

Datenblatt

Thermostatisch geregelte Kühlwasserventile

FJVA



Thermostatisch gesteuerte Kühlwasserregler werden zur stufenlosen, proportionalen Regelung des Durchflusses verwendet, je nach gewählter Einstellung und Fühlertemperatur.

Das Danfoss-Programm an thermostatisch gesteuerten Kühlwasserreglern umfasst u. a. eine Reihe industrieller Produkte sowohl zur Kälte- als auch Wärmeregulation. Die Ventile sind selbsttätig, d. h. sie arbeiten ohne Zufuhr von Hilfsenergie, wie z. B. elektrischem Strom oder Druckluft.

Da die Ventile den Durchfluss kontinuierlich an den Bedarf anpassen, eignen sie sich vor allem zur Temperaturregelung.

Die gewünschte Temperatur wird konstant gehalten – und zwar ohne unnötigen Verbrauch von:

- Kühlwasser in Kältsystemen;
- Warmwasser oder Dampf in Heizungssystemen

Auf diese Weise kann ein wirtschaftlicher Betrieb erzielt werden.

Eigenschaften

- Selbsttätiger thermostatisch gesteuerter Kühlwasserregler, der zum Arbeiten keine Hilfsenergie benötigt
- Öffnet bei steigender Temperatur des Kühlwassers
- Ventilöffnungsgrad ist nicht abhängig vom Differenzdruck des Kühlwassers
- Handverstellung – einzigartige Option auf dem Markt, mit der Installationszeit eingespart werden kann
- Regelbereich ist für die beginnende Öffnung des Ventils definiert



Web: www.unidomo.de

Telefon: 04621- 30 60 89 0

Mail: info@unidomo.com

Öffnungszeiten: Mo.-Fr. 8:00-17:00 Uhr

VIESSMANN



 **Vaillant**

WOLF



JUNKERS



BOSCH

OR remeha

DAIKIN

ROTEX

a member of DAIKIN group



Individuelle Beratung



Kostenloser Versand



Hochwertige Produkte



Komplettpakete



Über 15 Jahre Erfahrung



Markenhersteller

Funktion

FJVA-Ventile bestehen aus drei Hauptelementen:

1. **Abb. 1:** Einstellungsteil mit Handrad, Einstellfeder und Einstellskala
2. **Abb. 2:** Ventilkörper mit Düse, Ventilkegel und Dichtungselementen
3. **Abb. 3:** Fühler im hermetisch abgedichteten thermostatischen Element

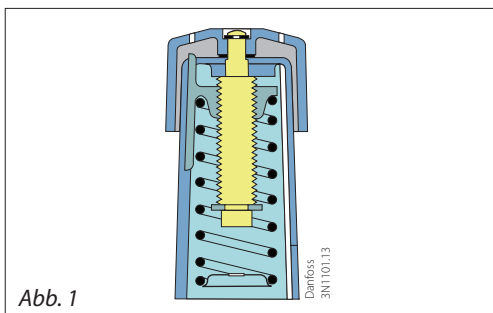


Abb. 1

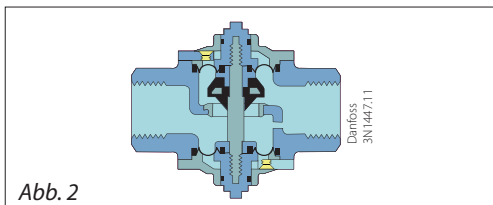


Abb. 2

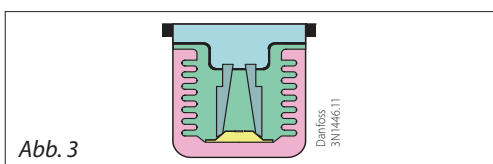


Abb. 3

Nachdem die drei Elemente zusammengebaut ist und das Ventil eingebaut wurde, kommt es zu folgendem Funktionsablauf:

