。

脉冲管安装 ⑥

系统中脉冲管的连接 —— 概述

1. 回水管道中的安装 ①。
2. 供水管道中的安装 ②。

脉冲管的连接 ⑦

取下阀门上的丝堵 ①。对于 AFPQ 4, 也要取下丝堵 ②。

拧入带铜密封垫的螺纹插件 ③。扭矩: 40 Nm



要安装脉冲管 ⑥ ⑤ ⑥, 请查看脉冲管的安装说明。

与管道的连接 ⑧

脉冲管如何选择与使用?

可使用脉冲管组 AF (2×) ⑧ ①:

订货号: 003G1391

或使用以下管道:

不锈钢	Ø 10×0.8	DIN 17458, DIN 2391
不锈钢	Ø 10×1	DIN 2391
铜	Ø 10×1	DIN 1754

不允许连接在管道顶部/底部位置 ②, 可能会将空气/杂质带入脉冲管。

1. 以绝对径向方向切割管道 ③ 并清除毛刺。
2. 对于铜管: 在两头都要插入插件 ④。
3. 检查切割环 ⑤ 的位置是否正确。
4. 将脉冲管 ⑥ 按入丝扣接头到位。
5. 以 40 Nm 的力矩拧紧连接螺母 ⑦。

保温 ⑨

对于不超过 120 °C 的介质温度, 可以对压力驱动器进行保温 ①。

拆卸 ⑩



注意危险
当心热水烫伤

拆卸之前对系统进行泄压, 或在脉冲管上安装关断阀 便于确认! ①



按照下列步骤进行拆卸: ②

1. 使用固定带将压差驱动器固定至周围固定点。
2. 松开驱动器之前, 将连接螺母完全松开。
3. 用双手握住压力驱动器, 然后转动大约 30 圈将其松开。转动时, 始终控制驱动器的重量, 以防拆下的驱动器意外坠落。
4. 将驱动器从阀门上小心取下。

在将驱动器重新安装至阀门之前, 必须将设定弹簧完全松开。

泄漏和压力测试 ⑪



“驱动器重量大, 小心可能造成的伤害。在将驱动器从阀门上拆下时, 必须托稳, 防止磕坏或对人员产生伤害!” 为了防止膜片损坏, 压力必须在 + 和 - 连接 ① 处同时且稳步提高, 直至达到最大测试压力。

如果系统试压压力过高, 请先拆除管道上的脉冲管 ①。

注意阀门的公称压力 ②。

最大测试压力不得超过工厂测试压力, 务必小于 $1.5 \times PN$

违规有可能导致驱动器或阀门发生损坏。

系统注水, 启动运行 ⑫



回水压力 ① 不得
超过供水压力 ②。

违规操作有可能导致控制器发生损坏 ③。

1. 打开脉冲管上的关断装置 ④ (如果有)。
2. 慢慢打开系统中的阀门。
3. 慢慢打开供水管道上的关断装置 ⑤。
4. 慢慢打开回水管道上的关断装置 ⑥。

停止运行

1. 慢慢关闭供水管道上的关断装置 ⑤。
2. 慢慢关闭回水管道上的关断装置 ⑥。

设定值设置

首先设置压差。

压差设定 ⑬

1. 松开固定螺母 ①。
2. 将调节阀芯 ② 拧到最大位置。
3. 启动系统, 请参阅“首次启动”一节。
4. 完全打开系统中的所有关断装置。
5. 有关设定点范围, 请参见铭牌 ③。
6. 进行被控电调阀 ④ 前后压差值设置, 阀权度控制在约 50 % ⑤。
7. 调节
 - 观察压力表 ⑥。
 - 向右旋转 ⑦ 提高设定值 (增加弹簧力)。
 - 向左旋转 ⑧ 降低设定值 (降低弹簧力)。
 - 设定点调节装置 ⑨ 可以加铅封。
 - 松开尚未使用的指示器 ⑩, 将其移至设定的位置, 并用螺丝固定。

流量限制调节

通过调节 流量 控制阀芯 ⑭ ① 的行程, 限制流量。

有两个方式:

1. 使用流量调节曲线进行调节。
2. 使用热量计进行调节。

使用流量调节曲线进行调节

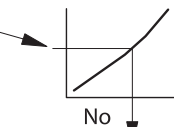


系统不得运行!

流量调节阀芯完全关闭 (步骤 3) 时, 如果压差过大, 驱动器可能会损坏。

1. 将流量调节阀芯 ⑭ ② 拧到底。
→ 阀门关闭, 无流量。
2. 选择流量调节曲线 (参见 ⑮)。

所需流量



流量限制器设定的
圈数

3. 按照图中的圈数, 向右转动设定螺母至所需流量值 ③。
→ 完成对完成流量调节阀芯行程的设定。
4. 可将设定螺母打上铅封。

注意

系统运行时, 可通过量计 检查热量计 检查调节情况, 请参阅下一节。

使用热量计 ⑯ 进行调节

预先条件:

确保系统或旁路 ① 完全开启。

要达到最大流量, 控制阀的压差 Δp ② 必须至少为:

$$\Delta p_{\min} = 2 \times \Delta p_b$$

另请参阅“流量过低”一节。

1. 观测热量计表读数。
2. 向左旋转 ③ 提高流量。
3. 向右旋转 ④ 降低流量。

完成调节后:

1. 拧紧 固定螺母 ⑤。
2. 可将设定螺母打上铅封。

尺寸, 重量 ⑯

法兰: 连接尺寸遵循 DIN 2501 标准, 密封形式 C

流量过低, 该怎么办?

处理方法:

1. 确认复核设置过程, 见上一节。
2. 检查控制阀的压差。

最小压差 Δp :

	Δp_b	
$\Delta p =$	0.2	$+ (V/k_{vs})^2$
	0.5	

Δp_b 限流器压差 [bar] (参见铭牌)

V 最大流量 [m³/h]

kvs [m³/h]

ČESKY

Bezpečnostní informace



Z důvodu maximálního snížení možnosti poranění osob nebo vzniku škod na majetku je bezpodmínečně nutné se před vlastní montáží a uvedením zařízení do provozu pečlivě seznámit se všemi zde uvedenými bezpečnostními informacemi.

