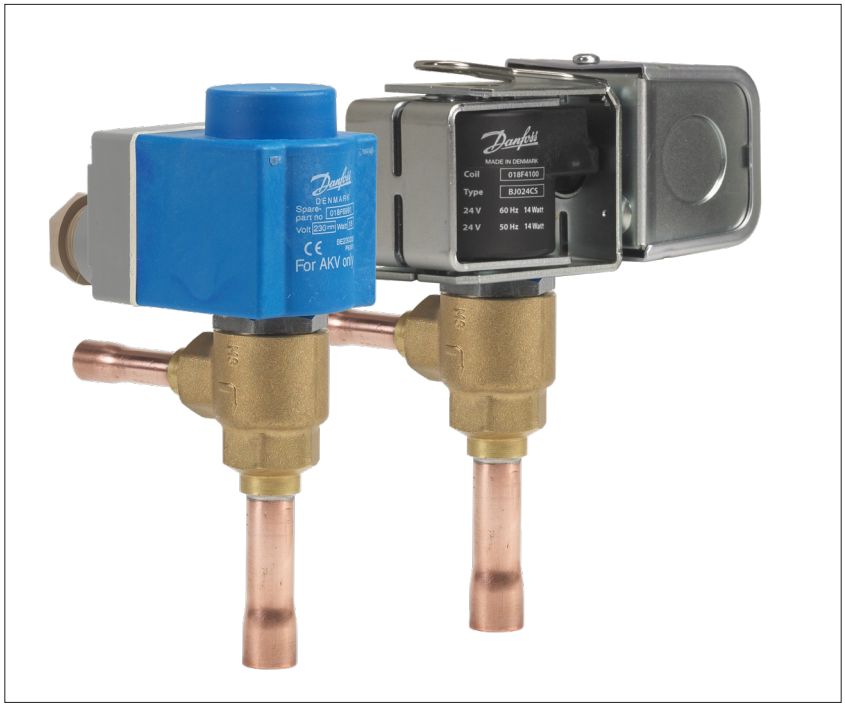
ENGINEERING TOMORROW

Datenblatt

Elektrisches Expansionsventil

Typ AKV 10P, AKV 10PS



AKV 10P und AKV10PS sind elektrisch betriebene Expansionsventile für Kälteanlagen.
Die Ventile AKV 10P und AKV 10PS werden normalerweise von einem Regler aus der ADAP-KOOL®-Produktreihe von Danfoss gesteuert, der eine präzise Flüssigkeitseinspritzung im Verdampfer sicherstellt.

Die Ventile AKV 10P und AKV 10PS werden wie folgt als Teil des Programms geliefert:

- Separates Ventil
- Separate Spule mit Klemmdose, DIN-Stecker oder Kabel
- Ersatzteile in Form von Oberteil, Düse und Filter

Der Düseneinsatz ist austauschbar.
Die Ventile AKV 10P und AKV 10PS decken einen großen Leistungsbereich ab.

Merkmale

Präzise Steuerung der Flüssigkeitseinspritzung
- Optimale Nutzung des Verdampfers
- Erhöhte Energieeffizienz und COP
- Verbesserte Gesamtanlagenleistung
- Ermöglicht energiesparende minimal stabile Überhitzungs- und adaptive Abtaualgorithmen aufgrund turbulenter Strömung
- Bietet hervorragende Verteilung und Ölrückführung
- Wiederholter Betrieb des Ventils unter allen Bedingungen

Erstklassige Ventiltechnologie
- Soft-Pulse-Betrieb ermöglicht ein geräuscharmes Ventil, das eine präzise Durchflussregelung und erhöhte Energieeffizienz des Systems garantiert

Voll funktionsfähiges Ventil
- Schnelle Fehlersuche während der Systemdiagnose
- Austauschbarer Filter und Düseneinsatz
- Spezielle Service-Spule für Installation und Wartung erhältlich

Schnelles Öffnen/Schließen innerhalb von Sek.
- Schnelle Reaktion auf Betriebsbedingungen
- Minimiert das Risiko, dass flüssiges Kältemittel bei der Abschaltung in den Verdichter fließt und bei Inbetriebnahme der Niederdruck abgeschaltet wird
- Normal geschlossenes dichtes Magnet-Absperrventil
- Verhindert die Migration des Kältemittels während des Stillstands
- Geringere Komplexität durch Verringerung der Komponentenanzahl im System

Unterstützt eine Vielzahl von Kältemitteln mit einem größeren Regelungsbereich
- Großer Anwendungsbereich

Kompakte, leichte Bauweise
- Flexible und einfache Integration in jedes System

Größerer Auswahlbereich
- Größere Auswahl an AC/DC-Spulen mit verschiedenen Kabellängen

Ventilaufbau
- innen und außen korrosionsbeständig

Schützt Umwelt und Klima
- Hergestellt gemäß ISO/TS16949
- Beste Qualität und Zuverlässigkeit

Zulassungen (Ventile)

Pressure Equipment Directive (PED) 2014/68/EU

c UL us Listed (Kältemittelventil) 53RO

089

Technische Daten

Kältemittel

R744, R22, R23, R134A, R404A, R407A, R407C, R407F, R410A, R422B, R422D, R448A, R449A,R449B, R450A, R452A, R507, R513A.
Für Informationen zu anderen Kältemitteln wenden Sie sich bitte an Danfoss.

Direktgesteuertes Ventil

Ventiltyp	AKV 10P0 bis AKV 10P7
Funktionsprinzip	PWM (Pulsbreitenmodulation)
Empfohlene Zyklusdauer	6 Sekunden
Regelbereich (Leistungsbereich)	10 – 100%
Anschlusstyp	Löt
Verdampfungstemperatur	-60 – 60 °C / -76 – 140 °F
Umgebungstemperatur	-50 – 50 °C / -58 – 122 °F
MOPD, AKV 10P0 bis AKV 10P6	35 bar / 508 psig
MOPD, AKV 10P7	18 bar / 261 psi
Min. OPD, AKV 10P0 bis AKV 10P7	0 bar / 0 psi
Filter, austauschbar	Innen 100 µm
Max. Arbeitsdruck	90 barg / 1305 psig
MAP (max. abnormaler Druck)	1305 psig
COT (Temperatur im Dauerbetrieb, Continuous Operation Temperature)	140 °F