1. Im Fühler baut sich ein temperaturabhängiger Druck (Dampfdruck der Füllflüssigkeit) auf.
2. Über den Balg wird der Druck auf das Ventil übertragen, wo er als Öffnungs- oder Schließkraft wirkt.
3. Mit dem Handrad und der Feder des Einstellungsteils wird eine Kraft erzeugt, die dem Balg entgegenwirkt.
4. Sind die beiden entgegengesetzten Kräfte im Gleichgewicht, verbleibt die Ventilspindel in ihrer Stellung.
5. Wird die Fühlertemperatur (oder die Einstellung) verändert, verschiebt sich der Gleichgewichtspunkt und die Ventilspindel bewegt sich, bis das Gleichgewicht wiederhergestellt bzw. bis das Ventil voll geöffnet oder geschlossen ist.
6. Die Veränderung des Durchflusses verhält sich annähernd proportional zur Änderung der Fühlertemperatur.
7. Die Abbildungen zeigen ein FJVA-Kühlwasserventil; das Funktionsprinzip gilt jedoch für alle Typen thermostatischer Ventile.

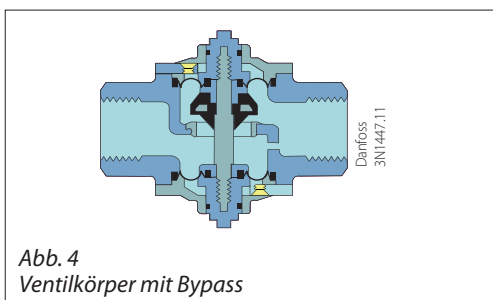

Anwendung


Abb. 4
Ventilkörper mit Bypass

FJVA-Ventile sind für Anwendungen geeignet, bei denen die Verwendung eines Kapillarrohrs z. B. aufgrund von Installationsproblemen nicht ratsam ist. Dies ist vor allem der Fall bei Anwendungen mit gemäßigten Regelgenauigkeitsanforderungen und bei Anwendungen, bei denen ein integrierter Bypass hinnehmbar ist.

Im FJVA kommt das gesamte Balgelement als Fühler zum Einsatz. Das Ventil reagiert auf die Kühlwassertemperatur, weshalb es immer im Rücklauf montiert werden muss. Auf diese Weise findet auch eine indirekte Regelung statt.

Um sicherzustellen, dass die Medientemperatur das thermostatische Element bei geschlossenem Ventil beeinflusst, sorgt ein Bypass im Ventil (siehe Abb. 4) für einen konstanten minimalen Durchfluss im Ventil.

Ventile dieser Art arbeiten mit erheblich längeren Zeitkonstanten als AVTA-Ventile, bei denen der Fühler an der Stelle montiert ist, an dem die Temperatur geregelt wird. FJVA werden hauptsächlich in Systemen eingesetzt, in denen keine großen und plötzlichen Laständerungen auftreten.

Datenblatt | Thermostatisch geregelte Kühlwasserventile, FJVA

Bestellung

Regelbereich: 0 – 30 °C
Medientemperatur: -25 – 55 °C
Differenzdruck: 0 – 10 bar

Typ	K _v -Wert	Bypass ¹⁾	Anschluss	Bestell-Nr.
FJVA 15	1,9	ø2,0	G ½	003N8210
FJVA 20	3,4	ø2,0	G ¾	003N8244
FJVA 25	5,5	ø2,5	G 1	003N8245

Regelbereich: 25 – 65 °C
Medientemperatur: -25 – 90 °C
Differenzdruck: 0 – 10 bar

Typ	K _v -Wert	Bypass ¹⁾	Anschluss	Bestell-Nr.
FJVA 15	1,9	ø2,0	G ½	003N8211
FJVA 15	1,9	ø1,5	G ½	003N8247
FJVA 20	3,4	ø2,0	G ¾	003N8215
FJVA 25	5,5	ø2,5	G 1	003N8216

¹⁾ K_v-WERT DES Bypasses
ø2,0 mm: 0,11 m³/h
ø1,5 mm: 0,06 m³/h
ø2,5 mm: 0,16 m³/h