Nezbytné montážní práce, kroky při uvádění do provozu a opravy mohou provádět pouze kvalifikovaní a proškolení pracovníci, kteří pro tuto činnost byli určeni.

Před montáží nebo před případnou opravou nebo servisem regulátoru je nutné, aby systém splňoval následující podmínky:

- nebyl pod tlakem,
- byl dostatečně ochlazen,
- byl vyprázdněn a
- byl vyčištěn.

Postupujte podle návodu výrobce systému nebo jeho provozovatele.

Aplikační oblast

Regulátor je určen pro omezení průtoku a regulaci diferenčního tlaku vody a směsi vody s glykolem v systémech vytápění, v systémech dálkového vytápění a v chladicích systémech.

Použití je určeno technickými údaji na štítcích.

Obsah dodávky ①

¹⁾ Příslušenství se prodává samostatně.

²⁾ Sada impulzní trubky – příslušenství se prodává samostatně.

Montáž

Přípustné instalační polohy ②

- ① Teploty média do 150 °C:
Lze instalovat v jakékoliv poloze.
- ② Teploty média > 150 °C.
Pohon je možné instalovat pouze na vodorovné části potrubí, kdy pohon směřuje dolů.

Umístění a schéma instalace ③

AFPQ 2/VFQ 22(1) Montáž do vratného potrubí ①

AFPQ 24/VFQ 22(1) Montáž do přívodního potrubí ②

Instalace ventilu ④

1. Nainstalujte sítko ① před regulátor.
2. Před instalací ventilu propláchněte systém.
3. Sledujte směr průtoku ② na těle ventilu.



Příruby ③ u potrubí musí být rovnoběžné a těsnicí plochy musí být čisté a bez známek poškození.

4. Nainstalujte ventil.
5. Šrouby utahujte křížovým postupem ve 3 krocích až na max. moment.

Instalace pohonu ⑤



Vřeteno pohonu musí být zašroubováno do drážky ventilu. Pružina na tlakově ovládaném pohonu je z výroby nastavena (uvolněna) pro správnou instalaci.

1. Demontujte ochranný kryt vřetena a uvolněte vřeteno ventilu odstraněním matice, podložky a lepenkové trubičky.

2. Vyrovněte vřeteno pohonu s dřikem ventilu, spojte oba dříky a jemně otáčejte celým tlakově ovládaným pohonem po směru chodu hodinových ručiček oběma rukama, dokud nebudou dříky plně spojeny (dřík ventilu zcela zašroubovaný do vřetena pohonu).
3. Povolte převlečnou matici vytažením pojistné pružiny.
4. Utáhněte převlečnou matici
5. Uvolněte tlakově ovládaný pohon otočením proti směru chodu hodinových ručiček přibližně o polovinu otáčky.
6. Sledujte polohu připojení impulzních trubek k ventilu a příslušným způsobem pohon vyrovnějte.
7. Držte pohon v dané poloze a utáhněte převlečnou matici k ventilu momentem 100–120 Nm.

Montáž impulzní trubky ⑥

Připojení impulzních trubek do systému – Přehled

1. Instalace do vratného potrubí ①.
2. Instalace do přívodního potrubí ②.

Připojení sady impulzní trubky ⑦

Vyjměte ucpávku ① u ventilu. U modelu AFPQ 4 vyjměte navíc ucpávku ②.

Zašroubujte závitový spoj ③ s měděným těsněním. Moment: 40 Nm



Při instalaci sad impulzních trubek ⑥ ⑤ ⑥ postupujte podle návodu k instalaci těchto sad.

Připojení na potrubí ⑧

• Jaké impulzní trubky použít?

Je možné použít sadu impulzních trubek AF (2x)

⑧ ①:

Obj. číslo: 003G1391

nebo použijte následující trubky:

Nerezová ocel	Ø 10 × 0,8	DIN 17458, DIN 2391
Ocel	Ø 10 × 1	DIN 2391
Měď	Ø 10 × 1	DIN 1754

Nepoužívejte připojení směrem dolů/nahoru ②, protože by se do impulzní trubky mohly dostat nečistoty či vzduch.

1. Uřízněte trubku s kolmými konci ③ a odstraňte otěpy.
2. Měděná trubka: nasadte objímky ④ na obě strany.
3. Zkontrolujte správnou polohu řezacího prstence ⑤.
4. Impulzní trubku ⑥ natlačte až nadoraz do závitového spoje.
5. Převlečnou matici ⑦ dotáhněte momentem 40 Nm.

Izolace ⑨

Při teplotě média do 120 °C je možné tlakově ovládaný pohon také zaizolovat ①.

Demontáž ⑩



Nebezpečí
Nebezpečí poranění horkou vodou

Před demontáží snižte tlak v systému nebo použijte uzavírací ventily na impulzních trubkách! ①



Demontáž proveďte v následujících krocích:

- ② 1. Upevněte tlakově ovládaný pohon vázacími pásky k pevným bodům v okolí.
2. Před uvolněním pohonu zcela povolte převlečnou matici.
3. Držte tlakově ovládaný pohon oběma rukama a uvolněte jej otočením proti směru chodu hodinových ručiček – přibližně 30 otáček. Během otáčení neustále kontrolujte tíhu pohonu, abyste zabránili nečekanému pádu odděleného pohonu z výšky na zem.
4. Opatrně vyjměte pohon z ventilu.

Před nainstalováním pohonu zpět do ventilu je nutné znovu zcela uvolnit nastavovací pružinu.

Zkouška těsnosti a tlaková zkouška ⑪



„Hrozí nebezpečí poranění v důsledku vysoké hmotnosti tlakově ovládaného pohonu. Při demontáži tlakově ovládaného pohonu z ventilu neustále kontrolujte jeho hmotnost, abyste zabránili nečekanému pádu odděleného pohonu a možnému zranění v důsledku jeho vysoké hmotnosti!“
Aby se předešlo poškození membrány, musí být tlak na +a- připojení musí být trvale a současně zvyšován ① až do dosažení maximálního zkušebního tlaku.

V případě vyšších zkušebních tlaků odpojte impulzní trubky u potrubí ①.

Dodržte jmenovitý tlak ② ventilu.

Max. zkušební tlak nesmí překročit zkušební tlak zařízení a musí být vždy nižší než 1,5 × PN.