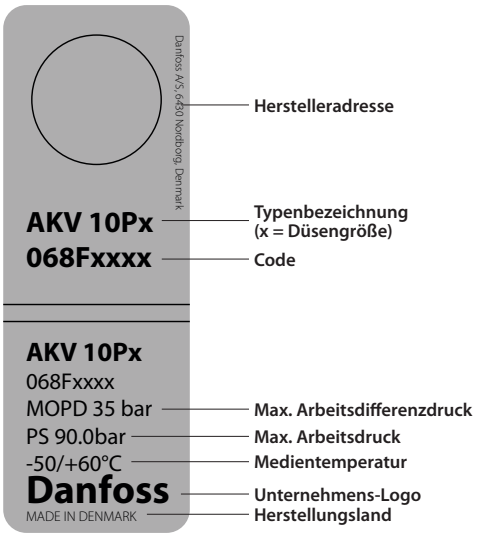
Servogesteuertes Ventil

Ventiltyp	AKV 10PS4 bis AKV 10PS7
Funktionsprinzip	PWM (Pulsbreitenmodulation)
Empfohlene Zyklusdauer	6 Sekunden
Regelbereich (Leistungsbereich)	10 – 100%
Anschlusstyp	Löt
Verdampfungstemperatur	-60 – 60 °C / -76 – 140 °F
Umgebungstemperatur	-50 – 50 °C / -58 – 122 °F
MOPD	35 bar / 508 psig
Min. OPD, AKV 10PS4 bis AKV 10PS7	0,1 bar / 1,45 psi
Filter, austauschbar	Innen 53 µm
Max. Arbeitsdruck	90 barg / 1305 psig
MAP (max. abnormaler Druck)	1305 psig
COT (Temperatur im Dauerbetrieb, Continuous Operation Temperature)	140 °F
Empfohlene Filter von Danfoss	ELIMINATOR® Hermetischer Filtertrockner, Typ DML / DMSC

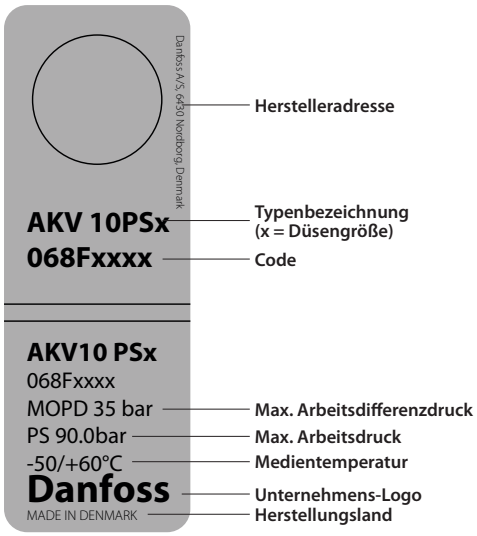
Hinweis: Es wird empfohlen, ausgewählte servogesteuerte AKV 10PS-Ventile für Anwendungen zu wählen, bei denen eine höhere MOPD (mit niedriger Spulenleistung) und eine hohe Dämpfung erforderlich sind.

Ventilidentifizierung

Direktgesteuertes Ventil
AKV 10P0 - AKV 10P7



Servoventil
AKV 10PS4 - AKV 10PS7



Leistung und Bestellung

AKV 10P - Nennleistung

Ventiltyp/ Düsennr.	R744 [2]				R407A [1]		R404A/ R507 [1]		kv Wert	Cv Wert [3]	Anschlussgröße Löt ODF/ODF		Bestell-Nr. Einzelpack	Bestell-Nr. Industrie-verpackung 16 Stck. pr. Packung
	Kühlung	Tief-kühlung	Kühlung	Tief-kühlung					[m³/h]	[gpm]	[in]	[mm]		
	[kW]	[kW]	[TR]	[TR]	[kW]	[TR]	[kW]	[TR]						
AKV 10P0	0,44	0,69	0,13	0,20	0,34	0,10	0,21	0,06	0,003	0,0035	$^3/_8 \times {}^1/_2$	–	068F5210	068F5230
AKV 10P0	0,44	0,69	0,13	0,20	0,34	0,10	0,21	0,06	0,003	0,0035	–	10 × 12	068F5200	068F5220
AKV 10P1	1,17	1,84	0,33	0,53	0,90	0,26	0,8	0,23	0,09	0,104	$^3/_8 \times {}^1/_2$	–	068F5211	068F5231
AKV 10P1	1,17	1,84	0,33	0,53	0,90	0,26	0,8	0,23	0,09	0,104	–	10 × 12	068F5201	068F5221
AKV 10P2	2,06	3,25	0,59	0,93	1,59	0,45	1,3	0,37	0,016	0,021	$^3/_8 \times {}^1/_2$	–	068F5212	068F5232
AKV 10P2	2,06	3,25	0,59	0,93	1,59	0,45	1,3	0,37	0,016	0,021	–	10 × 12	068F5202	068F5222
AKV 10P3	3,14	4,97	0,90	1,41	2,43	0,69	2,0	0,57	0,024	0,028	$^3/_8 \times {}^1/_2$	–	068F5213	068F5233
AKV 10P3	3,14	4,97	0,90	1,41	2,43	0,69	2,0	0,67	0,024	0,028	–	10 × 12	068F5203	068F5223
AKV 10P4	6,10	9,64	1,74	2,75	4,71	1,34	3,1	0,88	0,046	0,053	$^3/_8 \times {}^1/_2$	–	068F5214	068F5234
AKV 10P4	6,10	9,64	1,74	2,75	4,71	1,34	3,1	0,88	0,046	0,053	–	10 × 12	068F5204	068F5224
AKV 10P5	8,49	13,4	2,42	3,82	6,55	1,87	4,9	1,39	0,064	0,074	$^3/_8 \times {}^1/_2$	–	068F5215	068F5235
AKV 10P5	8,49	13,4	2,42	3,82	6,55	1,87	4,9	1,39	0,064	0,074	–	10 × 12	068F5205	068F5225
AKV 10P6	15,1	23,9	4,31	6,81	11,7	3,32	7,8	2,22	0,114	0,132	$^3/_8 \times {}^1/_2$	–	068F5216	068F5236
AKV 10P6	15,1	23,9	4,31	6,81	11,7	3,32	7,8	2,22	0,114	0,132	–	10 × 12	068F5206	068F5226
AKV 10P7	24,6	39,3	7,00	11,1	18,9	5,39	12,5	3,55	0,185	0,214	$^1/_2 \times {}^5/_8$	–	068F5217	–
AKV 10P7	24,6	39,3	7,00	11,1	18,9	5,39	12,5	3,55	0,185	0,214	–	12 x 16	068F5207	–

[1] Nennleistungen basieren auf:
Verflüssigungstemperatur t_c = 38 °C / 100 °F
Flüssigkeitstemperatur t_l = 37 °C / 98 °F
Verdampfungstemperatur t_e = 4 °C / 39 °F

[2] Nennleistungen basieren auf:
Verflüssigungstemperatur t_c = 0 °C / 32 °F
Verdampfungstemperatur Kühlung t_e = -10 °C / 14 °F
Verdampfungstemperatur Tiefkühlung t_e = -30 °C / -22 °F
Unterkühlung = 1 °C / 1.8 °F

