

Data Sheet

Druckgesteuerter Kühlwasserregler Typen **WVFX** und **WVS**

Öffnet bei steigendem Verflüssigungsdruck



Die Wasserventile der Typen WVFX und WVS werden für die Regelung des Wasserdurchflusses in Kälteanlagen mit wassergekühlten Verflüssigern eingesetzt.

Die Wasserventile ermöglichen die modulierende Regelung des Verflüssigungsdrucks innerhalb enger Grenzen während des Betriebs. Sobald die Kälteanlage angehalten wird, wird der Kühlwasserdurchfluss automatisch abgestellt.

Druckgesteuerte Wasserventile können mit brennbaren Kältemitteln eingesetzt werden. Doppelte Abdichtung zwischen dem Kältemittel und dem Wasser stellt sicher, dass für den Fall eines Wellrohrbruchs das Kältemittel nicht ins Wasser gelangen kann. Dies schränkt die Sicherheitsauswirkungen stark ein. In Kombination mit doppelwandigen Wärmeübertragern werden die Kühlwasserregler nicht als Teil der mit einem brennbaren Kältemittel betriebenen Anlage angesehen (DIN EN 378-1:2008, Abschnitt 4.4.2.2).

Merkmale

- Medien: Süßwasser und neutrale Sole
- Benötigt keine Stromversorgung - selbsttätig
- Öffnet bei steigendem Verflüssigungsdruck
- Vollständiger Durchflussbereich von 1,4–300 m³/h
- Low Flow-Ausführung von WVFX 0,63 m³/h, (auf Anfrage erhältlich)
- Schmutzunempfindlich
- WVFX 10 - 25 erhältlich mit Edelstahlgehäuse
- Für brennbare Kältemittel
- Kann im folgenden EX-Bereich verwendet werden: Kategorie 3 (Zone 2)

Funktionen

Die vom Verflüssigungsdruck hervorgerufenen Druckänderungen werden über das Balgelement auf den Ventilkegel übertragen, sodass das Ventil – selbst bei sehr kleinen Druckänderungen – in der Lage ist, die erforderliche Wassermenge für den Verflüssiger anzupassen.

Die Ventile sind druckentlastet, so dass ihre Einstellung von Druckänderungen auf der Wasserseite nicht beeinflusst wird.

Um die Kälteanlage vor Hochdruck zu schützen, wenn die Wasserversorgung zum Verflüssiger ausfällt, sollte ein Sicherheitsschalter des Typs KP oder RT auf der Hochdruckseite eingebaut werden.

Die Anschlüsse der Wasserseite sind interne BSP und der Anschluss der Ablassseite des Verdichters ist ein 1/4-Zoll-/6-mm-Bördel.

Die Ventilgehäuse der WVFX 10–25 sind aus gepresstem Messing und der WVFX 32–40 ist aus Gusseisen gefertigt. WVFX 15, WVFX 20 und WVFX 25 können auch mit Edelstahlgehäusen geliefert werden.

Alle externen Metallteile des Ventils sind oberflächenbehandelt, um sie vor Korrosion durch Verflüssigung u. ä. zu schützen.

Sie können auch ein gegenläufiges WVFX-Ventil bestellen, das sich mit Abnahme des Kältemitteldrucks öffnet.

Gegenläufige Ventile werden vor allem in Bypass-Leitungen und Wärmepumpenanwendungen eingesetzt.

Bild 1: Aufbau/Funktion – WVFX 10–25



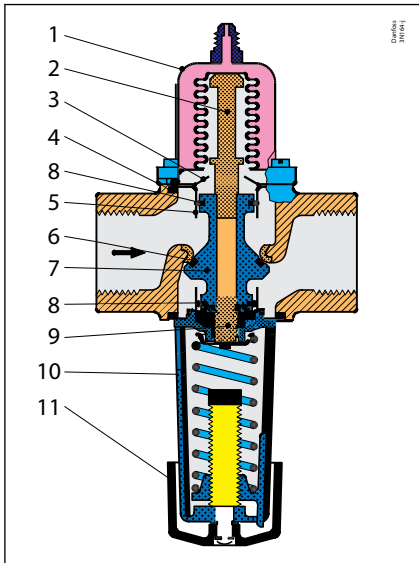
Der Ventilkegel (8) besteht aus einer Messingplatte, die mit einem Spezialgummi beschichtet ist und gegen den Ventilsitz elastisch abdichtet. Das Ventil wird nach außen hin von den Membranen (7) abgedichtet.

Die obere und untere Seite der Ventilplattenhalterung werden von einer Führung verlängert, die mit O-Ringen befestigt ist (5), um die korrekte Bewegung der internen Bauteile zu gewährleisten. Diese O-Ringe, in Kombination mit den Membranen, bieten einen zusätzlichen Schutz gegen externe Leckage.

Der Ventilsitz ist aus Edelstahl hergestellt und drückt auf das Ventilgehäuse.

Das Federgehäuse (2) besteht aus Aluminium und verfügt über einen Führungsschlitz für die Federhalterung, die in Form eines Richtungsanzeigers verlängert ist. Auf dem Gehäuse ist eine entsprechende Anzeige angebracht, die die Bereiche 1 - 5 anzeigt.

Bild 2: Aufbau/Funktion – WVFX 32–40



- | | |
|----|-----------------------|
| 1 | Balgelement |
| 2 | Hochdruckspindel |
| 3 | Oberer Platte |
| 4 | Buchse Führungsbuchse |
| 5 | Führungsbuchse |
| 6 | T-Ring |
| 7 | Ventilkegel |
| 8 | O-Ring |
| 9 | Niederdruckspindel |
| 10 | Federgehäuse |
| 11 | Handrad |

Der Ventilkegel (7) besteht aus Messing und ist mit einem T-Ring (6) aus Spezialgummi versehen, der eine flexible Dichtung für den Ventilsitz formt. Die O-Ringe (8) sind externe Dichtungen für das Kühlwasser.

