

Druckgesteuerte Wasserventile

WVFX und WVS

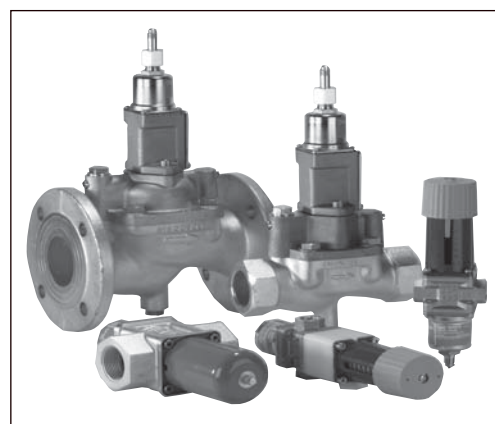
Inhalt	Seite
Einführung.....	3
Technische Daten.....	3
Bestellung.....	4
Leistung.....	5
Konstruktion/ Funktion.....	5/6
Maßbilder und Gewichte	7

Einführung

Die Wasserventile WVFX und WVS finden an Kälteanlagen mit wassergekühlten Verflüssigern zur Regelung der Kühlwassermenge Verwendung.

Durch den Einsatz dieser Ventile erreicht man eine modulierende Regelung des Verflüssigungsdrucks, so dass dieser während des Betriebs praktisch konstant gehalten wird. Im Stillstand der Anlage wird der Kühlwasserdurchfluß automatisch abgesperrt.

WVFX 15, 20 und 25 sind auch mit Edelstahlgehäuse erhältlich und können zur Kühlung mit Meerwasser in Verflüssigern und Verdichtern verwendet werden.


Technische Daten

Typ	Verflüssigungsseite			Flüssigkeitsseite			k _v -Wert ¹⁾ m ³ /h			
	Kältemittel	Einstellbereich des Schließdrucks bar	Zul. Betriebsüberdruck PB bar	Max. Prüfdruck p' bar	Medium	Zul. Betriebsüberdruck PB bar		Max. Prüfdruck p' bar		
WVFX 10	HCFC, HFC	3.5 → 16.0	26.4	29.0	Frischwasser, neutrale Sole, Meerwasser 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		HCFC, HFC R717 (NH ₃)	2.2 → 19.0	26.4		29.0	Frischwasser, neutrale Sole	10	16	12.5
WVS 40			2.2 → 19.0	26.4		29.0		10	16	21.0
WVS 50	2.2 → 19.0		26.4	29.0	10	16		32.0		
WVS 65	2.2 → 19.0		26.4	29.0	10	16		45.0		
WVS 80	2.2 → 19.0		26.4	29.0	10	16		80.0		
WVS 100	2.2 → 19.0		26.4	29.0	10	16		125.0		

- 1) Der k_v-Wert ist der Wasserdurchfluß in m³/h bei einem Druckabfall durch das Ventili von 1 bar, ρ = 1000 kg/m³.
- 2) Das WVFX mit einem Bereich von 3,5 → 16 bar benötigt einen 33 % höheren Druck um voll zu öffnen.
- 3) Nur WVFX 15, 20 und 25 mit Edelstahlgehäuse.

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

Medientemperatur

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

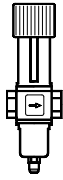
Falls WVS mit einem Öffnungsdifferenzdruck von 1 → 10 bar gewünscht wird, ist die Servofeder auszuwechseln. Siehe Bestelltabelle.

Öffnungsdifferenzdruck

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

Bei Teillast unter 20 % der max. Leistung arbeitet das WVS mit dem Charakter einer On-Off-Regelung.