[3] C_v Wert wird aus dem K_v-Wert in der oberen Tabelle berechnet

AKV 10PS - Nennleistung

Ventiltyp/ Düsennr.	R744 [2]				R407A [1]		R404A/ R507 [1]		kv Wert	Cv Wert [3]	Anschlussgröße Löt ODF/ODF		Bestell-Nr. Einzelpack	Bestell-Nr. Industrie-verpackung 16 Stck. pr. Packung
	Kühlung	Tief-kühlung	Kühlung	Tief-kühlung					[m³/h]	[gpm]	[in]	[mm]		
	[kW]	[kW]	[TR]	[TR]	[kW]	[TR]	[kW]	[TR]						
AKV 10PS4	6,10	9,64	1,74	2,75	4,71	1,34	3,1	0,88	0,046	0,053	$^3/_8 \times {}^1/_2$	–	068F4044	068F5184
AKV 10PS4	6,10	9,64	1,74	2,75	4,71	1,34	3,1	0,88	0,046	0,053	–	10 × 12	068F4034	068F5174
AKV 10PS5	8,49	13,4	2,42	3,82	6,55	1,87	4,9	1,39	0,064	0,074	$^3/_8 \times {}^1/_2$	–	068F4045	068F5185
AKV 10PS5	8,49	13,4	2,42	3,82	6,55	1,87	4,9	1,39	0,064	0,074	–	10 × 12	068F4035	068F5175
AKV 10PS6	15,1	23,9	4,31	6,81	11,7	3,32	7,8	2,22	0,114	0,132	$^3/_8 \times {}^1/_2$	–	068F4046	068F5186
AKV 10PS6	15,1	23,9	4,31	6,81	11,7	3,32	7,8	2,22	0,114	0,132	–	10 × 12	068F4036	068F5176
AKV 10PS7	24,6	39,3	7,00	11,1	18,9	5,39	12,5	3,55	0,185	0,214	$^1/_2 \times {}^5/_8$	–	068F4047	–
AKV 10PS7	24,6	39,3	7,00	11,1	18,9	5,39	12,5	3,55	0,185	0,214	–	10 × 16	068F4037	–

[1] Nennleistungen basieren auf:
Verflüssigungstemperatur t_c = 38 °C / 100 °F
Flüssigkeitstemperatur t_l = 37 °C / 98 °F
Verdampfungstemperatur t_e = 4 °C / 39 °F

[2] Nennleistungen basieren auf:
Verflüssigungstemperatur t_c = 0 °C / 32 °F
Verdampfungstemperatur Kühlung t_e = -10 °C / 14 °F
Verdampfungstemperatur Tiefkühlung t_e = -30 °C / -22 °F
Unterkühlung = 1 °C / 1.8 °F

[3] C_v Wert wird aus dem K_v-Wert in der oberen Tabelle berechnet

Coolselector®2

Bemessung von Ventilen mithilfe der Berechnungssoftware

Es wird dringend empfohlen, **Coolselector®2** zu verwenden, um das richtige Ventil für Ihre Anwendung zu finden. Die Software kann von der Danfoss-Website heruntergeladen werden. Bei der Verwendung der Berechnungssoftware sollte ein Ventil ausgewählt werden, das beim Betrieb mit Nennleistung einen Öffnungsgrad zwischen 50 % bis 75 % aufweist. Zusätzlich sollte die Flüssigkeitsgeschwindigkeit in der zum Ventil führenden Leitung 1 m/s (3 ft/s) nicht überschreiten.

Sie können das Tool von http://coolselector.danfoss.com herunterladen.

Standardspule für AKV 10P/ AKV 10PS

Magnetspule mit Klemmdose

Magnetspule mit DIN-Flachstecker und Schutzkappe

Magnetspule mit Kabel

Magnetspule mit DIN-Flachstecker

Zulassungen (Spulen)

Niederspannungsrichtlinie (LVD) 2014/35/EU

CE

Technische Daten

Konstruktion
In Übereinstimmung mit IEC 60335

Versorgungsspannung
Wechselstrom (AC)

Zulässige Spannungstoleranz
Wechselstrom (AC):
50 Hz und 60 Hz: -10% – 15%
50/60 Hz: ± 10%

Isolierung von Spulendraht
Klasse H gemäß IEC 85

Anschluss
Klemmdose, DIN-Flachstecker oder Kabel

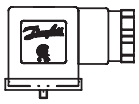
Schutzart, IEC 60529
IP20, IP65 oder IP67

Umgebungstemperatur
-40 °C – 50 °C / -40 °F – 122 °F

Spulen bestellen

Spulentyp	MOPD (Max. Operation Pressure Differential - maximaler Arbeitsdifferenzdruck)						
	Spannung	Frequenz	Leistungs-aufnahme	Anschluss	Multi-Pack Bestell-Nr.	Industrieverpackung Bestell-Nr.	
	[V AC]	[Hz]	[W]			Bestell-Nr.	Stck. pr. Packung
BE230CS	230	50	17	Klemmendose	**018F6732**	-	50
BE230CS	230	50	17	DIN-Stecker	**018F6193**	-	50
BF230CS	230	50	17	1 m Kabel	**018F6282**	**018F8232**	24
BF230CS	230	50	17	3 m Kabel	-	**018F8290**	12
BF230CS	230	50	17	8 m Kabel	**018F4961**	**018F8291**	6
BE240CS	240	60	15	Klemmendose	**018F6713**	-	-
BE240CS	240	60	15	Klemmendose	**018F6814**	-	-
BE240CS	240	60	15	1 m Kabel	**018F6264**	-	-
BG110BS	110	60	15	Klemmendose	**018F6813**	-	-

Zubehör (Spule)



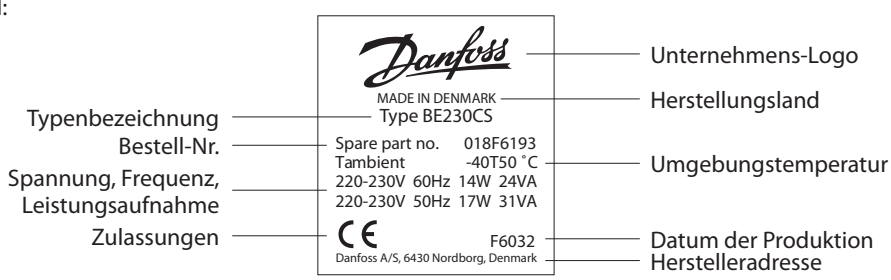
Stecker für DIN-Flachsteckanschluss

Typ	Spannung	Frequenz	Menge	Bestell-Nr. Multi-Pack
	[V]	[Hz]	[Stck]	
DIN-Stecker	max. 250	50 / 60	100	**042N0156**

Einzelverpackung = 1 Produkt in einer Box mit Installationsanleitung
Multi-Pack = Box mit x Stück in Einzelverpackung (kann geteilt werden)
Industrieverpackung = x Stück in einer Box (kann nicht geteilt werden)

Spulenkennzeichnung

Beispiel:



UL-Spule für AKV 10P / AKV 10PS

Klemmenkasten
NEMA 2

Anschlussgehäuse mit
Gewindeaufnahme NEMA 4

Zulassungen (Spulen)

c UL us gelistet

Technische Daten

Konstruktion
In Übereinstimmung mit UL 429

Versorgungsspannung
Wechselstrom (AC)

Zulässige Spannungstoleranz
Wechselstrom (AC):
50 Hz und 60 Hz: -10% – 15%
50/60 Hz: ± 10%

Isolierung von Spulendraht
Klasse H gemäß IEC 85

Anschluss
Klemmenkasten oder Anschlussgehäuse mit Gewindeaufnahme

Schutzart, IEC 60529
Klemmenkasten NEMA 2 ~ IP 12–32
Anschlussgehäuse mit Gewindeaufnahme NEMA 4 ~ IP 54