Die Führungsbuchsen des Ventilkegels (5) sind speziell behandelt, um den Kalkablagerungen durch das Kühlwasser innerhalb des Zylinders entgegenzuwirken und außerdem die Reibung im Ventil auf ein Minimum zu reduzieren.

Der Ventilsitz ist aus Edelstahl hergestellt und drückt auf das Ventilgehäuse.

Das Federgehäuse (2) besteht aus Aluminium und verfügt über einen Führungsschlitz für die Federhalterung, die in Form eines Richtungsanzeigers verlängert ist.

Bild 3: WVS 32

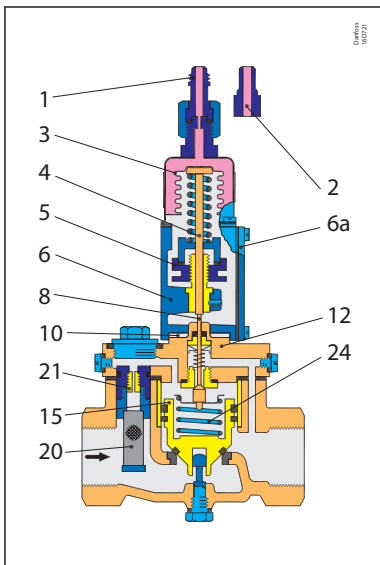


Bild 4: WVS 40

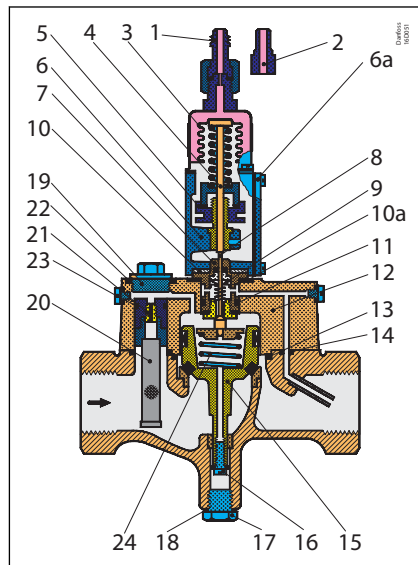
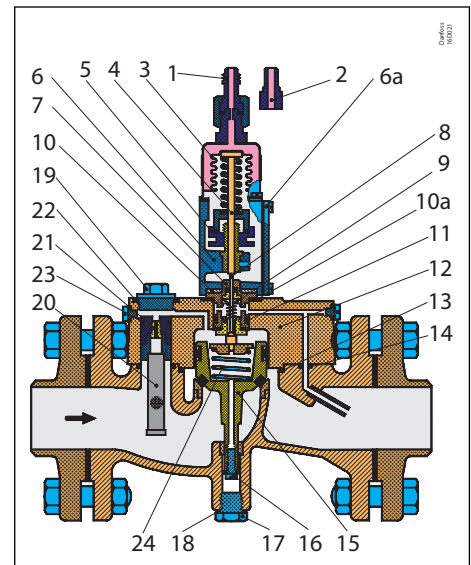


Bild 5: WVS 50–100



1	Druckanschluss (Bördelnippel)	9	Teflonmuffen	17	Ablassverschraubung
2	Druckanschluss (Schweißnippel)	10	Isolierende Dichtung	18	Dichtung
3	Balgelement	10a	Dichtung	19	Schmutzfiltereinheit, komplett
4	Schubstange	11	O-Ring	20	Selbstreinigende Schmutzfiltereinheit
5	Regulierungsmutter	12	Ventildeckel	21	Pilotdüse
6	Federgehäuse	13	O-Ring	22	Dichtung
6a	Klemmkastendeckel	14	O-Ring	23	O-Ring
7	Piloteinheit	15	Servokolben	24	Servofeder
8	Spindel für den Pilotkegel	16	Untere Schraube		

WVS 32 – 40 Ventile verfügen über Innen-Rohrgewinde, während WVS 50 – 100 Ventile entweder mit Schweißflanschen oder Flanschen mit Innen-Rohrgewinde ausgestattet werden können.

Eine Verbindung zu dem Anlagenverflüssiger kann über Kupferrohre oder Stahlrohre erfolgen. Die Ventile sind sowohl mit einem Bördelnippel für ein 1/4-Zoll-/6-mm-Kupferrohr, als auch einem Schweißnippel für ein ø6-mm-/ø10-mm- Stahlrohr ausgestattet.

1. Hauptventil mit Servokolben

Der Hauptventilkörper besteht aus Gusseisen mit einem eingepressten Messingsitz. Der Servokolben besteht aus Bronze und verfügt über eine Dichtmanschette und einer profilierten Gummidichtung.

2. Pilotventil

Das Pilotventil ist aus Bronze, der Pilotkegel und der Sitz aus Edelstahl und die Pilotdüse aus Messing hergestellt. Diese Materialien sind besonders korrosionsbeständig. Das Ventil ist allerdings nicht gegen Salzwasser resistent.

Der Schmutzfilter vor der Pilotdüse besteht aus Nickel-Gaze.

Der Öffnungsgrad des Pilotventils (das mit dem Anstieg des Verflüssigungsdrucks über dem eingestellten Öffnungsdruck einhergeht) bestimmt den Öffnungsgrad des Hauptventils und demnach die Durchflussmenge.