Nedodržení tohoto postupu může způsobit poškození pohonu nebo ventilu.

Plnění systému, spuštění ⑫



Tlak ve vratném potrubí ① nesmí převyšit tlak v přívodním potrubí ②.

Nedodržení těchto pravidel může způsobit poškození regulátoru ③.

1. Otevřete uzavírací armatury ④, které jsou pravděpodobně namontovány na impulzních trubkách.
2. Pomalu otevřete ventily v systému.
3. Pomalu otevírejte uzavírací armatury ⑤ na přívodním potrubí.
4. Pomalu otevírejte uzavírací armatury ⑥ na vratném potrubí.

Odstavení z provozu

1. Pomalu uzavírejte uzavírací armatury ⑤ na přívodním potrubí.
2. Pomalu uzavírejte uzavírací armatury ⑥ na vratném potrubí.

Nastavení žádané hodnoty

Nejprve nastavte diferenční tlak.

Nastavení diferenčního tlaku ⑬

1. Povolte kontramatici ①.
2. Vyšroubujte seřizovací šroub ② až nadoraz.
3. Spustte systém, viz část „První spuštění“.
4. Zcela otevřete všechny uzavírací armatury systému.
5. Rozsah žádané hodnoty viz typový štítek ③

6. Nastavte průtok pro regulační ventil se servopohonem ④ pro který je regulován diferenční tlak, přibližně na 50 % ⑤
7. Nastavení
 - Sledujte indikátory tlaku ⑥
 - Otáčením směrem doprava ⑦ se nastavená hodnota zvyšuje (stlačování pružiny).
 - Otáčením směrem doleva ⑧ se nastavená hodnota snižuje (uvolňování pružiny).
 - Seřizovač nastavené hodnoty ⑨ může být utěsněn.
 - Uvolněte dosud nepoužívaný ukazatel ⑩, posuňte ho do nastavené polohy a zajistěte ho šroubem.

Úprava omezení průtoku

Průtok se omezuje seřízením zdvihu seřizovacího šroubu ⑭ ①.

Existují dvě možnosti:

1. Nastavení pomocí diagramu nastavení průtoku
2. Nastavení pomocí měřiče tepla

Nastavení pomocí diagramu nastavení průtoku

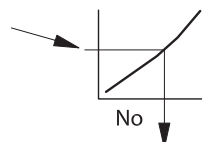


Systém nesmí být spuštěn!

Při zavírání seřizovacího šroubu (krok 3) by mohlo dojít v případě vysokého rozdílu tlaků k poškození pohonu.

1. Zašroubujte seřizovací šroub ⑭ ② až nadoraz.
→ Ventil je nyní uzavřen, médium neprotéká.
2. Zvolte křivku úpravy průtoku (viz ⑮).

Požadovaný průtok



Otáčky seřizovacího šroubu

3. Otočte seřizovacím šroubem ③ o daný počet otáček z diagramu směrem doprava.
→ Nastavení zdvihu ventilu je dokončeno.
4. Nyní je možné zaplombovat seřizovací šroub.

Poznámka

Nastavení je možné zkontrolovat, když je systém spuštěn, pomocí měřiče tepla, viz další část.

Nastavení pomocí měřiče tepla ⑯

Počáteční podmínky:

Systém nebo obtok ① musí být úplně otevřen.

Pro max. průtok musí být rozdíl tlaků Δp ② na regulačním ventilu nejméně:

$$\Delta p_{\min} = 2 \times \Delta p_b$$

Viz také část „Příliš nízký průtok“.

1. Sledujte ukazatel měřiče tepla.
2. Otáčením směrem doleva ③ průtok zvyšujete.
3. Otáčením směrem doprava ④ průtok snižujete.

Po dokončení nastavení:

1. Utáhněte kontramatici ⑤.
2. Nyní je možné zaplombovat seřizovací šroub.

Rozměry, hmotnosti ⑩

Přiruby: rozměry připojení podle normy DIN 2501, těsnicí tvar C

Přůtok je příliš nízký, jak postupovat?

Náprava:

1. Ověřte nastavení, viz část výše.
2. Zkontrolujte diferenční tlak na regulačním ventilu.

min. diferenční tlak Δp :

	Δp_b	
$\Delta p =$	0,2	+ $(V/k_{vs})^2$
	0,5	

Δp_b omezovač diferenčního tlaku [bar]
(viz typový štítek)

V max. průtok [m³/h]

kvs [m³/h]

POLSKI

Uwagi dotyczące bezpieczeństwa



Aby nie dopuścić do zranienia osób oraz uszkodzenia urządzeń należy przed montażem i uruchomieniem urządzenia bezwzględnie zapoznać się z niniejszymi instrukcjami i przestrzegać zawartych w nich zaleceń.

Montaż, rozruch i czynności konserwacyjne mogą być dokonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych i uprawnionych personel.

Przed przystąpieniem do montażu i wykonywania czynności konserwacyjnych na regulatorze należy koniecznie:

- zrzucić ciśnienie z układu,
- układ ochłodzić,
- opróżnić i
- wyczyścić.

Należy stosować się do instrukcji producenta i/lub operatora systemu.

Zastosowanie

Regulator jest stosowany do ograniczania przepływu i regulacji różnicy ciśnień dla wody i roztworów wody z glikolem w układach ciepłowniczych oraz instalacjach ogrzewania i chłodzenia.

Dane techniczne na tabliczkach znamionowych wskazują zakres zastosowań.

Zakres dostawy ①

- ¹⁾ Akcesoria sprzedawane oddzielnie,
- ²⁾ Zestaw rurki impulsowej — akcesoria sprzedawane oddzielnie

Montaż

Dozwolone pozycje montażu ②

- ① temperatura czynnika do 150°C:
można montować w dowolnym położeniu.
- ② temperatura czynnika > 150°C.
Montaż dozwolony wyłącznie na rurociągach poziomych z siłownikiem skierowanym w dół.

Miejsce i schemat montażu ③

AFPQ 2/VFQ 22(1) Montaż na rurociągu powrotnym ①
AFPQ 24/VFQ 22(1) Montaż na rurociągu zasilającym ②

Montaż zaworu ④

1. Przed regulatorem ① zamontować filtr.
2. Przed montażem zaworu instalację należy wypłukać.
3. Sprawdzić zgodność kierunku przepływu ② z oznaczeniem na korpusie zaworu.