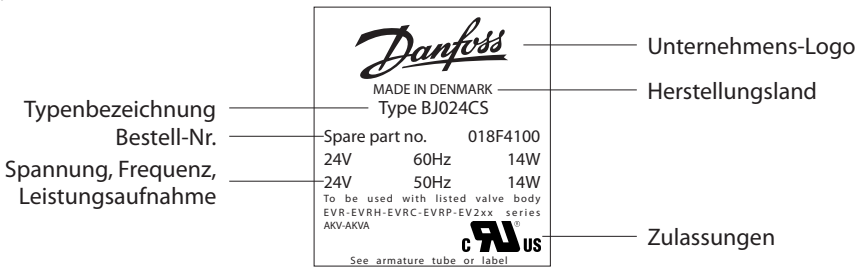
Umgebungstemperatur
-40 °C – 50 °C / -40 °F – 122 °F

Bestellung Spulen BJ and BX

Spulentyp	Kabellänge [in]	Kabellänge [cm]	Spannung [V AC]	Frequenz [Hz]	Leistungsaufnahme [W]	Multi-Pack Bestell-Nr.
Klemmenkasten NEMA 2 für AKV 10P / AKV 10PS						
BJ024CS	-	-	24	50 / 60	14	**018F4100**
BJ120CS	-	-	110	50	16	**018F4110**
BJ120CS	-	-	120	60	15	
BJ240CS	-	-	208 – 240	60	14	**018F4120**
BJ240CS	-	-	230	50	17	
Anschlussgehäuse mit Gewindeaufnahme NEMA 4 für AKV 10P / AKV 10PS						
BX024CS	18	46	24	50 / 60	14	**018F4102**
BX024CS	71	180	24	50 / 60	14	**018F4103**
BX024CS	98	250	24	50 / 60	14	**018F4104**
BX120CS	18	46	110	50	16	**018F4112**
BX120CS	18	46	120	60	15	
BX120CS	36	91	110	50	16	**018F4113**
BX120CS	36	91	120	60	15	
BX120CS	71	180	110	50	16	**018F4114**
BX120CS	71	180	120	60	15	
BX120CS	98	250	110	50	16	**018F4115**
BX120CS	98	250	120	60	15	
BX240CS	18	46	208 – 240	60	14	**018F4122**
BX240CS	98	250	230	50	17	
BX240CS	18	46	208 – 240	60	14	**018F4123**
BX240CS	98	250	230	50	17	

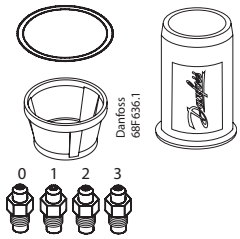
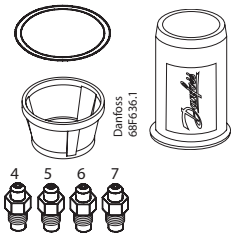
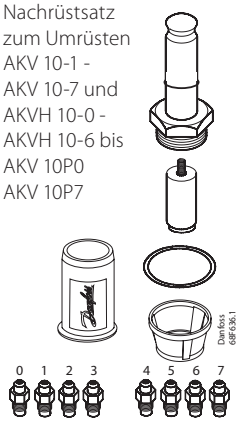
Spulenkennzeichnung

Beispiel:

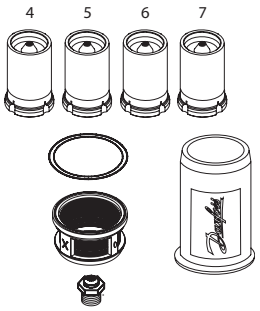
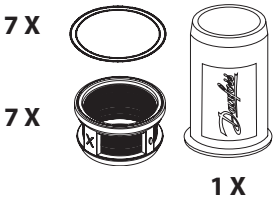
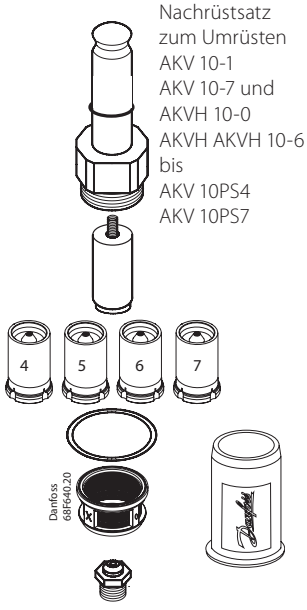


Ersatzteile bestellen

Für direktgesteuerte AKV 10P

AKV 10P0 – AKV 10P3 Düsen-Kit 1	AKV 10P4 – AKV 10P7 Düsen-Kit 2	AKV 10P0 – AKV 10P7 Ankersatz 3	AKV 10P0 - AKV 10P7 Filtersatz 4
Bestell-Nr. 068F5151	**Bestell-Nr. 068F5152**	**Bestell-Nr. 068F5153**	**Bestell-Nr. 068F5154**
		Nachrüstsatz zum Umrüsten AKV 10-1 - AKV 10-7 und AKVH 10-0 - AKVH 10-6 bis AKV 10P0 AKV 10P7 	

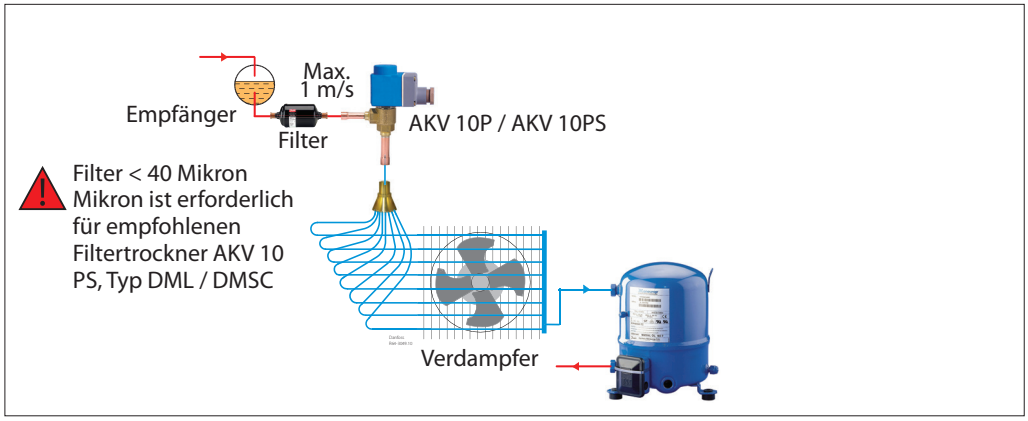
Für servogesteuerte AKV 10PS

AKV 10PS4 - AKV 10PS7 Düsen-Kit 5	AKV 10PS4 - AKV 10PS7 Filtersatz 6	AKV 10PS4 - AKV 10PS7 Ankersatz 7
Bestell-Nr. 068F5155	**Bestell-Nr. 068F5156**	**Bestell-Nr. 068F5161**
		Nachrüstsatz zum Umrüsten AKV 10-1 AKV 10-7 und AKVH 10-0 AKVH AKVH 10-6 bis AKV 10PS4 AKV 10PS7 

Zubehör

Produkt	Beschreibung	Bestell-Nr.
Magnetventil-Tester	Dauermagnet für AKV 10P und AKV 10PS (für Installations- und Testzwecke)	**018F0091**