3. Balgeinheit mit Anschluss zum Verflüssiger

Die Balgeinheit ist aus Aluminium und korrosionsbeständigen Stahl hergestellt.

Produktspezifikation

Technische Daten

Tabelle 1: Technische Daten

Typ	Kältemittel	Verflüssigerseite			Medium	Flüssigkeitsseite		K _v -Wert ⁽¹⁾
		Durch Regel- druck einstell- barer Öffnungs- druck	Max. zul. Be- triebsüber- druck	Max. Prüfdruck Pe		Max. zul. Be- triebsüber- druck	Max. Prüfdruck Pe	
		[bar]	[bar]	[bar]		[bar]	[bar]	[m ³ /h]
WVFX 10	R22, R134a, R290, R404A, R407A, R407C, R407F, R407H, R410A ⁽⁴⁾ , R422B, R422D, R448A, R449A, R449B, R450A, R452A, R454A, R454C, R455A, R507A, R513A, R515B, R516A, R600, R600a, R1234yf, R1270	3,5 – 16,0	26,4	29,0	Süßwasser, neutrale Sole, Salzwasser ⁽³⁾	16	24	1,4
WVFX 10 ⁽²⁾		4,0 – 23,0	26,4	29,0		16	24	1,4
WVFX 10		15,0 – 29,0	45,2	60,0		16	24	1,4
WVFX 15		3,5 – 16,0	26,4	29,0		16	24	1,9
WVFX 15 ⁽²⁾		4,0 – 23,0	26,4	29,0		16	24	1,9
WVFX 15		15,0 – 29,0	45,2	60,0		16	24	1,9
WVFX 20		3,5 – 16,0	26,4	29,0		16	24	3,4
WVFX 20 ⁽²⁾		4,0 – 23,0	26,4	29,0		16	24	3,4
WVFX 20		15,0 – 29,0	45,2	60,0		16	24	3,4
WVFX 25		3,5 – 16,0	26,4	29,0		16	24	5,5
WVFX 25 ⁽²⁾		4,0 – 23,0	26,4	29,0	16	24	5,5	
WVFX 25		15,0 – 29,0	45,2	60,0	16	24	5,5	
WVFX 32		4,0 – 17,0	24,1	26,5	10	10	11,0	
WVFX 40		4,0 – 17,0	24,1	26,5	10	10	11,0	
WVS 32		2,2 – 19,0	26,4	29,0	10	16	12,5	
WVS 32		15,0 – 29,0	45,2	60,0	10	16	12,5	
WVS 40		2,2 – 19,0	26,4	29,0	10	16	21,0	
WVS 40		15,0 – 29,0	45,2	60,0	10	16	21,0	
WVS 50		2,2 – 19,0	26,4	29,0	10	16	32,0	
WVS 50		15,0 – 29,0	45,2	60,0	10	16	32,0	
WVS 65	2,2 – 19,0	26,4	29,0	10	16	45,0		
WVS 65	15,0 – 29,0	45,2	60,0	10	16	45,0		
WVS 80	2,2 – 19,0	26,4	29,0	10	16	80,0		
WVS 80	15,0 – 29,0	45,2	60,0	10	16	80,0		
WVS 100	2,2 – 19,0	26,4	29,0	10	16	125,0		
WVS 100	15,0 – 29,0	45,2	60,0	10	16	125,0		

⁽¹⁾ Der K_v-Wert ist der Wasserdurchfluss in [m³/h] bei einem Druckabfall über dem Ventil von 1 bar, ρ = 1000 kg/m³.

⁽²⁾ Ein vollständig geöffnetes Ventil benötigt einen 33 % höheren Druck als ein WVFX, im Bereich von 3,5–16 bar.

⁽³⁾ Nur WVFX 15, WVFX 20 und WVFX 25 mit Edelstahlgehäuse.

⁽⁴⁾ Nur Hochdruckkältemittel-Ausführung (45,2 MWP)

⁽⁵⁾ WVS, nur WVFX 10–25 und WVO mit Bördelanschluss; Ausführungen mit Kapillarrohr oder mit Lötanschlüssen sind nicht mit R717 kompatibel. WVFX 32 und WVFX 40 sind nicht kompatibel mit R717

WVFX wurde für R290, R454A, R454C, R455A, R600, R600a, R1234yf und R1270 im Rahmen einer Zündquellenbewertung gemäß dem Standard EN ISO80079-36 bewertet. Bördelanschlüsse sind nur für A1- und A2L-Kältemittel zugelassen.

WVS wurde für R290, R600, R600a und R1270 im Rahmen einer Zündquellenbewertung gemäß dem Standard EN ISO 80079-36 bewertet. Bördelanschlüsse sind nur für A1- und A2L-Kältemittel zugelassen.

Eine vollständige Liste der zugelassenen Kältemittel finden Sie auf store.danfoss.com. Sie können dort nach den einzelnen Artikelnummern suchen. Das Kältemittel ist im Rahmen der jeweiligen Technischen Daten aufgeführt.

WVFX 10–40 sind direktgesteuerte Ventile WVS 32–100 sind servogesteuerte Ventile.

Medientemperaturbereich

- WVFX 10–25: -25–130 °C
- WVFX 32–40: -25 – 90 °C
- WVS: -25 – 90 °C

Druckgesteuerter Kühlwasserregler, Typen WVFX und WVS

Wenn ein WVS mit einem Öffnungsdifferenzdruck von 1–10 bar benötigt wird, muss die Servofeder des Ventils ausgetauscht werden. Siehe **Bestellung**.