Kołnierze ③ znajdujące się na rurociągu muszą być ustawione równolegle względem siebie, a powierzchnie uszczelniające czyste i bez uszkodzeń.

4. Zamontować zawór.
5. W 3 krokach dokręcić śruby w kolejności po przekątnej aż do użycia maks. dopuszczalnego momentu obrotowego.

Montaż siłownika ⑥



Trzpień siłownika należy wkręcić w trzpień zaworu. W celu umożliwienia prawidłowego montażu, sprężyna na siłowniku ciśnieniowym została wyregulowana (zwolniona) już na etapie produkcji.

1. Zdjąć osłonę trzpienia, a następnie zwolnić trzpień zaworu wykręcając nakrętkę, podkładkę oraz tekturową tuleję.
2. Zrównać trzpień siłownika z trzpieniem zaworu, połączyć oba trzpienie i delikatnie obrócić oboma rękami cały siłownik ciśnieniowy zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aż trzpienie zostaną całkowicie połączone (trzpień zaworu zostanie całkowicie wkręcony w trzpień siłownika).
3. Zwolnić nakrętkę łączącą, wyciągając sprężynę blokującą.
4. Dokręcić nakrętkę łączącą
5. Poluzować siłownik ciśnieniowy, przekręcając go o około pół obrotu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
6. Zwrócić uwagę na położenie połączeń rurek impulsowych względem zaworu i odpowiednio spasować siłownik.
7. Przytrzymać siłownik w ustalonej pozycji i dokręcić nakrętkę łączącą do zaworu momentem wynoszącym 100-120 Nm.

Podłączanie rurki impulsowej ⑥

Podłączenie rurek impulsowych w układzie — Przegląd

1. Montaż na rurociągu powrotnym ①.
2. Montaż na rurociągu zasilającym ②.

Podłączanie zestawu rurki impulsowej ⑦

Usunąć korek ① z zaworu. W przypadku AFPQ 4 usunąć dodatkowo korek ②

Wkręcić złącze gwintowane ③ z uszczelką miedzianą. Moment obrotowy: 40 Nm



Podczas montażu zestawów rurki impulsowej ⑥ ⑤ ⑥, należy przestrzegać odpowiedniej instrukcji montażu.

Podłączenie do rurociągu ⑧

• Jakiej rurki impulsowej zastosować?
Można użyć zestawu AF rurki impulsowej (2x) ⑧ ①:
nr katalogowy: 003G1391
lub użyć następujących rurek:

Stal nierdzewna	Ø 10 × 0,8	DIN 17458, DIN 2391
Stal	Ø 10 × 1	DIN 2391
Miedź	Ø 10 × 1	DIN 1754

Nie wykonywać podłączenia w górę/w dół ②, gdyż może to skutkować przedostaniem się do rurki impulsowej powietrza/zanieczyszczeń.

1. Uciąć rurkę pod kątem prostym ③ i wygładzić krawędzie.
2. W przypadku rurek miedzianych: wstawić tuleje usztywniające ④ na obu końcach.
3. Sprawdzić poprawność położenia pierścienia zaciskającego ⑤.
4. Wcisnąć do oporu rurkę impulsową ⑥ w złącze gwintowane.

5. Dokręcić nakrętkę łączącą ⑦ z momentem obrotowym 40

Izolacja ⑨

W przypadku, gdy temperatura czynnika nie będzie przekraczała 120°C, siłownik ciśnieniowy może zostać zaizolowany ①.

Demontaż ⑩



Niebezpieczeństwo

Niebezpieczeństwo poparzenia gorącą wodą

Przed przystąpieniem do demontażu należy zrzucić z układu ciśnienie lub użyć zaworów odcinających umieszczonych na rurkach impulsowych! ①



W celu dokonania demontażu należy wykonać następujące czynności: ②

1. Używając opasek zabezpieczających przymocować siłownik ciśnieniowy do znajdujących się w pobliżu elementów stałych
2. W celu demontażu siłownika należy całkowicie odkręcić nakrętkę łączącą
3. Przytrzymać siłownik ciśnieniowy obiema rękami i zwolnić go, obracając w lewo o około 30 obrotów. Podczas obracania przez cały czas kontrolować ciężar siłownika, aby zapobiec jego nieoczekiwanemu upuszczeniu.
4. Ostrożnie zdjąć siłownik z zaworu.

Przed ponowną instalacją siłownika na zaworze należy ponownie całkowicie zwolnić sprężynę nastawczą.

Próba szczelności i ciśnienia ⑪



„Niebezpieczeństwo obrażeń ciała na skutek ciężaru siłownika ciśnieniowego. Podczas demontażu siłownika ciśnieniowego z zaworu należy cały czas uważać, aby nie dopuścić do jego upadku oraz obrażeń spowodowanym jego dużym ciężarem!”

Aby zapobiec uszkodzeniom membrany, ciśnienie musi jednostajnie i równocześnie wzrastać na połączeniach + i - ① do czasu osiągnięcia maksymalnego ciśnienia próbnego.

W przypadku wyższych ciśnień próbnych należy usunąć rurki impulsowe z rurociągu ①.

Sprawdź ciśnienie nominalne ② na zaworze.

Maksymalne ciśnienie próbne nie może przekroczyć ciśnienia w sieci i musi być zawsze niższe niż $1,5 \times PN$.

Niezastosowanie się do powyższego może spowodować uszkodzenie siłownika lub zaworu.

Napełnianie układu, rozruch ⑫



Ciśnienie na rurociągu powrotnym ① nie może przekraczać ciśnienia na rurociągu zasilającym ②.

Nieprzestrzeganie tego zalecenia może spowodować uszkodzenie regulatora ③.

1. Powoli otworzyć armaturę odcinającą ④, o ile została zamontowana na rurkach impulsowych.
2. Powoli otworzyć zawory w układzie.

3. Powoli otworzyć armaturę odcinającą ⑤ na rurociągu zasilającym.
4. Powoli otworzyć armaturę odcinającą ⑥ na rurociągu powrotnym.

Wyłączenie z eksploatacji

1. Powoli zamknąć armaturę odcinającą ⑤ na rurociągu zasilającym.
2. Powoli zamknąć armaturę odcinającą ⑥ na rurociągu powrotnym.