Typische Anwendung

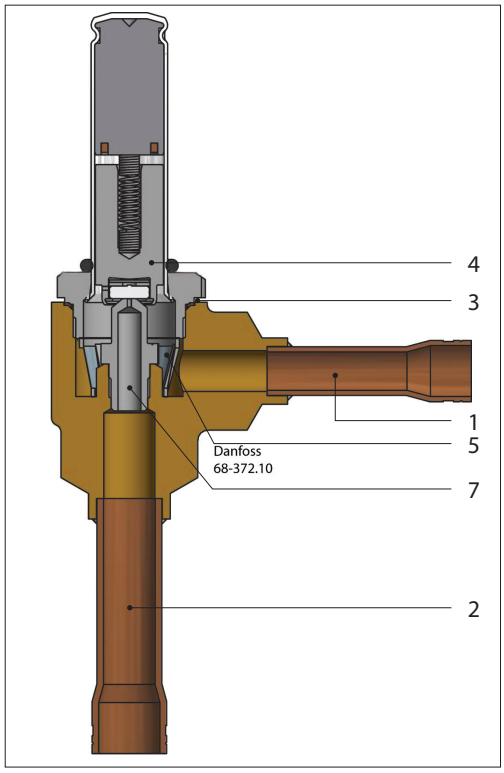


Konstruktion und Funktion

Name
1. Eintritt (Anschluss)
2. Austritt (Anschluss)
3. Kupferdichtung
4. Anker
5. Schutzfilter
   100 Mikron (AKV 10P) und
   53 Mikron (AKV 10PS)
6. Kolben
7. Düse (AKV 10P)
8. Düse (AKV 10PS)

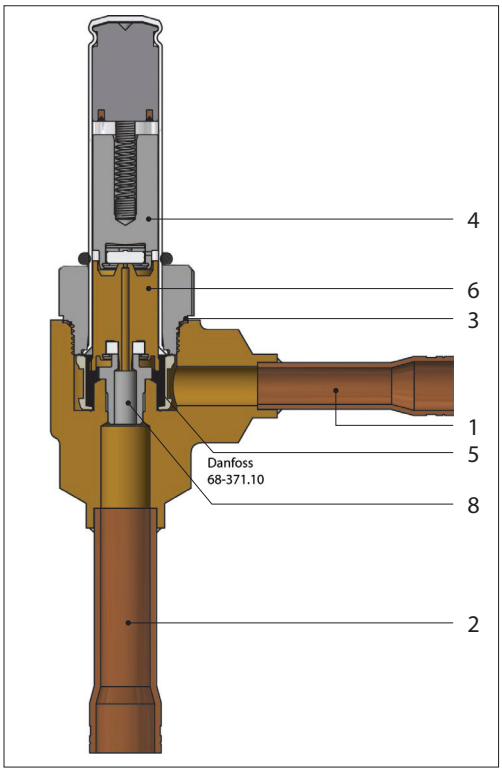
Werkstoff
1. *Kupfer*
2. *Kupfer*
3. *Cu/Tn*
4. *Edelstahl*
5. *Nylon/Edelstahl*
6. *Messing*
7. *Edelstahl*
8. *Edelstahl*

AKV 10P0 – AKV 10P7



Die Ventilleistung wird mittels Pulsbreiten-modulation reguliert. Innerhalb einer Zeitspanne von sechs Sekunden wird ein Spannungssignal vom Regler zur Ventilspule übertragen und wieder entfernt. Das Spannungssignal sorgt dafür, dass sich das Ventil öffnet und schließt, um den Durchfluss des Kältemittels zu regeln. Aus dem Verhältnis zwischen dieser Öffnungs- und Schließdauer ergibt sich die tatsächliche Leistung. Wenn ein hoher Kühlbedarf vorliegt, bleibt das Ventil nahezu die gesamte Zeitspanne von sechs Sekunden geöffnet. Bei geringem Kühlbedarf bleibt das Ventil nur einen Bruchteil dieser Zeitspanne geöffnet.

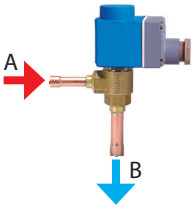
AKV 10PS4 – AKV 10PS7



Der jeweilige Kühlbedarf wird vom Regler ermittelt.
Wenn keine Kühlung benötigt wird, bleibt das Ventil geschlossen und fungiert dann als Magnetventil.
AKV 10P0 - AKV 10P7 ist ein direktgesteuertes Ventil, das bei einem Differenzdruck von 0 bar/0 psi betrieben werden kann.
AKV 10PS4 - AKV 10PS7 ist ein servokolben-betriebenes Ventil, das einen minimalen Differenzdruck von 0,1 bar / 1,45 psi benötigt, um das Ventil zu öffnen und es geöffnet zu halten.

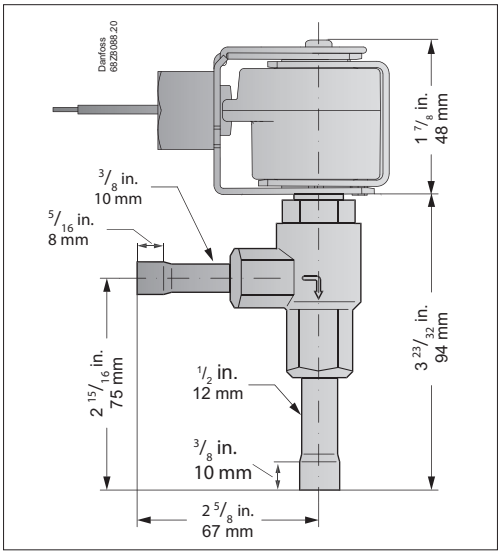
Durchflussrichtung

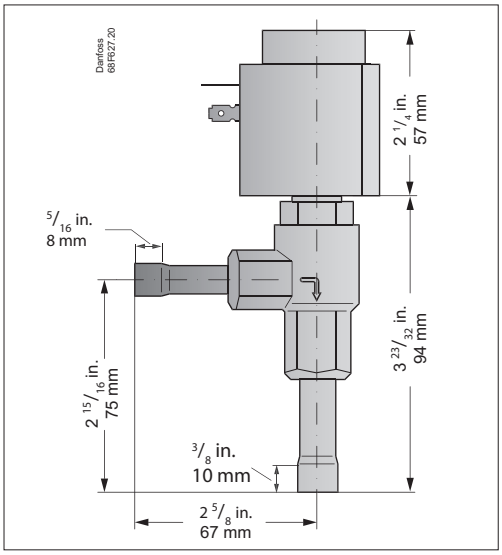
AKV 10P/10PS ist für die einfache Durchfluss-richtung ausgelegt und die folgenden Bilder von A bis B beziehen sich auf den normalen Durchfluss.