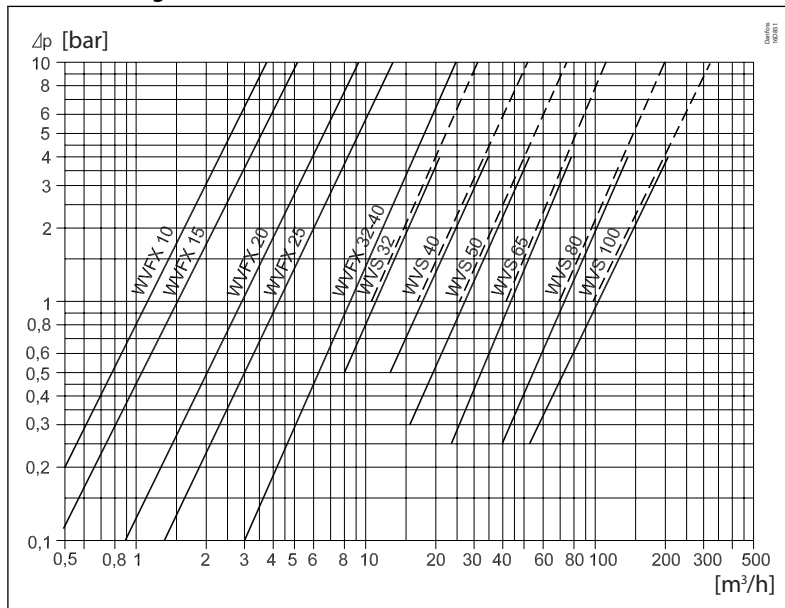
Öffnungsdifferenzdruck

- WVFX 10–25: max. 10 bar
- WVFX 32–40: max. 10 bar
- WVS 32–40: min. 0,5 bar; max. 4 bar
- WVS 50–100: min. 0,3 bar; max. 4 bar

Beim Betrieb unter 20% der Maximalleistung agiert das WVS als Ein-Aus- Regler.

Leistung

Bild 6: Leistung



— Standard-Servofeder Typ WVS

- - - - - Spezielle Servofeder Typ WVS

Tabelle 2: Kühlwasserventile, Offset – Anstieg des Verflüssigungsdrucks

Typ	Δp Offset [bar]
WVFX 10	2,0
WVFX 15	2,5
WVFX 20	3,0
WVFX 25	3,5
WVFX 32–40	3,0
WVS 32	0,6
WVS 40	0,7
WVS 50–80	0,8
WVS 100	0,9

Die Leistungskurven zeigen die Leistungen der einzelnen Ventile (Wassermenge in [m³/h]) abhängig vom Druckabfall über dem Ventil. Die angegebenen Leistungen gelten für eine Ventilöffnung von 85% und entstehen mit dem folgenden Offset (Anstieg des Verflüssigungsdrucks ab Öffnungsbeginn).

Installation

WVS, WVFX 32 und WVFX 40 sind im Kühlwassereintritt mit Durchfluss in Richtung des Pfeils so einzubauen, dass das Balgelement nach oben zeigt. Eine horizontale Einbaulage ist zwingend erforderlich.

WVFX 10, WVFX 15 und WVFX 25 können in beliebiger Position montiert werden. Eine horizontale Einbaulage ist nicht erforderlich.

Bemessung

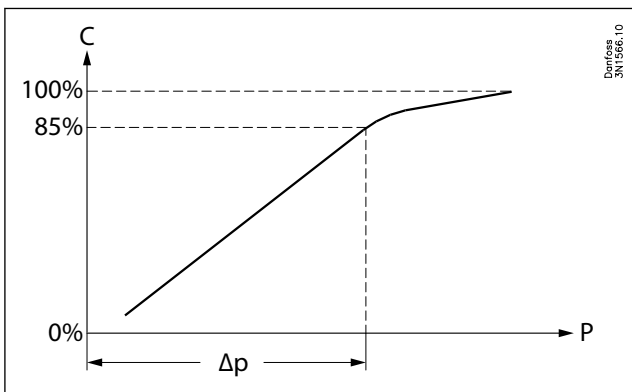
Bei der Wahl der Ventilgröße muss sicher gestellt werden, dass das Ventil zu jedem Zeitpunkt das nötige Kühlwasservolumen abgeben kann.

Um die passende Ventilgröße dementsprechend auswählen zu können, müssen die Angaben über die benötigte Kühlleistung vorhanden sein.

Insgesamt sollte das Ventil nicht überdimensioniert sein, um das Risiko einer instabilen Regelung (Hunting) zu vermeiden. Generell ist die Wahl des kleinsten Ventils anzustreben, mit dem sich ein ausreichender Durchfluss sicher gewährleisten lässt.

Um eine präzise Regelung sicherzustellen, wird empfohlen, nur 85 % der Leistung zu nutzen. Unterhalb von 85 % ist die Kennlinie des Differenzdrucks in Abhängigkeit des Durchflusses und des Verflüssigungsdrucks linear. Über 85 % ist die Rate nicht mehr linear. Für eine 100%ige Leistung benötigt das Wasserventil einen enormen Anstieg des Verflüssigungsdrucks. Siehe die Abb. unten

Bild 7: Offset



C Wassermenge

P Verflüssigungsdruck

Δp Δp Offset

Tabelle 3: Offset

Typ	Δp Offset [bar]
WVFX 10	2,0
WVFX 15	2,5
WVFX 20	3,0
WVFX 25	3,5
WVFX 32-40	3,0
WVS 32	0,6
WVS 40	0,7
WVS 50-80	0,8
WVS 100	0,9

Ventilgröße

Die folgenden Punkte werden bei der Auswahl der Ventilgröße berücksichtigt:

- Kälteleistung des Verflüssigers
- Temperaturanstieg im Kühlmedium
- Differenzdruck über dem Ventil
- Verflüssigungstemperatur
- Spezifische Wärmeleistung des Kühlmediums
- Kältemittel