Nastawa

Najpierw należy nastawić różnicę ciśnień.

Nastawa różnicy ciśnień ⑬

1. Poluzować przeciwnakrętkę ①.
2. Odkręcić śrubę regulacyjną dławika ② do oporu.
3. Uruchomić układ zgodnie z rozdziałem „Pierwsze uruchomienie”.
4. Otworzyć całkowicie wszelką armaturę odcinającą w układzie regulowanym.
5. Zakres nastawy jest widoczny na tabliczce znamionowej ③.
6. Przy pomocy zaworu z siłownikiem ④, dla którego jest regulowana różnica ciśnień, ustawić przepływ na ok. 50 % ⑤.
7. Nastawianie
 - Obserwować ciśnienie na manometrach ⑥.
 - Obracanie w prawo ⑦ zwiększa wartość nastawy (ściskanie sprężyny)
 - Obrót w lewo ⑧ zmniejsza wartość ustawienia (luzowanie sprężyny)
 - Nastawnik ⑨ może zostać zaplombowany.
 - Poluzować jeszcze nieużywany wskaźnik ⑩, przesunąć go do pozycji nastawy i zablokować za pomocą śruby.

Regulacja ograniczenia przepływu

Natężenie przepływu jest ograniczane przez regulację skoku dławika ⑭ ①.

Istnieją dwie metody:

1. Nastawianie według krzywych regulacji przepływu.
2. Nastawianie z użyciem licznika ciepła.

Nastawianie według krzywych regulacji przepływu.

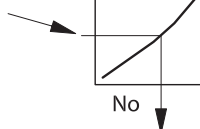


System nie może być uruchomiony!

Podczas zamykania dławika (krok 3) siłownik może ulec uszkodzeniu w przypadku dużych różnic ciśnień.

1. Wkręcić do oporu dławik ⑭ ②.
→ Zawór jest zamknięty, nie ma przepływu.
2. Wybrać krzywą regulacji przepływu (patrz ⑮).

Wymagane natężenie przepływu



Liczba obrotów na dławiku

3. Wykonać ilość obrotów śrubą dławika w prawo ③ o liczbę obrotów odczytanych z wykresu
→ Regulacja skoku zaworu jest zakończona.

4. Śruba regulacyjna może zostać zaplombowana.

Uwaga

Regulację można sprawdzić podczas pracy układu za pomocą ciepłomierza, patrz następny rozdział.

Nastawianie z użyciem licznika ciepła ⑯

Warunek wstępny:

Upewnij się, że układ lub obejście ① są całkowicie otwarte.

Dla maks. przepływu, różnica ciśnień Δp ② na zaworze regulacyjnym musi wynosić co najmniej:

$$\Delta p_{\min} = 2 \times \Delta p_b$$

Patrz również „Zbyt niski przepływ”.

1. Obserwować wskazania licznika ciepła.
2. Obrót w lewo ③ zwiększa przepływ.
3. Obrót w prawo ④ zmniejsza przepływ.

Po zakończeniu regulacji:

1. Dokręcić przeciwnakrętkę ⑤.
2. Śrubę regulacyjną można zaplombować.

Wymiary, masy ⑰

Kolnierze: wymiary połączeń zg. z DIN 2501, uszczelka typu C

Zbyt niski przepływ, co zrobić?

Rozwiązanie:

1. Sprawdzić regulację, patrz poprzednia sekcja.
2. Sprawdzić różnicę ciśnień na zaworze regulacyjnym.

min. różnica ciśnień Δp :

	Δp_b	
$\Delta p =$	0,2	+ $(V/k_{vs})^2$
	0,5	

Δp_b różnica ciśnień na dławiku [bar] (patrz tabliczka znamionowa)

Przepływ V maks. [m³/h]
kvs [m³/h]

РУССКИЙ

Замечания по безопасности



Во избежание травмирования людей и повреждения оборудования перед началом работ по монтажу и наладке следует изучить эту инструкцию и затем соблюдать ее.

Монтаж, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание оборудования должны выполняться только квалифицированным персоналом, прошедшим обучение и имеющим допуск к таким работам.

Перед началом работ по монтажу и обслуживанию регулятора необходимо произвести следующие действия с трубопроводной системой:

- сбросить давление,
- охладить,
- опорожнить и
- прочистить.

Следуйте инструкциям производителя или оператора системы.

Область применения

Регулятор используется для ограничения расхода и поддержания перепада давления воды и водного раствора гликоля в системах централизованного теплоснабжения и охлаждения.

Условия применения определяются техническими характеристиками, указанными на шильдике.

Объем поставки ①

- 1) принадлежности продаются отдельно;
- 2) Комплект импульсных трубок — принадлежности продаются отдельно

Монтаж

Допустимые монтажные положения ②

- ① температура теплоносителя до 150 °C: может устанавливаться в любом положении.
- ② температура теплоносителя > 150 °C: допускается установка только на горизонтальном трубопроводе регулирующим элементом вниз.

Место и схема установки ③

AFPQ 2/VFQ 22(1), установка на обратном трубопроводе ①
AFPQ 24/VFQ 22(1), установка на подающем трубопроводе ②

Установка клапана ④

1. Установите сетчатый фильтр ① до регулятора.
2. Промойте систему перед установкой клапана.
3. Проверьте направление потока ② на корпусе клапана.



Фланцы ③ на трубопроводе должны быть установлены параллельно, и их уплотняемые поверхности должны быть чистыми и без повреждений.

4. Установите клапан.
5. Затяните винты в перекрестном порядке в 3 этапа до достижения максимального момента затяжки.

Установка регулирующего блока ⑤



Шток регулирующего блока должен ввинчиваться в шток клапана. Чтобы обеспечить правильную установку, пружина регулирующего блока поставляется с завода в полностью отпущенном состоянии.