Abmessungen und Gewicht
Ventil AKV 10P

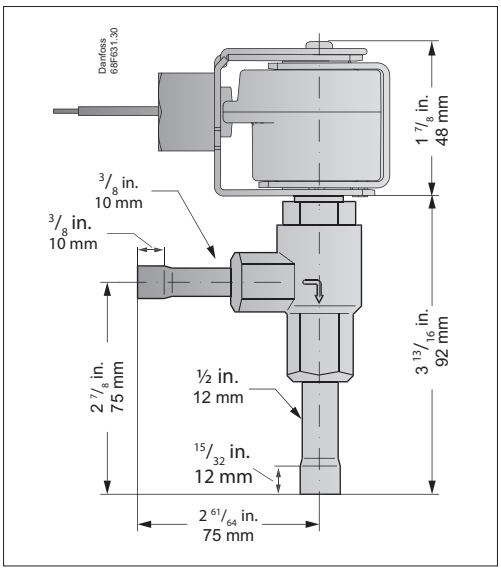
AKV 10P0 - AKV 10P6

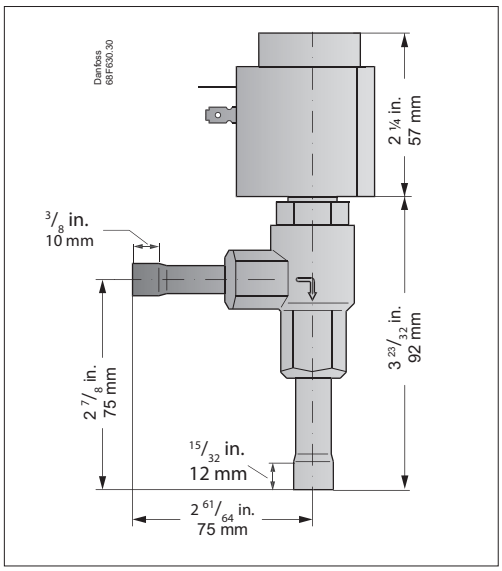




Gewicht ohne Spule: 0,30 kg / 0,66 lbs

AKV 10P7

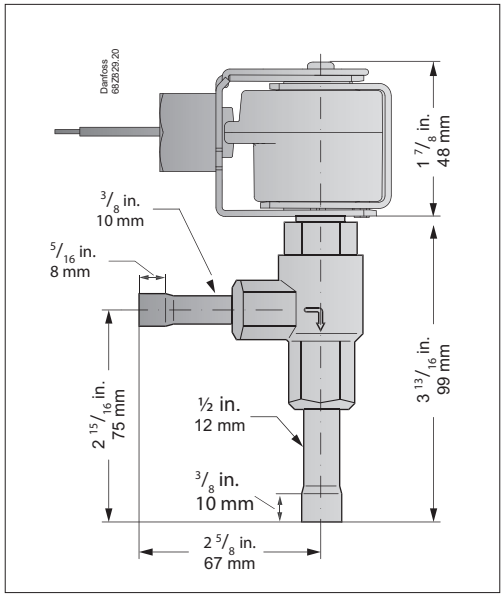


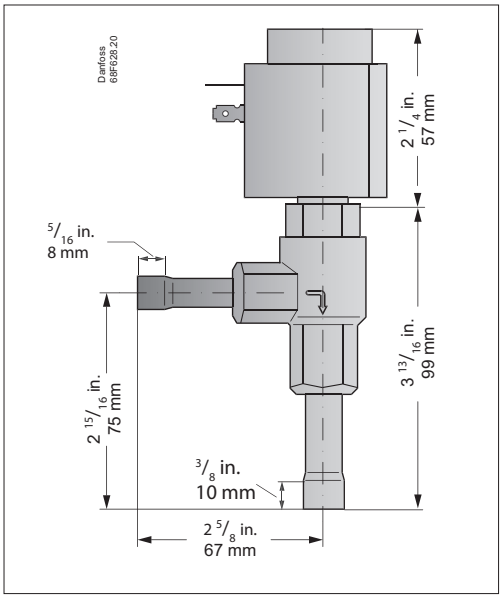


Gewicht ohne Spule: 0,343 Kg / 0,76 lbs

Abmessungen und Gewicht
Ventil AKV 10PS

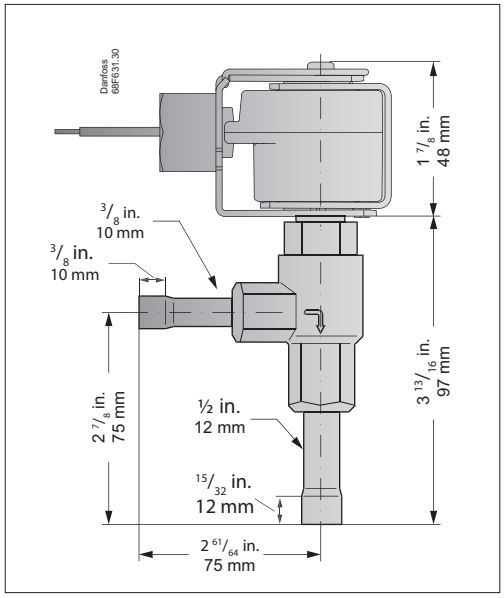
AKV 10PS4 – AKV 10PS6

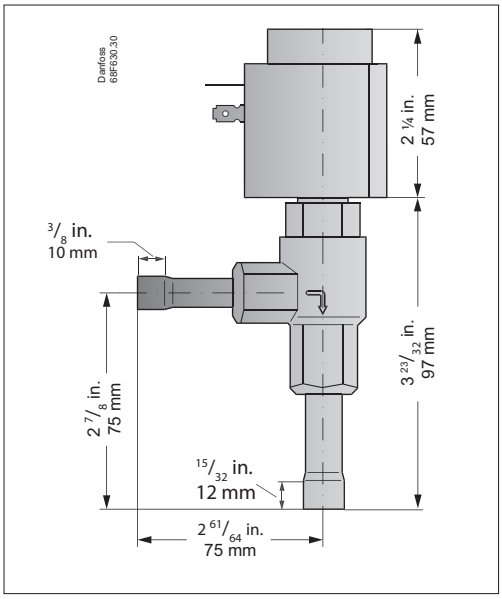




Gewicht ohne Spule: 0,335 Kg / 0,74 lbs

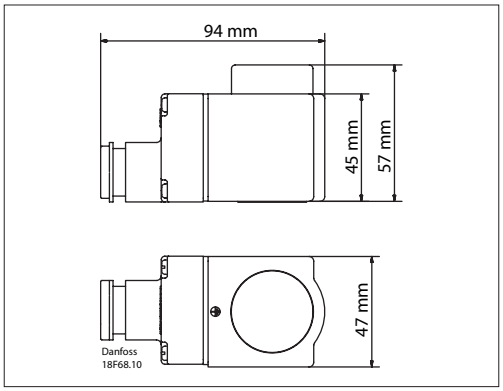
AKV 10PS7



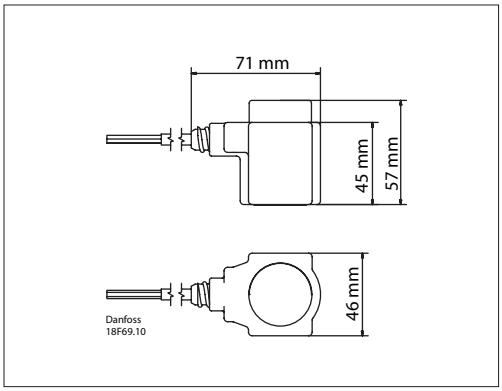


Gewicht ohne Spule: 0,343 Kg / 0,76 lbs

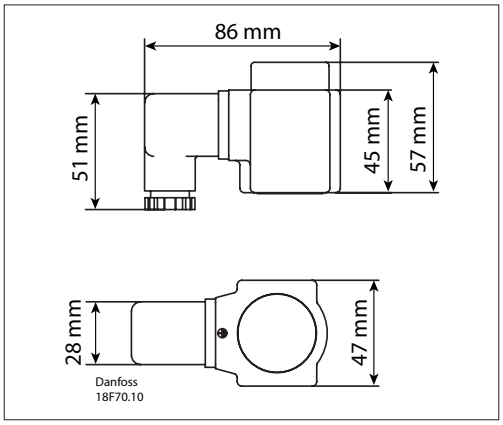
Abmessungen und Gewicht von Standardspulen