Bemessungsbeispiele

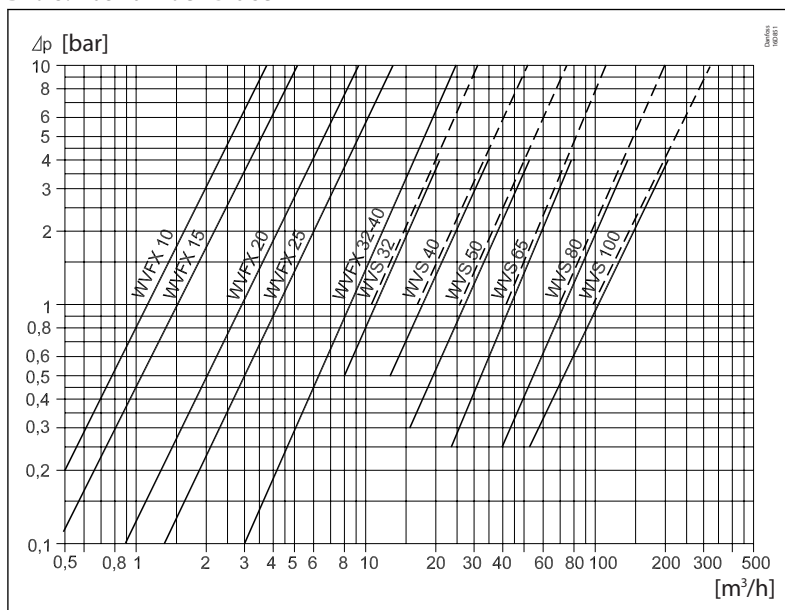
Beispiel 1:

- Verflüssigerleistung Q_0 : 30 kW
- Verflüssigungstemperatur t_{verfl} : 35 °C
- Kältemittel: R404A
- Kühlmedium: Wasser
- Spezifische Wärmeleistung des Wassers C_p : 4,19 KJ (kg*K)
- Wassereintrittstemperatur t_1 : 15 °C
- Wasseraustrittstemperatur t_2 : 25 °C
- Druckabfall über dem Ventil Δ_p : max. 1,0 bar

Tabelle 4: Berechnung für Größe

Merkmale	Berechnung
Erforderlicher Massenstrom	$\dot{m} = \frac{Q_{\text{sch}}}{C_p \cdot (t_2 - t_1)} \cdot 3600 = \frac{30}{4,19 \cdot (25 - 15)} \cdot 3600 = 2577 \text{ kg/Std.}$
Volumenstrom	$\dot{V} = \frac{\dot{m}}{\rho} = \frac{2577}{1000} = 2,6 \text{ m}^3 / \text{Std.}$

Bild 8: Auswahl der Größe



Auswahl des WVFX 20, Artikelnummer

Sättigungsdruck für R404A: $T_{\text{verfl}} = 35 \text{ °C} \rightarrow P_{\text{verfl}} = 15,5 \text{ barg}$

Wählen Sie ein WVFX 20 mit einem Druckbereich von 4 bis 23 barg.

Beispiel 2:

- Verflüssigerleistung Q_0 : 20 kW
- Verflüssigungstemperatur t_{verfl} : 35 °C
- Kältemittel: R134a
- Kühlmedium: Sole
- Dichte der Sole ρ : 1015 kg/m³
- Spezifische Wärmeleistung von Sole C_p : 4,35 KJ (kg*K)
- Soleeintrittstemperatur t_1 : 20 °C
- Soleaustrittstemperatur t_2 : 25 °C
- Druckabfall über dem Ventil Δ_p : max. 2.0 bar

Tabelle 5: Berechnung für Größe – SI-Einheiten

Merkmale	Berechnung
Erforderlicher Massenstrom	$\dot{m} = \frac{Q_{sch}}{C_p \cdot (t_2 - t_1)} \cdot 3600 = \frac{20}{4,35 \cdot (25 - 20)} \cdot 3600 = 3310 \text{ kg/Std.}$
Volumenstrom	$\dot{V} = \frac{\dot{m}}{\rho} = \frac{3310}{1015} = 3,26 \text{ m}^3 / \text{Std.}$
k_v -Wert	$K_v \geq \frac{\dot{V}}{\sqrt{\frac{1000 \cdot \Delta p}{\rho}}} = \frac{\dot{V}}{\sqrt{\frac{1000 \cdot 2,0}{1015}}} = 2,32 \text{ m}^3 / \text{Std.}$

Auswahl der Größe des WVFX 20

$k_v \geq 2,32 \text{ m}^3/\text{h} \rightarrow$ **WVFX 20**

WVFX 20 hat $k_v = 3,4 \text{ m}^3/\text{h}$, und die erforderliche Leistung liegt unter 85 % der vollen Leistung.

Artikelnummer

Sättigungsdruck für 134a: $T_{verfl} = 35 \text{ °C}$ $P_{verfl} = 7,9 \text{ barg}$

Wählen Sie ein WVFX 20 mit einem Druckbereich von 3,5 bis 16 barg.