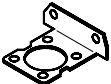


Ersatzteile und Zubehör

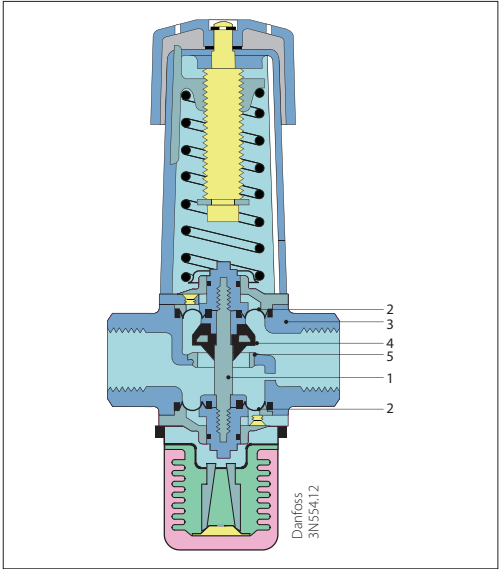
Serviceelemente

Temperaturbereich [°C]	Bestell-Nr.
0 – 30	003N0285
25 – 65	003N0084

Zubehör

	Bezeichnung	Beschreibung	Bestell-Nr.
	Befestigungskonsolle	Für FJVA	003N0388
	Set aus drei NBR-Membranen für Mineralöl	Für FJVA 10 FJVA 15 FJVA 20 FJVA 25	003N0448
	Kunststoff-Handrad	Für FJVA	003N0520

Werkstoffe

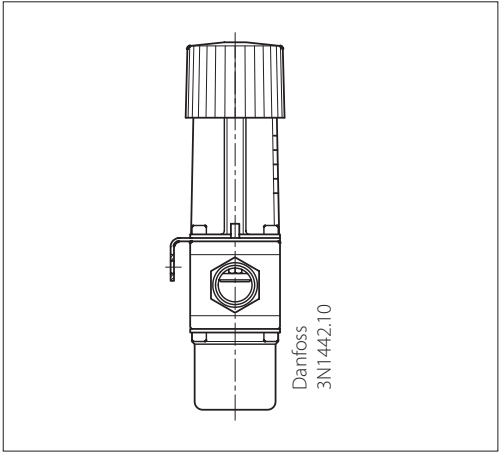


Werkstoffe – medienberührte Teile

Nr.	Beschreibung	Werkstoff
1	Spindel	Messing
2	Membranen	Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM)
3	Ventilkörper und übrige Metallteile	Geschmiedetes Messing
4	Ventilkegel	Nitril-Butadien-Kautschuk (NBR)
5	Ventilsitz	Edelstahl



Installation



Die Ventile können in beliebiger Position installiert werden. Ein Pfeil auf dem Ventilgehäuse zeigt die Durchflussrichtung an. Die FJVA-Ventile sind mit den Buchstaben „RA“ gekennzeichnet, die oben auf dem Ventil sichtbar sind. Es wird empfohlen, einen FV-Filter vor dem Ventil einzubauen.

Bei Verwendung einer Befestigungskonsole (siehe „Zubehör“) muss diese stets zwischen dem Ventilgehäuse und dem Einstellungsteil (siehe Abbildung) angebracht werden.

Bemessung

Bei der Bemessung und Auswahl thermostatisch geregelter Kühlwasserventile ist vor allem darauf zu achten, dass das Ventil zu jeder Zeit, unabhängig von der Last, die notwendige Kühlwassermenge liefern kann. Um die passende Ventilgröße auswählen zu können, muss daher die benötigte Kühlleistung genau bekannt sein. Das Ventil sollte nicht zu sehr überdimensioniert sein, damit das Risiko einer instabilen Regelung (Pendeln) vermieden werden kann. Die Wahl der Füllflüssigkeit hängt von der konstant zu haltenden Temperatur und den vorher beschriebenen individuellen Eigenschaften der einzelnen Ventiltypen ab.

In der Regel ist das kleinste Ventil auszuwählen, mit dem sich ein ausreichender Durchfluss sicher gewährleisten lässt.

Ventilgröße

Folgende Daten werden zur Auswahl der Ventilgröße herangezogen:

- Benötigte Kühlwassermenge, Q [m³/h];
- Temperaturanstieg im Kühlwasser, Δt [°C];
- Differenzdruck über dem Ventil, Δp [bar]

Bei voll geöffnetem Ventil sollte der Differenzdruck ungefähr 50% des gesamten Druckabfalls im Kühlsystem betragen.