Bestellung

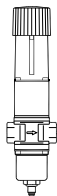


WVFX, komplette Ventile

Typ	Anschluss		Bereich bar	Bestell-Nr.
	Flüssigkeitsseite ISO 228/1	Verflüssigerseite		
WVFX 10	G 3/8	1/4 in. / 6 mm flare	3.5 → 16	003N1100
WVFX 10	G 3/8	1/4 in. / 6 mm flare	4.0 → 23	003N1105
WVFX 15	G 1/2	1/4 in. / 6 mm flare	3.5 → 16	003N2100
WVFX 15	G 1/2	1/4 in. / 6 mm flare	4.0 → 23	003N2105
WVFX 20	G 3/4	1/4 in. / 6 mm flare	3.5 → 16	003N3100
WVFX 20	G 3/4	1/4 in. / 6 mm flare	4.0 → 23	003N3105
WVFX 25	G 1	1/4 in. / 6 mm flare	3.5 → 16	003N4100
WVFX 25	G 1	1/4 in. / 6 mm flare	4.0 → 23	003N4105
WVFX 32	G 1 1/4	1/4 in. / 6 mm flare	4.0 → 17	003F1232
WVFX 40	G 1 1/2	1/4 in. / 6 mm flare	4.0 → 17	003F1240

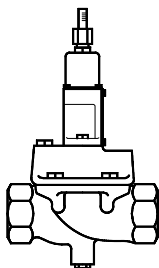
WVFX mit Edelstahlgehäuse (W. nr. 1.4581)

WVFX 15	G 1/2	1/4 in. / 6 mm flare	3.5 → 16	003N2101
WVFX 15	G 1/2	1/4 in. / 6 mm flare	4.0 → 23	003N2104
WVFX 20	G 3/4	1/4 in. / 6 mm flare	3.5 → 16	003N3101
WVFX 20	G 3/4	1/4 in. / 6 mm flare	4.0 → 23	003N3104
WVFX 25	G 1	1/4 in. / 6 mm flare	3.5 → 16	003N4101
WVFX 25	G 1	1/4 in. / 6 mm flare	4.0 → 23	003N4104



WVFX für Hochdruckkältemittel (max. Betriebsüberdruck 45 bar)

WVFX 10	G 3/8	1/4 in. / 6 mm flare	15.0 → 29.0	003N1410
WVFX 15	G 1/2	1/4 in. / 6 mm flare		003N2410
WVFX 20	G 3/4	1/4 in. / 6 mm flare		003N3410
WVFX 25	G 1	1/4 in. / 6 mm flare		003N4410



WVS, Komponentenprogramm

Typ	Anschluss	Bestell-Nr.			
		Ventilgehäuse	Piloteinheit ³⁾	Flanschsatz ⁴⁾	Servofeder für Differenzdruckbereich 1 → 10 bar
WVS 32	1 1/4 ¹⁾	016D5032	016D1017		016D1327
WVS 40	1 1/2 ¹⁾	016D5040	016D1017		016D0575
WVS 50	2 Schweissflansch	016D5050 ²⁾	016D1017	027N3050	016D0576
WVS 65	2 1/2 Schweissflansch	016D5065 ²⁾	016D1017	027N3065	016D0577
WVS 80	3 Schweissflansch	016D5080 ²⁾	016D1017	027N3080	016D0578
WVS 100	4 Schweissflansch	016D5100 ²⁾	016D1017	027N3100	016D0579

²⁾ ISO 228/1 - G

³⁾ Die Bestellnummern umfassen Ventilgehäuse, Flanschdichtungen, Flanschschrauben und Schrauben des Pilotventils.

⁴⁾ Die Bestellnummern umfassen Steuerelement und Federgehäuse.

⁵⁾ Die Bestellnummern umfassen Eingangs- und Ausgangsflansche.