Abmessungen [mm] und Gewichte [kg]

Bild 9: WVFX 10–25

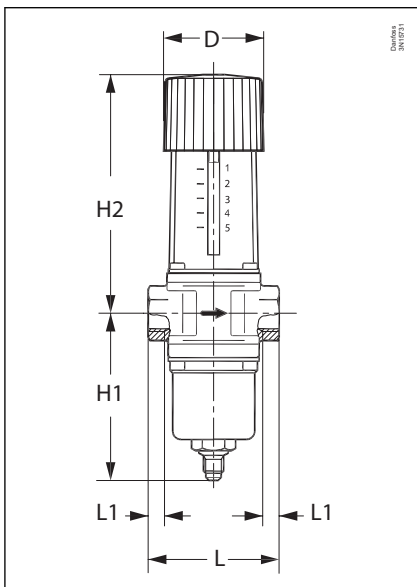


Bild 10: Halterung für WVFX 10 – 25

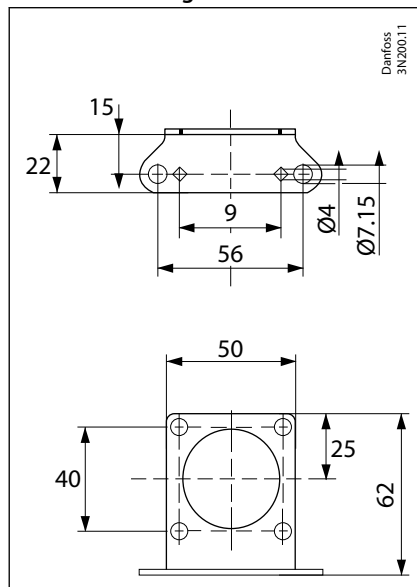
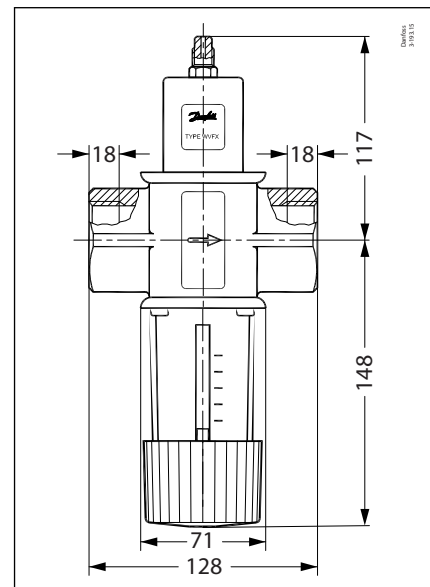


Bild 11: WVFX 32–40



Druckgesteuerter Kühlwasserregler, Typen WVFX und WVS

Bild 12: WVS 32-40

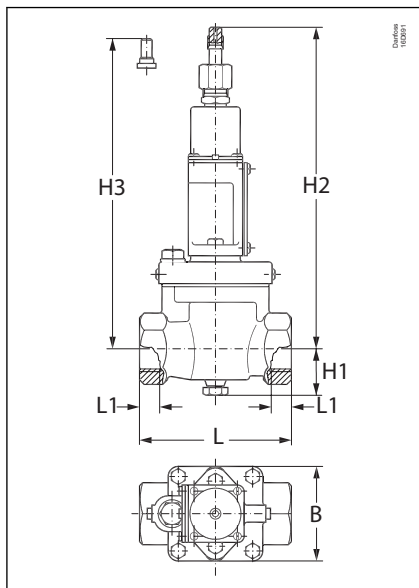


Bild 13: WVS 50-100

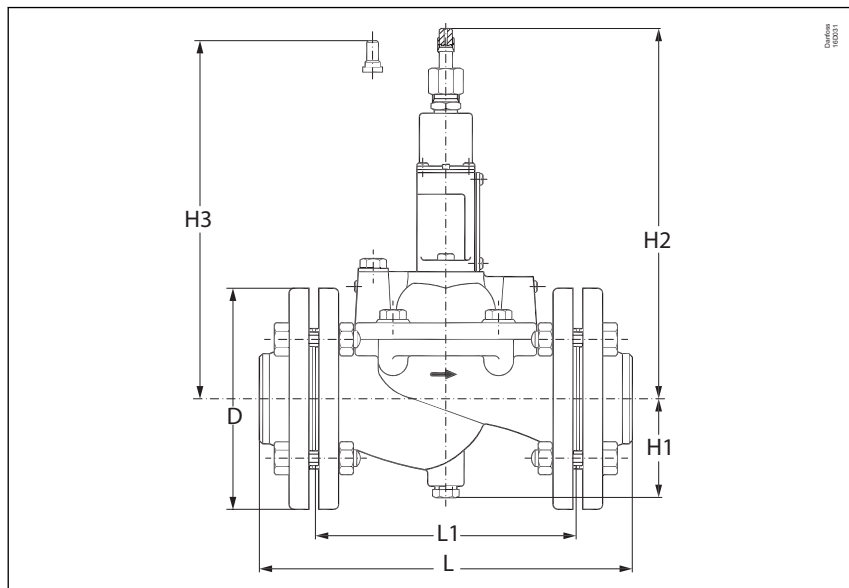


Tabelle 6: Druckgesteuerter Kühlwasserregler

Typ	H1	H2	H3	L	L1	B	ø	Nettogewicht
WVFX 10	91	133	–	72	11	–	55	1
WVFX 15	91	133	–	72	14	–	55	1
WVFX 20	91	133	–	90	16	–	55	2
WVFX 25	96	138	–	95	19	–	55	2
WVS 32	42	243	234	138	20	85	–	4
WVS 40	72	271	262	198	30	100	–	7
WVS 50	78	277	268	315	218	–	165	19
WVS 65	82	293	284	320	224	–	185	24
WVS 80	90	325	316	370	265	–	200	34
WVS 100	100	345	336	430	315	–	220	44

Tabelle 7: Druckgesteuerter Kühlwasserregler, Typ WVS – Hochdruckkältemittel

Typ	H1	H2	H3	L	L1	B	ø	Nettogewicht
WVS 32	42	259	250	138	20	85	–	4
WVS 40	72	287	278	198	30	100	–	7
WVS 50	78	293	2684	315	218	–	165	19
WVS 65	82	309	300	320	224	–	185	24
WVS 80	90	341	332	370	265	–	200	34
WVS 100	100	361	352	430	315	–	220	44

HINWEIS:

Die Abmessungen für WVFX 32–40 sind in **Bild 11: WVFX 32–40** zu finden. Das Nettogewicht für WVFX 32 beträgt 3,2 kg und für WVFX 40 3,3 kg.