1. Снимите защитную крышку штока и освободите шток клапана, сняв гайку, шайбу и картонную трубку.
2. Совместите шток регулирующего блока со штоком клапана, соедините оба штока и осторожно поверните весь узел регулятора давления по часовой стрелке обеими руками до тех пор, пока штоки не будут полностью соединены (шток клапана должен быть полностью ввинчен в шток блока).
3. Ослабьте накидную гайку, вынув стопорную пружину.
4. Затяните накидную гайку.
5. Ослабьте регулирующий блок, повернув его против часовой стрелки примерно на пол-оборота.
6. Определите положение соединения импульсных трубок с клапаном и выровняйте регулирующий блок соответствующим образом.
7. Зафиксируйте регулирующий блок в этом положении и затяните накидную гайку на клапане моментом затяжки 100–120 Н·м.

Установка импульсной трубки ⑥

Подсоединение импульсной трубки к системе — обзор

1. Установка в обратном трубопроводе ①.
2. Установка в подающем трубопроводе ②.

Подсоединение комплекта импульсной трубки ⑦

Выньте заглушку ① из клапана. В случае AFPQ 4 дополнительно удалите заглушку ②.

Закрутите резьбовое соединение ③ с медным уплотнением. Крутящий момент: 40 Н·м



При установке комплектов импульсных трубок ⑥ ⑤ ⑥ следуйте инструкциям по установке комплектов импульсных трубок.

Подсоединение к трубопроводу ⑧

• Какие импульсные трубки использовать? Можно использовать комплект импульсной трубки AF (2x) ⑧ ①: номер для заказа 003G1391 или следующие трубки:

Нержавеющая сталь	Ø 10 × 0,8	DIN 17458, DIN 2391
Сталь	Ø 10 × 1	DIN 2391
Медь	Ø 10 × 1	DIN 1754

Соединения не должны быть обращены вверх или вниз ②, в противном случае это может привести к попаданию грязи/воздуха в импульсную трубку.

1. Разрежьте трубу под прямым углом ③ и зачистите заусенцы.

2. При использовании медных трубок: вставьте уплотнительную втулку ④ с обеих сторон.
3. Проверьте, правильно ли установлено врезное кольцо ⑤.
4. Вставьте импульсную трубку ⑥ в резьбовой фитинг до упора.
5. Затяните соединительную гайку ⑦ моментом затяжки 40 Н·м.

Изоляция ⑨

При температурах среды до 120 °C регулирующий блок может быть теплоизолирован ①.

Демонтаж ⑩



Опасно
Опасность получения травмы из-за горячей воды

Перед демонтажом сбросьте давление в системе или используйте отсечные клапаны на импульсных трубках! ①



Для демонтажа выполните следующие действия: ②

1. Прикрепите регулирующий блок с помощью предохранительных лент к фиксированным точкам во внешнем окружении.
2. Прежде чем снять регулирующий блок, полностью освободите накидную гайку.
3. Удерживая регулирующий блок обеими руками, освободите его, повернув против часовой стрелки на ~30 оборотов. Во время поворачивания постоянно контролируйте блок, чтобы предотвратить его неожиданное падение при отсоединении.
4. Осторожно снимите регулирующий блок с клапана.

Перед установкой регулирующего блока обратно на клапан необходимо снова полностью отпустить регулировочную пружину.

Испытание на прочность и герметичность ⑪



«Опасность получения травмы вследствие падения тяжелого регулирующего блока. При снятии регулирующего блока с клапана постоянно контролируйте блок, чтобы предотвратить неожиданное падение отсоединенного блока и возможные травмы вследствие его большого веса!»
Для предотвращения повреждений диафрагмы давление в соединениях + и - ① должно непрерывно и одновременно увеличиваться до тех пор, пока не будет достигнуто максимальное испытательное давление.

При более высоких уровнях испытательного давления удалите импульсные трубки с трубопроводов ①.

Посмотрите номинальное давление ② клапана.

Максимальное испытательное давление не должно превышать испытательное давление установки и должно всегда быть ниже $1,5 \times P_y$.

Несоблюдение этого требования может привести к повреждению регулирующего блока или клапана.

Заполнение системы, ввод в эксплуатацию 12



Давление в обратном трубопроводе ① не должно превышать давление в подающем трубопроводе ②.

Несоблюдение указаний может привести к повреждению регулятора ③.

1. Откройте запорные устройства ④, которые могут быть установлены в импульсных трубках.
2. Медленно откройте клапаны системы.
3. Медленно откройте запорные устройства ⑤ в подающем трубопроводе.
4. Медленно откройте запорные устройства ⑥ в обратном трубопроводе.

Выход в нерабочее состояние

1. Медленно закройте запорные устройства ⑤ в подающем трубопроводе.
2. Медленно закройте запорные устройства ⑥ в обратном трубопроводе.

Настройка давления

Сначала произведите установку перепада давлений.

Настройка перепада давления 13

1. Ослабьте контргайку ①.
2. Открутите регулировочную заслонку ② до упора.
3. Запустите систему, см. раздел «Первый запуск».
4. Полностью откройте все запорные устройства системы.
5. Диапазон давлений см. на шильдике ③.
6. Установите расход через электроприводной клапан ④, с помощью которого регулируется перепад давления, на уровне примерно 50 % ⑤.
7. Выполните регулировку
 - Снимите показания манометров ⑥
 - Поворот вправо ⑦ приводит к увеличению значения уставки (пружина сжимается).
 - Поворот влево ⑧ приводит к уменьшению значения уставки (пружина разжимается).
 - Настроечная гайка ⑨ может быть опломбирована.
 - Ослабьте еще неиспользованный указатель ⑩, переместите его в заданное положение и зафиксируйте винтом.

Регулировка ограничения расхода

Расход ограничивается регулировкой хода регулировочной заслонки ⑭①.

Возможны два варианта:

1. Настройка с помощью настроечных кривых.
2. Настройка с помощью теплосчетчика.

Настройка с помощью настроечных кривых

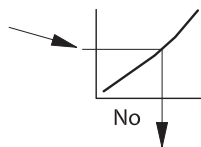


Система должна быть отключена!

В случае большого перепада давления при закрывании регулировочной заслонки (шаг 3) возможно повреждение регулирующего блока.

1. Заверните регулировочную заслонку ⑭ ② до упора.
→ Клапан закрыт, расход отсутствует.
2. Выберите настроечную кривую (см. 15).

Требуемый расход



Количество оборотов при регулировании заслонки

3. Поверните регулировочный винт ③ на количество оборотов, указанное на графике справа.
→ Настройка максимального ограничения расхода завершена.
4. Регулировочный винт может быть опломбирован.