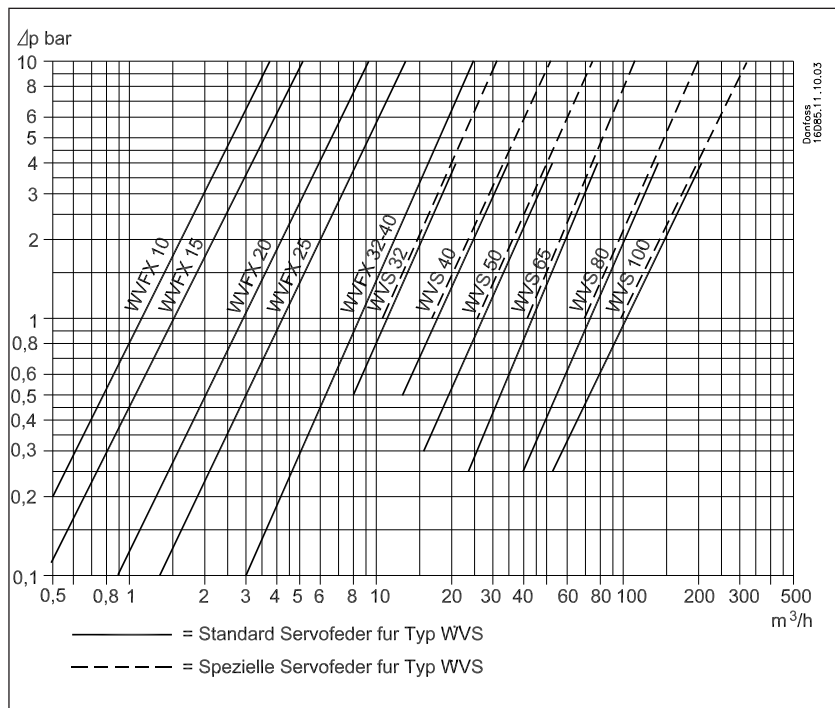
Zubehör

Beschreibung	Bestell-Nr.
1 m Kapillarrohr 1/4 in. (6 mm) Flanschmuffe an beiden Enden	060-0071
Konsole für WVFX 10 → 25	003N0388

Ersatzteile

Siehe "Spare Part catalogue" RK0XG.

Leistung



Die Leistungskurven zeigen die Leistung (Wassermenge in m³/h) der einzelnen Ventilgrößen als Funktion des Druckabfalls über das Ventil.

Die Leistung wird bei 85% Öffnung des Ventils angegeben und bei folgendem Offset erreicht (Verflüssigungsdrucksteigerung ab Öffnungsbeginn).

Typ	bar Δp
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

**Konstruktion
Funktion**

Die vom Verflüssigungsdruck hervorgerufenen Druckänderungen werden über das Wellrohelement direkt auf den Ventilkegel übertragen, sodaß das Ventil - selbst bei sehr geringen Druckänderungen - in der Lage ist, die erforderliche Wassermenge für den Verflüssiger anzupassen.

Druckänderungen auf der Wasserseite haben keinen Einfluss auf die Einstellung des Reglers. Um die Kälteanlage im Falle einer ausbleibenden Kühlwasserzufuhr zu schützen, sollte an der Anlagen-Druckseite ein Sicherheitsschalter vom Typ KP oder RT vorgesehen werden.

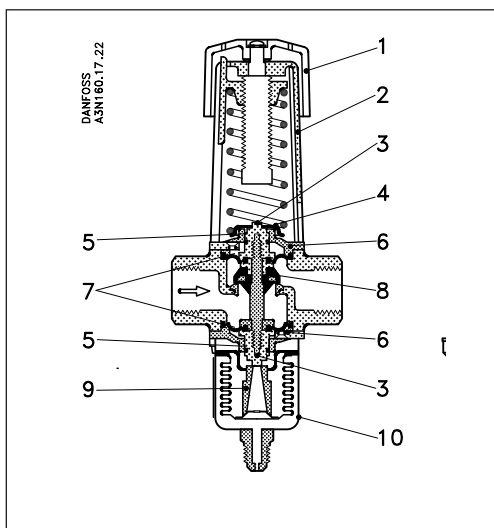
Alle Ventile haben für den Anschluss an die Wasserseite Innen-Rohrgewinde.

Für den Anschluss an die Druckseite des Verdichters ist WVFX mit einem 1/4 in./6 mm Bördelstutzen versehen.

Die Ventilgehäuse für WVFX 10 → 25 besteht aus warmgepreßtem Messing und für WVFX 32 → 40 aus Gußeisen. WVFX 15, 20 und 25 sind auch mit Edelstahlgehäuse erhältlich.

Die äußeren Ventiltteile sind zum Schutz gegen korrodierende Einwirkungen von Kondenswasser u.a. oberflächenbehandelt.

1. Handrad
2. Oberteil
3. Spindelführung
4. Federführung
5. O-Ring
6. Führungsbuchse
7. Membrane
8. Ventilteller
9. Druckschuh
10. Wellrohelement



Der Ventilteller (8) besteht aus einer Messingscheibe, die mit Spezialgummi beschichtet ist und gegen den Ventilsitz elastisch abdichtet.

Die Membranen (7) dichten das Ventil nach außen hin ab.