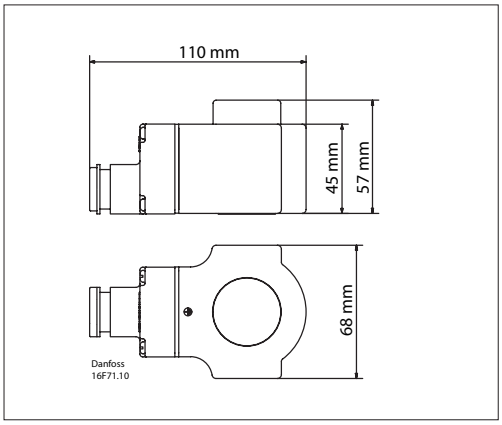
Klemmdose 10 W
Gewicht: 0,29 kg / 0,6 lbs



Kabel 10 W
Gewicht: 0,29 kg / 0,6 lbs

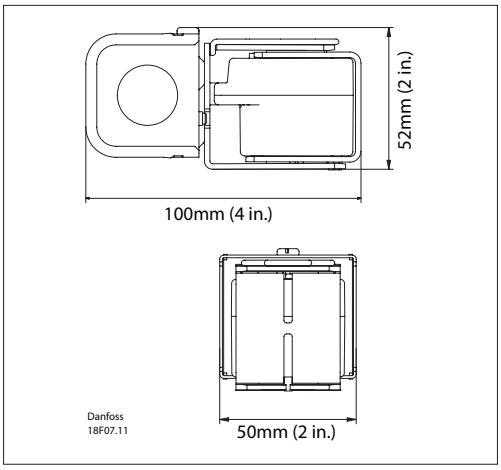


DIN-Buchse 10 W
Gewicht: 0,24 kg / 0,5 lbs

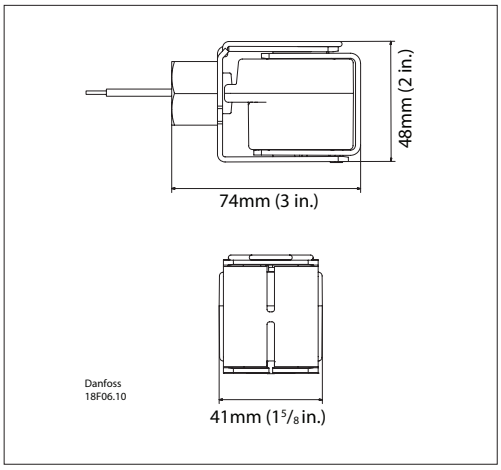


Klemmdose 12 - 20 W
Gewicht: 0,55 kg / 1,2 lbs

Abmessungen und Gewicht UL-Spulen



Verteilerkasten
Gewicht: 0,860 lbs / 0,39 kg



Anschlussgehäuse mit Gewindeaufnahme
Gewicht: 0,717 lbs / 0,33 kg

Fehlerdiagnose

Fehler	Mögliche Ursache	Maßnahme
Ventil öffnet sich nicht	-Kein korrekter elektrischer Anschluss/Leistung	•Verbindung zwischen Ventil und Regler überprüfen
	-Falsche Spannung/Frequenz	•Technische Daten der Spule mit der gemessenen Betriebsspannung vergleichen
	-Differenzdruck zu hoch/niedrig	•Differenzdruck des Ventils gemäß den technischen Daten überprüfen •Mit geeignetem Ventil und/oder Spule ersetzen
	-Verunreinigungen im Ventil	•Überprüfen, ob das Ventil verschmutzt ist und Verunreinigungen entfernen
	-Durchgebrannte Spule	•Niemals die Spule vom Ventil nehmen, wenn Spannung anliegt, da die Spule durchbrennen kann •Schaltplan und Verdrahtung überprüfen •Relaiskontakte, Anschlüsse und Sicherungen überprüfen
	-Ventil bleibt nach dem Zusammenbau offen	•Anweisungen überprüfen, ob alle vorgesehenen Teile verwendet wurden und korrekt zusammengebaut sind
	-Das Ventil öffnet sich nicht, nachdem die Düse aufgrund des hohen Differenzdrucks gegen eine Düse mit höherer Leistung ausgetauscht wurde	•Mit geeignetem Ventil und/oder Spule ersetzen
Interne Leckage/Ventil schließt nicht oder schließt teilweise	-Kontinuierliche Spannung an der Spule	•Niemals die Spule vom Ventil nehmen, wenn Strom anliegt
	-Verunreinigungen im Ventil	•Überprüfen, ob das Ventil verschmutzt ist und Verunreinigungen entfernen
	-Pulsation in der Druckleitung -Differenzdruck in offener Position zu hoch	•Druck und Durchfluss überprüfen •Versorgungsspannung in der Spule überprüfen •Durch geeignetes Ventil ersetzen
Unzureichende Leistung	-Ventilkapazität zu gering	•Kühlungssystemleistung überprüfen und mit der Ventilleistung vergleichen •Bei Bedarf durch größeres Ventil ersetzen - Düse mit höherer Leistung in AKV 10P - Kolben mit höherer Leistung in AKV 10PS
	-Saugdruck zu niedrig -Verdampferüberhitzung zu hoch	•Überhitzungsleistung, die Einstellungen SH min. und SH max. im Überhitzungsregler überprüfen •Ventilleistung überprüfen •Spulenerregerzeit überprüfen •Siehe auch Abschnitt „Überhitzung“
	-Ventil durch Fremdmaterial blockiert	•Ventil-Schmutzfänger blockiert, Schmutzfänger ersetzen
Verdampfer ganz oder teilweise vereist	-Ventil durch Fremdmaterial blockiert -Siehe auch „Unzureichende Kapazität“	•Ventil-Schmutzfänger/Filter austauschen •Enteisungsverdampfer
Große Überhitzung	-Mangelnde Unterkühlung	•Kältemittel überprüfen •Abschnitt überprüfen •Siehe auch Abschnitt „Unzureichende Kapazität“
	-Regler ist nicht richtig eingerichtet/abgestimmt	•Einstellungen des Überhitzungsreglers und die verbundenen Sensoren überprüfen •PID-Parameter im Regler abstimmen
Flashgas	-Unzureichende Unterkühlung vor dem Ventil	•Kältemittel auf Flashgas vor dem Ventil/externen Unterkühler überprüfen, wenn das Ventil viel höher als der Verflüssigeraustritt platziert ist. •Druckdifferenz überprüfen
	-Übergroßes Ventil ausgewählt	•Max. Öffnungsgrad der Ventileinstellung im Regler begrenzen •Kühlungssystemleistung überprüfen und mit der Ventilleistung vergleichen •Verwenden Sie die für das System geeignete Ventilgröße
Pulsationen in der Flüssig-keitsleitung	-Hohe Durchfluss-geschwindigkeit, max. 1 m/s	•Durchflussgeschwindigkeit mit coolselector2 überprüfen •Wechseln Sie zu AKV 10PS für maximale Dämpfungswirkung •Verwenden Sie Rohre mit größerem Durchmesser, um die Durchflussgeschwindigkeit zu reduzieren
Überhitzungs-spule	-Der Anker bewegt sich nicht, wenn die Spule eingeschaltet ist -Zu hohe Spannungsversorgung, Schmutz im Ventil, zu hohe MOPD	•Prüfen ob sich das Abschnittsventil nicht öffnet