Примечание.

Регулировку можно проверить с помощью теплосчетчика во время работы системы, см. следующий раздел.

Регулировка с помощью теплосчетчика 16

Предварительные условия:

Убедитесь, что системные или байпасные линии ① полностью открыты.

Для максимального расхода перепад давления Δp ② на регулирующем клапане должен быть не менее, чем:

$$\Delta p_{\min.} = 2 \times \Delta p_b$$

См. также раздел «Слишком низкий расход».

1. Отметьте показания на приборе теплосчетчика.
2. Поворот влево ③ увеличивает расход.
3. Поворот вправо ④ уменьшает расход.

По завершении регулировки:

1. Затяните контргайку ⑤.
2. Регулировочный винт может быть опломбирован.

Габаритные размеры и вес 16

Фланцы: размеры соединения в соответствии с требованиями DIN 2501, форма уплотнения C

Слишком низкий расход. Что делать?

Способ исправления:

1. Проверьте регулировку, см. раздел выше.
2. Проверьте перепад давления на регулирующем клапане.

мин. перепад давления Δp :

	Δp_b	
$\Delta p =$	0,2	+ $(V/k_{vs})^2$
	0,5	

Δp_b Перепад давления на дросселе [бар] (см. шильдик)

V макс. расход [м³/ч]

k_{vs} [м³/ч]

УКРАЇНСЬКА

Вказівки з техніки безпеки



Перед монтажем і введенням в експлуатацію, щоб уникнути травмування людей і пошкодження обладнання, обов'язково необхідно уважно прочитати, зрозуміти та дотримуватись цих інструкцій

Необхідні роботи з монтажу, запуску та технічного обслуговування повинні виконуватись тільки кваліфікованим, навченим та уповноваженим персоналом.

Перед мотнажем і технічним обслуговуванням регулятора система повинна бути:

- Розгерметизованою.
- Охолодженою
- Пустою
- Очищеною.

Будь ласка, дотримуйтесь інструкцій виробника системи та/або оператора системи.

Визначення застосувань

Регулятор використовується для обмеження витрати та регулювання перепаду тиску в системах опалення, централізованого теплопостачання та охолодження з водою або водно-гліколевими середовищами.

Технічні дані на етикетках визначають сферу застосування.

Комплект поставки обладнання ①

- ¹⁾ додаткове приладдя, що продається окремо,
- ²⁾ Комплект імпульсних трубок – це додаткове приладдя, що продається окремо

Збирання регулятора

Допустимі монтажні положення ②

- ① температура середовища до 150 °C: Можна встановлювати в будь-якому положенні.
- ② температури середовища > 150 °C. Монтаж дозволяється лише в горизонтальному положенні на трубопроводах та регулювальним елементом, спрямованим вниз.

Місце встановлення та схема встановлення ③

AFPQ 2 / VFQ 22(1) монтаж на зворотці ①
AFPQ 24 / VFQ 22(1) монтаж на подачі ②

Встановлення клапана ④

1. Встановіть фільтр ① перед регулятором.
2. Промийте систему перед встановленням клапана.
3. Зверніть увагу на напрямок потоку що вказаний ② на корпусі клапана.



Фланці ③ трубопровода повинні бути розташовані паралельно, а поверхні ущільнення повинні бути чистими та без пошкоджень.

4. Встановіть клапан.
5. Затягніть гвинти хрест-навхрест у 3 етапи до максимального значення крутного моменту.

Встановлення регулювального елемента ⑤



Шток регул. елемента має бути приєднаний до штока клапана. Пружина на регул. елемента налаштована на заводі (послаблена) для можливості монтажу.

1. Зніміть захисний ковпачок та відкрийте шток клапана, знявши гайку, шайбу та захисну картонну трубку.
2. Вирівняйте шток регул. елемента з штоком клапана, з'єднайте обидва штоки та обережно повертайте весь регул. елемент за годинниковою стрілкою обома руками, поки штоки повністю не з'єднаються (шток клапана повністю вкручується в шток регул. елемента).
3. Відкрутіть гайку, витягнувши стопорну пружину.
4. Затягніть накидну гайку
5. Послабте пружину, повернувши її проти годинникової стрілки приблизно на пів оберту.
6. Зверніть увагу на положення підключення імпульсних трубок до клапана та відповідним чином вирівняйте регул. елемент.
7. Утримуйте регул. елемент у цьому положенні та затягніть накидну гайку на клапані з крутним моментом 100-120 Н·м.

Монтаж імпульсних трубок ⑥

Підключення імпульсних трубок у системі - огляд

1. Монтаж регулятора на зворотці ①.
2. Монтаж регулятора на подачі ②.

Підключення комплекту імпульсної трубки ⑦

Викрутіть заглушку ① на клапані. Для AFPQ 4 додатково викрутіть заглушку ②

Закрутіть компресійний фітінг ③ з ущільнювальним кільцем. Крутний момент 40 Нм



Для монтажу комплектів імпульсних трубок ⑥ ⑤ ⑥ Для монтажу комплектів імпульсних трубок

Підключення до трубопроводу ⑧

• Які імпульсні трубки можна використовувати?
Можна використовувати комплект імпульсних трубок AF (2x) ⑧ ①:
Код для замовлення: 003G1391
або використовуйте такі трубки:

Нержавіюча сталь	Ø 10x0.8	DIN 17458, DIN 2391
Сталь	Ø 10x1	DIN 2391
Мідь	Ø 10x1	DIN 1754

Не під'єднуйте трубки знизу або зверху трубопроводу ②, так як це може призвести до потрапляння бруду/повітря в імпульсну трубку.

1. Край імпульсної трубки має бути відрізаний під кутом 90 градусів та бути без задирів ③.
2. Для мідної трубки вставте втулки ④ з обох боків.
3. Перевірте правильність положення компресійного кільця ⑤.
4. Вставте імпульсну трубку ⑥ до упору в компресійний фітінг.
5. Затягніть накидну гайку ⑦ крутним моментом 40 Нм

Ізоляція ⑨

Для температури середовища 120 °C регулювальний елемент можна ізолювати ①.