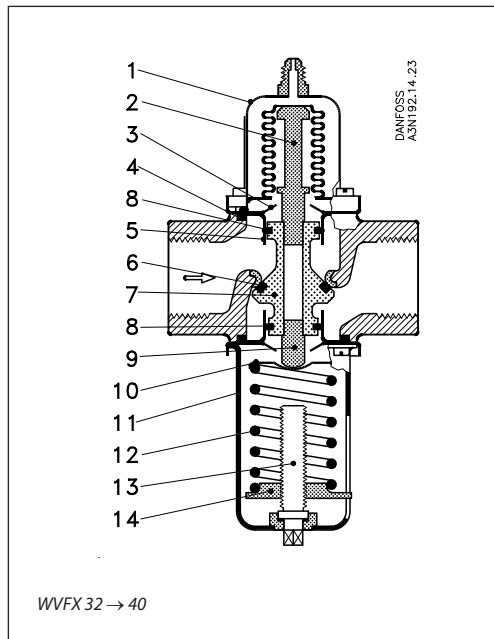
Der Ventiltellerhalter ist nach oben und unten durch je eine mit O-Ringen (5) versehene Führung verlängert, die zur Sicherung einer einwandfreien Bewegung der innenseitig arbeitenden Teile dient. Diese außerhalb der Membrane angeordneten O-Ringe gewähren gleichzeitig eine zusätzliche Sicherheit für die Abdichtung nach außen.

Der aus nichtrostendem verschleißfestem Stahl gefertigte Ventilsitz ist in das Ventilgehäuse eingebördelt.

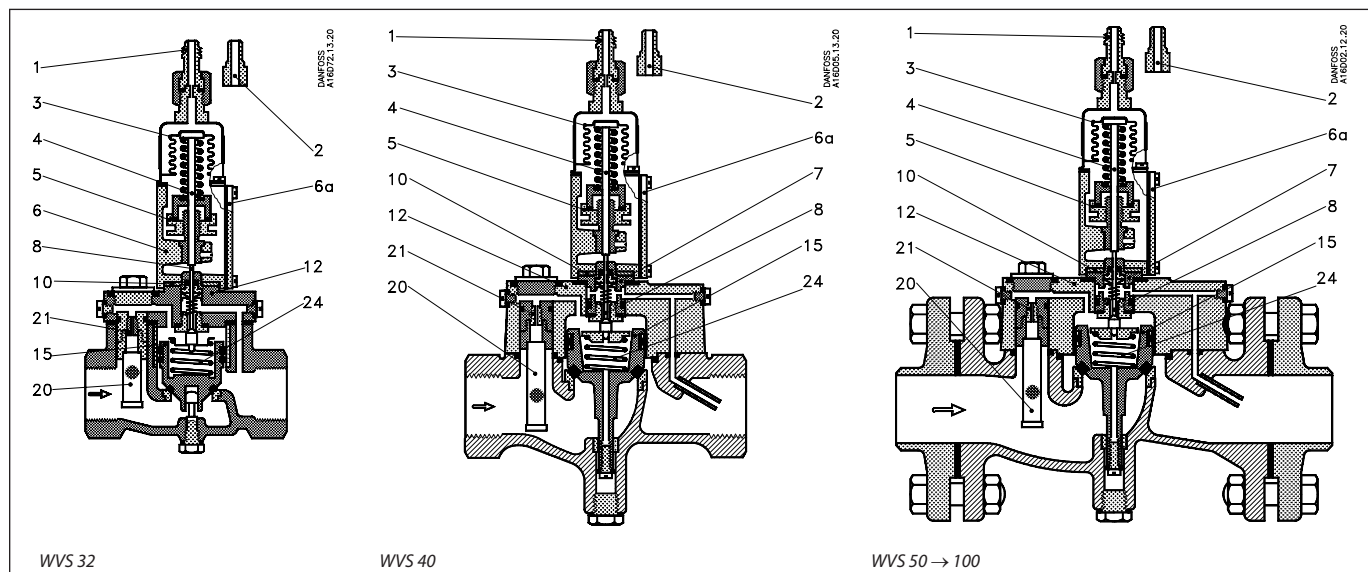
Das Oberteil (2) besteht aus Aluminium und ist mit einem Führungsschlitz für den Federschuh versehen, der als Indikator mit Zeiger ausgebildet ist. Ein Schild mit Stricheinteilungen von 1 bis 5 ist am Gehäuse angeietet.