Bestellung

Bestellung – WVFX, Standardtyp

Tabelle 8: Bestellung – WVFX, Standardtyp

Typ	Anschluss ⁽¹⁾		Bereich [bar]	Artikelnr.
	Wasserseite	Verflüssigerseite		
WVFX 10	G 3/8	1/4 Zoll/6 mm, Bördel	3,5–16	003N1100
WVFX 10	G 3/8	1/4 Zoll/6 mm, Bördel	4,0–23	003N1105
WVFX 15	G 1/2	1/4 Zoll/6 mm, Bördel	3,5–16	003N2100
WVFX 15	G 1/2	1/4 Zoll/6 mm, Bördel	4,0–23	003N2105
WVFX 15	G 1/2	1/4 Zoll/6 mm, Bördelmutter	4,0–23	003N2205 ⁽²⁾
WVFX 20	G 3/4	1/4 Zoll/6 mm, Bördel	3,5–16	003N3100
WVFX 20	G 3/4	1/4 Zoll/6 mm, Bördel	4,0–23	003N3105
WVFX 20	G 3/4	1/4 Zoll/6 mm, Bördelmutter	4,0–23	003N3205 ⁽²⁾
WVFX 25	G 1	1/4 Zoll/6 mm, Bördel	3,5–16	003N4100
WVFX 25	G 1	1/4 Zoll/6 mm, Bördel	4,0–23	003N4105
WVFX 32	G 1 1/4	1/4 Zoll/6 mm, Bördel	4,0 – 17	003F1232
WVFX 40	G 1 1/2	1/4 Zoll/6 mm, Bördel	4,0 – 17	003F1240

⁽¹⁾ ISO 228-1

⁽²⁾ WVFX 15 mit 1-m-Kapillarrohr und Bördelmutter mit Ventilöffner

Bestellung WVFX, Marinetyp (Edelstahlausführung)

Tabelle 9: Bestellung WVFX, Marinetyp (Edelstahlausführung)

Typ	Anschluss ⁽¹⁾		Bereich [bar]	Artikelnr.
	Wasserseite	Verflüssigerseite		
WVFX 15	G 1/2	1/4 Zoll/6 mm, Bördel	3,5–16	003N2101
WVFX 15	G 1/2	1/4 Zoll/6 mm, Bördel	4,0–23	003N2104
WVFX 20	G 3/4	1/4 Zoll/6 mm, Bördel	4,0–23	003N3104
WVFX 25	G 1	1/4 Zoll/6 mm, Bördel	3,5–16	003N4101
WVFX 25	G 1	1/4 Zoll/6 mm, Bördel	4,0–23	003N4104

⁽¹⁾ ISO 228-1

Bestellung WVFX, Standardtyp (Hochdruckkältemittel, MWP 45,2 bar)

Tabelle 10: Bestellung WVFX, Standardtyp (Hochdruckkältemittel, MWP 45,2 bar)

Typ	Anschluss ⁽¹⁾		Bereich [bar]	Artikelnr.
	Wasserseite	Verflüssigerseite		
WVFX 10	G 3/8	1/4 Zoll/6 mm, Bördel	15,0 – 29,0	003N1410
WVFX 15	G 1/2	1/4 Zoll/6 mm, Bördel	15,0 – 29,0	003N2410
WVFX 20	G 3/4	1/4 Zoll/6 mm, Bördel	15,0 – 29,0	003N3410
WVFX 25	G 1	1/4 Zoll/6 mm, Bördel	15,0 – 29,0	003N4410

⁽¹⁾ ISO 228-1

Bestellung WVS, Standardtyp

Tabelle 11: Bestellung WVS, Standardtyp

Typ	Anschluss ⁽¹⁾	Artikelnr.				
		Ventilgehäuse	Piloteinheit ⁽³⁾	Piloteinheit für R410A und R744 ⁽³⁾	Flanschsatz ⁽⁴⁾	Servofeder für einen Differenzdruckbereich von 1 – 10 bar
WVS 32	G 1 1/2 ⁽¹⁾	016D5032	016D1017	016D1018	–	016D1327
WVS 40	G 1 1/2 ⁽¹⁾	016D5040	016D1017	016D1018	–	016D0575
WVS 50	2 Zoll Schweißflansch	016D5050 ⁽²⁾	016D1017	016D1018	027N3050	016D0576

Druckgesteuerter Kühlwasserregler, Typen WVFX und WVS

Typ	Anschluss ⁽¹⁾	Artikelnr.				
		Ventilgehäuse	Piloteinheit ⁽³⁾	Piloteinheit für R410A und R744 ⁽³⁾	Flanschsatz ⁽⁴⁾	Servofeder für einen Differenzdruckbereich von 1 – 10 bar
WVS 65	2 1/2 Zoll, Schweißflansch	016D5065 ⁽²⁾	016D1017	016D1018	027N3065	016D0577
WVS 80	3 Zoll Schweißflansch	016D5080 ⁽²⁾	016D1017	016D1018	027N3080	016D0578
WVS 100	4 Zoll Schweißflansch	016D5100 ⁽²⁾	016D1017	016D1018	027N3100	016D0579

⁽¹⁾ ISO 228-1

⁽²⁾ Mitgelieferte Teile: Ventilgehäuse, Flanschdichtungen, Flanschbolzen und Schrauben für das Pilotventil.