Демонтаж ⑩



Обережно

Зважайте на те, щоб не отримати опіки від гарячої води

Перед демонтажем скиньте тиск у системі або використовуйте запірні клапани на імпульсних трубках! ①



Для демонтажу виконайте наступні дії: ②

1. Закріпіть регулюючий елемент за допомогою ременів безпеки у фіксованих точках
2. Перед від'єднанням клапана повністю відкрутіть накидну гайку
3. Тримайте регулювальний елемент обома руками та послабте його, повернувши проти годинникової стрілки на ~30 обертів. Під час обертання постійно контролюйте вагу регул. елемента, щоб запобігти несподіваному падінню від'єданого елемента.
4. Обережно зніміть регулювальний елемент з клапана.

Перед встановленням регул. елемента на клапан, слід повністю розслабити пружину налаштування.

Випробування на герметичність і тиск ⑪



Небезпека травмування через велику вагу регул. елемента. Під час демонтажу, треба постійно контролювати вагу, щоб запобігти несподіваному падінню від'єданого регул. елемента та отриманню травм! Щоб запобігти пошкодженню мембрани, необхідно постійно і одночасно підвищувати тиск в імпульсних трубках + i – ① доки не буде досягнуто максимального випробувального тиску.

У разі більш високих випробувальних тисків зніміть імпульсні трубки ①.

Дотримуйтесь номінального тиску ② клапана.

Макс. випробувальний тиск не повинен перевищувати заводський випробувальний тиск і завжди повинен бути нижче, ніж 1,5 x PN

Недотримання даних вимог може призвести до пошкодження регулювального елемента або клапана.

Заповнення та запуск роботи системи ⑫



Тиск в зворотному трубопроводі ① не повинен перевищувати тиск в подавальному трубопроводі ②.

Недотримання цієї вимоги може призвести до пошкодження регулятора ③.

1. Відкрийте запірні клапани ④, які можуть бути встановлені на імпульсних трубках.
2. Повільно відкрийте клапани в системі.
3. Повільно відкрийте запірні клапани ⑤ На подавальному трубопроводі.
4. Повільно відкрити запірні клапани ⑥ На зворотному трубопроводі.

Зупинка роботи системи

1. Повільно закрийте запірні клапани ⑤ на подавальному трубопроводі.
2. повільно закрийте запірні клапани ⑥ на зворотному трубопроводі.

Налаштування регулятора

Спочатку необхідно налаштувати перепад тиску.

Налаштування перепаду тиску ⑬

1. Послабте контргайку ①.
 2. Викрутіть регулювальний дросель ② до упору.
 3. Запустіть систему, див. розділ «заповнення та запуск роботи системи»
 4. Повністю відкрийте всі запірні клапани.
 5. Діапазон налаштувань вказано на табличці ③
 6. Встановіть значення витрати на клапані з електроприводом ④, за допомогою зміни перепад тиску, приблизно на 50 % ⑤
 7. Налаштування
- Дивіться на покази манометрів ⑥
 - Повертання вправо ⑦ збільшує задане значення (зтягування пружини)
 - Повертання вліво ⑧ зменшує задане значення (послаблення пружини)
 - Виставлене значення/положення ⑨ може бути опломбованим.
 - Змініть положення вказівників ⑩, на встановлене положення пружини. Положення вказівника можна зафіксувати гвинтом.

Настройка значення обмеження витрати

Значення витрати обмежується зміною положення штока регулювального клапан ⑭ ①.

Існує два варіанти настрійки витрати:

1. Налойка за допомогою кривих регулювання витрати
2. Налойка за допомогою лічильника тепла.

Регулювання за допомогою кривих регулювання витрати



Регулювання за допомогою кривих регулювання витрати

Під час закриття штока клапана (крок 3) електропривід може бути пошкоджений у разі високої різниці тисків.

1. Закрутіть регулювальний гвинт ⑭ ② до упору.
→ Клапан закритий, немає витрати.
2. Виберіть криву регулювання витрати (див. ⑮).

Необхідне значення витрати.



3. Оберти штока клапана ③ на кількість обертів визначену за графіком
→ Регулювання ходу клапана завершено
4. Регулювання ходу клапана завершено

Примітка

Налаштування можна перевірити під час роботи системи за допомогою лічильника тепла, див. наступний розділ.

Регулювання за допомогою лічильника тепла ⑯

Передумови:

Переконайтеся, що система або байпас ① повністю відкриті.

Для максимального значення витрати, перепад тиску Δp ② на регулювальному клапані має бути принаймні:

$$\Delta p_{\min} = 2 \times \Delta p_b$$

Див. також розділ «Занизьке значення витрати».

1. Слідкуйте за показами лічильника тепла (витрата)
2. Повернути вліво ③, щоб збільшити значення витрати
3. Повертання вправо ④, щоб зменшити значення витрати.

Після завершення налаштування:

1. Затягнути контргайку ⑤.
8. Регулювальний гвинт може бути опломбований

Розміри, вага ⑯

Фланці: розміри з'єднання відповідно до DIN 2501, форма ущільнення C

Фланці: розміри з'єднання відповідно до DIN 2501, форма ущільнення C

Усунення:

1. Перевірте налаштування, див. розділ вище.
2. Перевірте перепад тиску на регулювальному клапані.

мін. перепад тиску Δp :

	Δp_b	
$\Delta p =$	0,2	+ $(V/k_{vs})^2$
	0,5	

Δp_b Обмежувач перепаду тиску [бар] (див. заводську табличку)

V макс. Значення витрати [м³/год]

k_{vs} [м³/год]



ІМПОРТЕР:

UA: ТОВ з ІІ «Данфосс ТОВ», вул. Вікентія Хвойки, 15/15/6, м. Київ, 04080, Україна

Danfoss A/S

Climate Solutions • danfoss.com • +45 7488 2222

Any information, including, but not limited to information on selection of product, its application or use, product design, weight, dimensions, capacity or any other technical data in product manuals, catalogues descriptions, advertisements, etc. and whether made available in writing, orally, electronically, online or via download, shall be considered informative, and is only binding if and to the extent, explicit reference is made in a quotation or order confirmation. Danfoss cannot accept any responsibility for possible errors in catalogues, brochures, videos and other material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products ordered but not delivered provided that such alterations can be made without changes to form, fit or function of the product.

All trademarks in this material are property of Danfoss A/S or Danfoss group companies. Danfoss and the Danfoss logo are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.