**Konstruktion
Funktion**

1. Wellrohrelement
2. Obere Druckspindel
3. Oberteil
4. Dichtung für Führungsbuchse
5. Führungsbuchse
6. T-Ring
7. Ventilkegel
8. O-Ring
9. Untere Druckspindel
10. Federführung
11. Federgehäuse
12. Regelfeder
13. Einstellspindel
14. Federschuh



Der Ventilkegel (7) besteht aus Messing mit einem T-Ring (6) aus Spezialgummi, der gegen den Ventilsitz elastisch abdichtet. O-Ringe (8) dichten nach außen hin ab. Die Führungsbuchsen (5) des Ventilkegels sind zum Schutz gegen Kalkablagerungen innenseitig speziell oberflächenbehandelt. Diese Spezialbehandlung der inneren Zylinderflächen ergibt zugleich eine äußerst geringe Reibung. Der aus nichtrostendem Stahl gefertigte Ventilsitz ist in das Ventilgehäuse eingebördelt. Die Einstellspindel (13) ist in einer Führung der Federkapsel montiert, in der sich auch eine Aussparung für den Federschuh (14) befindet, der zugleich als Anzeiger dient.



1. Druckanschluss (Bördelnippel)
2. Druckanschluss (Schweißnippel)
3. Wellrohrelement
4. Druckstange
5. Regelmutter
6. Oberteil
- 6a. Deckel
7. Pileinsatz
8. Spindel f. Pilotkegel
10. Isolierscheibe
12. Ventildeckel
15. Servokolben
20. Selbstreinigender Filtereinsatz
21. Pilotdüse
24. Servofeder

WVS 32 → 40 werden mit Innenrohrgewinde Anschlüssen, WVS 50 → 100 entweder mit Rohrgewinde oder Schweißflansche geliefert. Der Anschluß an den Verflüssiger kann entweder mit Hilfe eines Kupferrohrs oder eines Stahlrohrs erfolgen, da die Ventile sowohl mit Bördelnippel für 1/4 in. (6 mm) Kupferrohr als auch mit Schweißnippel für Ø10 mm Stahlrohr geliefert werden.

Das Ventil besteht aus drei Hauptteilen:

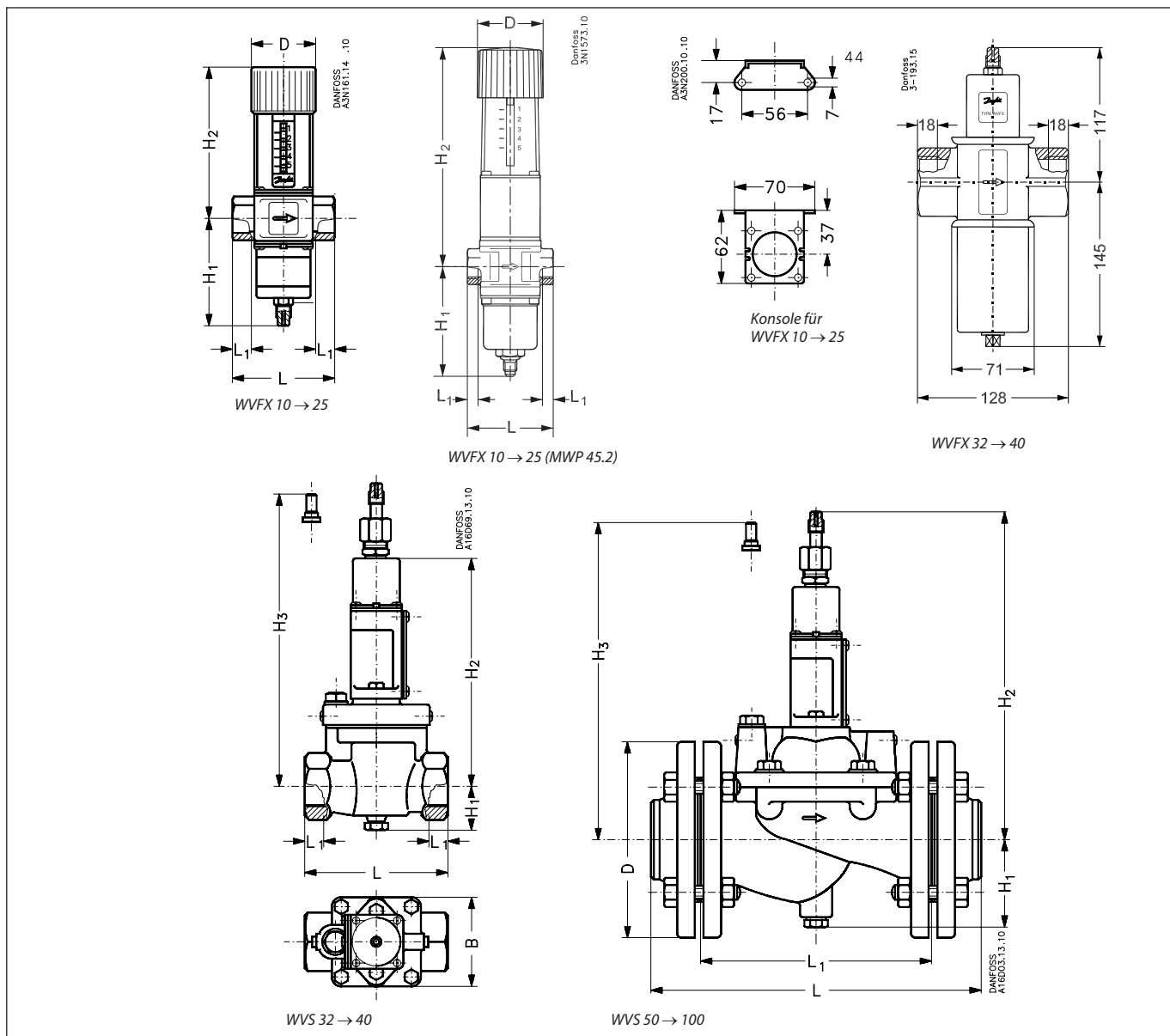
1. **Hauptventil mit Servokolben**
Das Ventilgehäuse besteht aus Gußeisen mit eingepreßtem Bronzesitz. Der Servokolben ist aus Rotguß und mit einer Manschette sowie einem Profil-Dichtungsring aus Gummi versehen.

2. **Pilotventil**
Das Ventilgehäuse ist aus Rotguß, Pilotkegel und -sitz aus rostfreiem Stahl und die Pilotdüse aus Messing gefertigt. Diese Werkstoffe sind besonders Korrosionsbeständig. Das Ventil ist jedoch nicht Seewasserbeständig.

Der vor der Pilotdüse angebrachte Schmutzfilter besteht aus Nickelgewebe. Der Öffnungsgrad des Pilotventils, der dem Anstieg des Verflüssigungsdrucks über den eingestellten Öffnungsdruck hinaus entspricht, bestimmt den Öffnungsgrad des Hauptventils und somit für die Durchflußmenge.

3. **Wellrohreinheit mit Anschluß an den Verflüssiger**
Diese ist aus Aluminium und korrosionsgeschütztem Stahl hergestellt.

Maßbilder und Gewichte



Type	H1 mm	H2 mm	H3 mm	L mm	L1 mm	B mm	Ø mm	Gewicht kg
Type	H1 mm	H2 mm	H3 mm	L mm	L1 mm	B mm	Ø mm	Weight kg
WVFX 10	91	133		72	11		55	1.0
WVFX 10 (MWP 45.2)	91	189		72	11		55	1.0
WVFX 15	91	133		72	14		55	1.0
WVFX 15 (MWP 45.2)	91	189		72	14		55	1.0
WVFX 20	91	133		90	16		55	2.0
WVFX 20 (MWP 45.2)	91	189		90	16		55	2.0
WVFX 25	96	138		95	19		55	2.0
WVFX 25 (MWP 45.2)	96	194		95	19		55	2.0
WVS 32	42	243	234	138	20	85		4.0
WVS 40	72	271	262	198	30	100		7.0
WVS 50	78	277	268	315	218		165	19.0
WVS 65	82	293	284	320	224		185	24.0
WVS 80	90	325	316	370	265		200	34.0
WVS 100	100	345	336	430	315		220	44.0