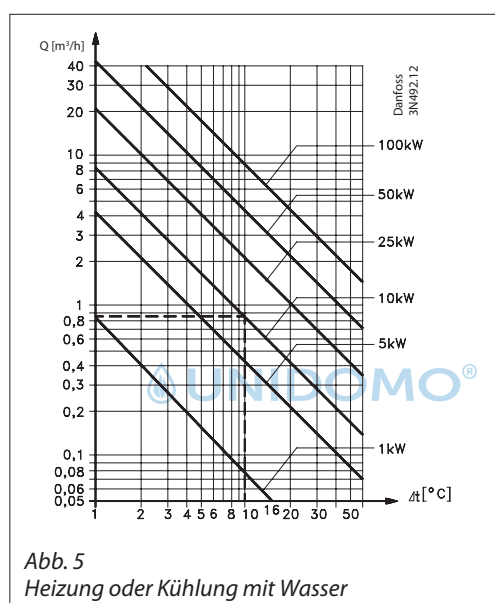
Die Diagramme auf den Seiten 6 und 7 sollen Ihnen die Bemessung der Ventile erleichtern.

Abb. 5: Abhängigkeit zwischen Wärmemenge [kW] und Kühlwassermenge

Abb. 6: Kennlinien der K_v -Werte

Abb. 7: Betriebsbereich der Ventile

Abb. 8: Durchfluss als Funktion des Druckabfalls Δp



Beispiel:

Benötigte Kühlleistung: 10 kW mit $\Delta t = 10$ °C.
Erforderlicher Durchfluss 0,85 m³/h

Bemessung

(Fortsetzung)

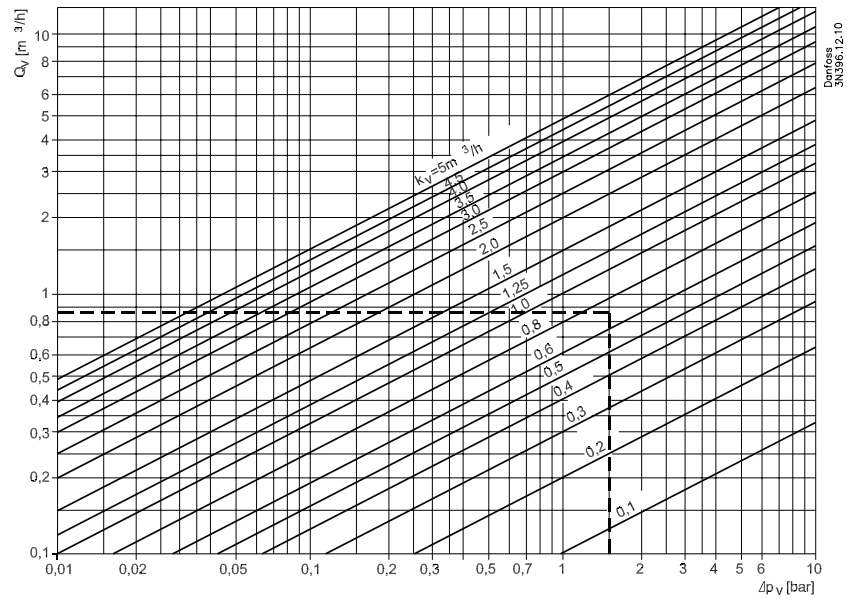


Abb. 6
Abhängigkeit zwischen Wassermenge und Druckabfall über dem Ventil

Beispiel:

Durchfluss: 0,85 m³/h bei Druckabfall von 1,5 bar.
Der K_v -Wert beträgt 0,7 m³/h.

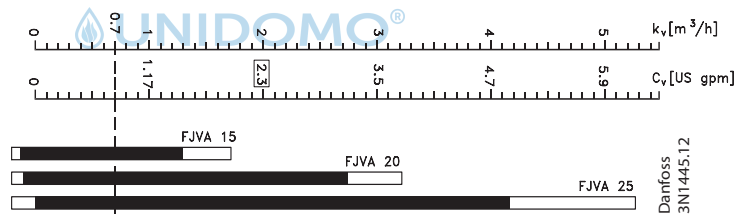


Abb. 7
Nomogramm, gibt die K_v -Bereiche der Ventile an

Die K_v -Werte geben immer den Wasserdurchfluss in m³/h bei einem Druckabfall Δp von 1 bar an. Bei der Auswahl des Ventils sollte darauf geachtet werden, dass der K_v -Wert in der Mitte des Regelbereichs liegt.