Anhang 1:
AKV 10P/10PS MOPD mit verschiedenen Spulen

Typ	B	B	B	B	B	B	B
Spannung	230 A	230 A	230 C	230 A	230 C	220 G	240 B
Watt	12	15	17	19	16	16	15
Bestell-Nr.	018F6176	018F6801	018F6193	018F6905	018F6813	018F6814	018F6188
MOPD bei	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz
MOPD bei	220 V	220 V	220 V	230 V	110 V	220 V	240 V
AKV 10P0	25	35	35	N/A	35	35	25
AKV 10P1	25	35	35	N/A	35	35	25
AKV 10P2	25	35	35	N/A	35	35	25
AKV 10P3	25	35	35	N/A	35	35	25
AKV 10P4	N/A	25	25	35	18	25	18
AKV 10P5	18	25	25	35	30	35	25
AKV 10P6	N/A	N/A	25	35	18	18	18
AKV 10P7	N/A	N/A	14	18	14	14	N/A
AKV 10PS4	25	25	35	N/A	35	35	30
AKV 10PS5	25	25	35	N/A	35	35	30
AKV 10PS6	25	25	35	N/A	35	35	30
AKV 10PS7	25	25	35	N/A	35	35	30

Typ	BJ / BX		BJ / BX			BJ / BX			BJ / BX	BJ / BX	BJ / BX
Spannung	24 C		120 CS			240 CS			120 BS	208 BS	240BS
Watt	14		16			14	14	17	16	16	16
Bestell-Nr.	018F4103		018F4113			018F4122			018F4130	018F4133	018F4135
MOPD bei	60 Hz	50 Hz	50 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz
MOPD bei	24 V	24 V	110 V	110 V	120 V	208 V	240 V	230 V	120 V	208 V	240 V
AKV 10P0	25	35	35	25	35	18	35	35	35	35	35
AKV 10P1	25	35	35	25	35	18	35	35	35	35	35
AKV 10P2	25	35	35	25	35	18	35	35	35	35	35
AKV 10P3	25	35	35	25	35	18	35	35	35	35	35
AKV 10P4	18	25	30	18	18	14	25	30	30	30	30
AKV 10P5	25	35	35	25	35	18	35	35	35	35	35
AKV 10P6	14	25	25	18	18	14	18	30	25	25	25
AKV 10P7	N/A	18	18	N/A	14	N/A	14	18	14	14	18
AKV 10PS4	25	35	35	30	35	25	35	35	35	35	35
AKV 10PS5	25	35	35	30	35	25	35	35	35	35	35
AKV 10PS6	25	35	35	30	35	25	35	35	35	35	35
AKV 10PS7	25	35	35	30	35	25	35	35	35	35	35

Die MOPD-Werte in der obigen Tabelle sind in bar angegeben.
Die MOPD-Tabelle basiert auf:
- Nennspannung
- Maximale Medientemperatur 60 °C (140 °F)
- Maximale Umgebungstemperatur 50 °C (122 °F)

Anhang 2: Bemessung der Flüssigkeit

Korrekte Bemessung der Flüssigkeitsleitung

Um das AKV 10P/PS-Ventil mit der korrekten Flüssigkeitsmenge zu versorgen, muss die Flüssigkeitsleitung für das jeweilige AKV 10P/PS-Ventil ordnungsgemäß bemessen werden.

Der Flüssigkeitsvolumenstrom sollte 1 m/s nicht überschreiten.

Die Bemessung der Flüssigkeitsleitung muss auf der Ventilleistung bei dem Druckabfall basieren, mit dem das Ventil arbeitet und darf folglich nicht auf der Verdampferleistung beruhen.

CO_2

Typ	Rohrdurchmesser	
	Kältetechnik	Tiefkühlung
AKV 10P0	3/8 Zoll / 10 mm	3/8 Zoll / 10 mm
AKV 10P1	3/8 Zoll / 10 mm	3/8 Zoll / 10 mm
AKV 10P2	3/8 Zoll / 10 mm	3/8 Zoll / 10 mm
AKV 10P3	3/8 Zoll / 10 mm	3/8 Zoll / 10 mm
AKV 10P4	3/8 Zoll / 10 mm	3/8 Zoll / 10 mm
AKV 10P5	3/8 Zoll / 10 mm	1/2 Zoll / 12 mm
AKV 10P6	1/2 Zoll / 12 mm	5/8 Zoll / 15 mm
AKV 10P7	5/8 Zoll / 15 mm	3/4 Zoll / 18 mm

R407A

Typ	Rohrdurchmesser	
	Kältetechnik	Tiefkühlung
AKV 10P0	3/8 Zoll / 10 mm	3/8 Zoll / 10 mm
AKV 10P1	3/8 Zoll / 10 mm	3/8 Zoll / 10 mm
AKV 10P2	3/8 Zoll / 10 mm	3/8 Zoll / 10 mm
AKV 10P3	3/8 Zoll / 10 mm	3/8 Zoll / 10 mm
AKV 10P4	3/8 Zoll / 10 mm	3/8 Zoll / 10 mm
AKV 10P5	1/2 Zoll / 12 mm	1/2 Zoll / 12 mm
AKV 10P6	1/2 Zoll / 15 mm	1/2 Zoll / 15 mm
AKV 10P7	5/8 Zoll / 16 mm	5/8 Zoll / 16 mm

Hinweis:

Die Bedingungen sind die dieselben wie für die Nennkapazitäten.
Die Verdampfungstemperatur beträgt -10 °C für die Kühlung und -30 °C für die Tiefkühlung.
Die Überhitzung beträgt 8 K sowohl zur Kühlung als auch zur Tiefkühlung.
Die Rohre entsprechen ANSI oder DIN-EN.
Wenn die oben aufgeführten Bedingungen abweichen, sollten die Rohrdurchmesser überprüft werden.

Verwandte Produkte

AK-CC 550 Kühlstellenregler	AK-CC 750 Kühlstellenregler	EKC 315A Überhitzungsregler	DML/DMSC Eliminator® Hermetischer Filtertrockner

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.