⁽³⁾ Mitgelieferte Teile: Steuerelement und Federgehäuse.

⁽⁴⁾ Mitgelieferte Teile: 2 Flanschen

Zubehör

Tabelle 12: Zubehör

Beschreibung	Artikelnr.
1-m-Kapillarrohr, Bördelüberwurfmuttern (1/4 Zoll/6 mm) an beiden Enden	060-017166
Halterung für WVFX 10 – 25	003N0388

Zertifikate, Erklärungen und Zulassungen

Die Liste enthält alle Zertifikate, Erklärungen und Zulassungen für diesen Produkttyp. Einzelne Kodenummern können einige oder alle dieser Zulassungen enthalten, und bestimmte lokale Zulassungen erscheinen möglicherweise nicht auf der Liste.

Einige Genehmigungen können sich im Laufe der Zeit ändern. Sie können den aktuellen Status unter danfoss.de einsehen oder sich bei Fragen an Ihren Danfoss-Vertreter vor Ort wenden.

Tabelle 13: Gültige Zertifikate, Erklärungen und Zulassungen

Dokumententitel	Dokumenttyp	Thema des Dokuments	Zulassungsbehörde
003N9613.AB	Herstellereklärung	PED	Danfoss
003N9614.AA	Herstellereklärung	China RoHS	Danfoss
003N9616.AA	Herstellereklärung	ATEX	Danfoss
003N9617.AB	Herstellereklärung	PED/RoHS	Danfoss
UL SA7200	Mechanisches Sicherheitszertifikat		UL

Online-Support

Danfoss bietet neben unseren Produkten ein breites Spektrum an Support, einschließlich digitaler Produktinformationen, Software, mobiler Apps und fachkundiger Beratung. Siehe die folgenden Möglichkeiten.

Der Danfoss Product Store



Der Danfoss Product Store ist Ihr One-Stop-Shop für alles, was mit dem Produkt zu tun hat – egal, wo auf der Welt Sie sich befinden oder in welchem Bereich der Kühlbranche Sie tätig sind. Erhalten Sie schnellen Zugriff auf wichtige Informationen wie Produktspezifikationen, Bestellnummern, technische Dokumentation, Zertifizierungen, Zubehör und mehr. Auf store.danfoss.de stöbern.

Technische Dokumentation finden



Finden Sie die technische Dokumentation, die Sie für die Inbetriebnahme Ihres Projekts benötigen. Erhalten Sie direkten Zugriff auf unsere offizielle Sammlung von Datenblättern, Zertifikaten und Erklärungen, Handbüchern und Anleitungen, 3D-Modellen und Zeichnungen, Fallbeispielen, Broschüren und vielem mehr.

Suchen Sie jetzt unter www.danfoss.com/de-de/service-and-support/documentation.

Danfoss Learning



Danfoss Learning ist eine kostenlose Online-Lernplattform. Sie enthält Kurse und Materialien, die speziell entwickelt wurden, um Ingenieuren, Installateuren, Servicetechnikern und Großhändlern zu helfen, die Produkte, Anwendungen, Branchenthemen und Trends besser zu verstehen, die Ihnen helfen werden, Ihre Arbeit zu erledigen.

Erstellen Sie Ihr kostenloses Danfoss Learning-Konto unter www.danfoss.com/de-de/service-and-support/learning.

Erhalten Sie lokale Informationen und Support



Lokale Danfoss-Websites sind die Hauptquelle für Hilfe und Informationen über unser Unternehmen und unsere Produkte. Erhalten Sie Infos zur Produktverfügbarkeit, die neuesten regionalen Nachrichten oder kontaktieren Sie einen Experten in Ihrer Sprache.

Hier finden Sie Ihre Danfoss-Website vor Ort: www.danfoss.com/en/choose-region.

Coolselector®2 – Finden Sie die besten Komponenten für Ihr HVAC/R-System



Coolselector®2 erleichtert Ingenieuren, Beratern und Designern die Suche und Bestellung der besten Komponenten für Kälte- und Klimaanlage. Dazu müssen Sie lediglich Berechnungen auf Grundlage Ihrer Betriebsbedingungen ausführen und anschließend die beste Komponentenzusammenstellung für Ihre Anlage auswählen.

Laden Sie Coolselector®2 kostenlos unter Coolselector.Danfoss.de herunter.

Danfoss GmbH

Climate Solutions • danfoss.de • +49 69 8088 5400 • cs@danfoss.de

Alle Informationen, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Informationen zur Auswahl von Produkten, ihrer Anwendung bzw. ihrem Einsatz, zur Produktgestaltung, zum Gewicht, den Abmessungen, der Kapazität oder zu allen anderen technischen Daten von Produkten in Produkthandbüchern, Katalogbeschreibungen, Werbungen usw., die schriftlich, mündlich, elektronisch, online oder via Download erteilt werden, sind als rein informativ zu betrachten, und sind nur dann und in dem Ausmaß verbindlich, als auf diese in einem Kostenvoranschlag oder in einer Auftragsbestätigung explizit Bezug genommen wird. Danfoss übernimmt keine Verantwortung für mögliche Fehler in Katalogen, Broschüren, Videos und anderen Drucksachen. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung Änderungen an seinen Produkten vorzunehmen. Dies gilt auch für bereits in Auftrag genommene, aber nicht gelieferte Produkte, sofern solche Anpassungen ohne substantielle Änderungen der Form, Tauglichkeit oder Funktion des Produkts möglich sind.
Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum von Danfoss A/S oder Danfoss-Gruppenunternehmen. Danfoss und das Danfoss Logo sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.