Beispiel:

FJVA 15 sind für einen K_v -Wert von 0,7 am besten geeignet.



Web: www.unidomo.de

Telefon: 04621- 30 60 89 0

Mail: info@unidomo.com

Öffnungszeiten: Mo.-Fr. 8:00-17:00 Uhr

VIESSMANN



 **Vaillant**

WOLF

 **JUNKERS**  **BOSCH**

 **remeha**

 **DAIKIN**

ROTEX
a member of DAIKIN group



-  Individuelle Beratung
-  Kostenloser Versand
-  Hochwertige Produkte

-  Komplettpakete
-  Über 15 Jahre Erfahrung
-  Markenhersteller

Bemessung
(Fortsetzung)

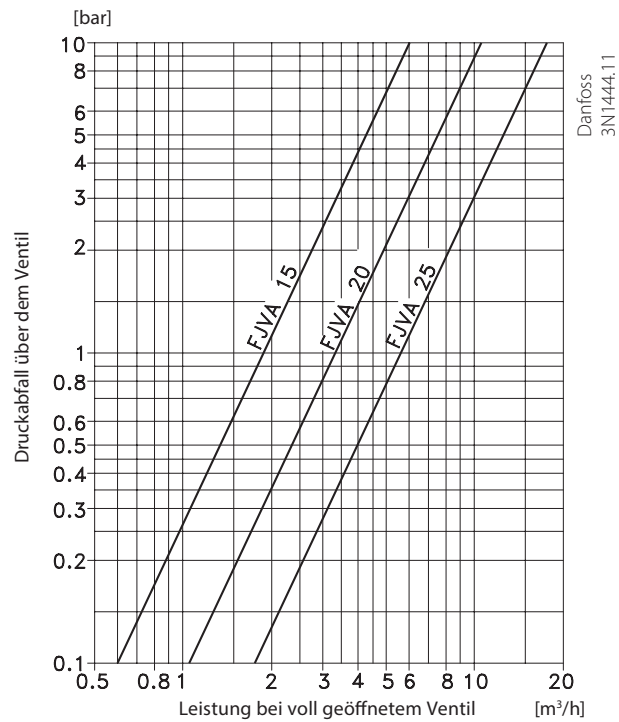
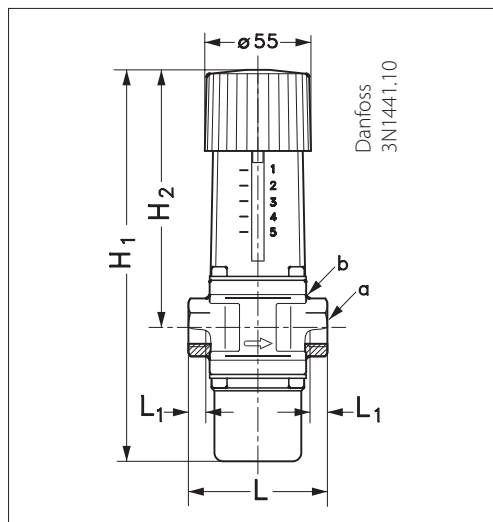


Abb. 8
Durchfluss der Ventile in voll geöffneten Position als Funktion des Druckabfalls Δp

**Abmessung [mm] und
Gewicht [kg]**



Typ	H ₁	H ₂	L	L ₁	a	b	Nettogewicht
FJVA 15	205	133	72	14	G ½	⊘ 27	0,9
FJVA 20	205	133	90	16	G ¾	⊘ 32	1,0
FJVA 25	215	138	95	19	G 1	⊘ 41	1,1

Die in Katalogen, Prospekten und anderen schriftlichen Unterlagen, wie z.B. Zeichnungen und Vorschlägen enthaltenen Angaben und technischen Daten sind vom Käufer vor Übernahme und Anwendung zu prüfen. Der Käufer kann aus diesen Unterlagen und zusätzlichen Diensten keinerlei Ansprüche gegenüber Danfoss oder Danfoss Mitarbeitern ableiten, es sei denn, dass diese vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt haben. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung im Rahmen des Angemessenen und Zumutbaren Änderungen an ihren Produkten – auch an bereits in Auftrag genommenen – vorzunehmen. Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Firmen. Danfoss und das Danfoss Logo sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.