

Data Sheet

# Heißgasbypassregler Typ **KVC**

Passt die Verdichterleistung an die tatsächliche Verdampferlast an



Der KVC ist ein Leistungsregler zur Anpassung der Verdichterleistung an die tatsächliche Verdampferlast.

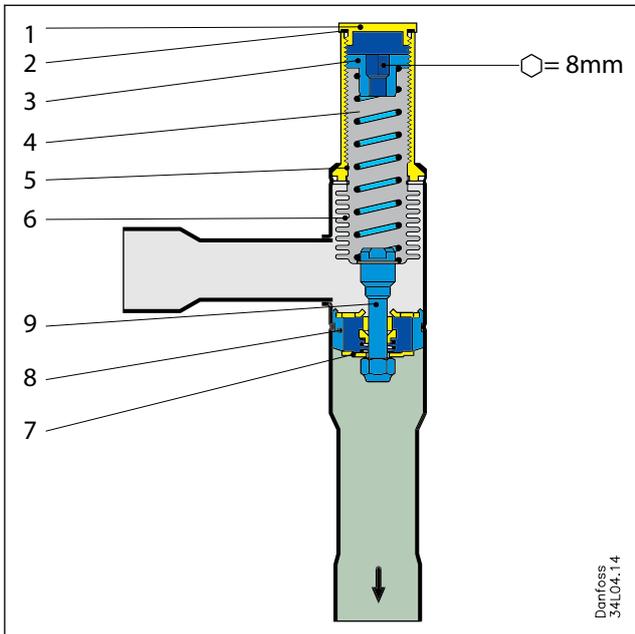
Beim Einbau in einen Bypass zwischen der Hoch- und Niederdruckseite in Kältesystemen setzt der KVC eine untere Begrenzung für den Saugdruck des Verdichters, indem er von der Hochdruck- auf die Niederdruckseite Heiß-/ Kaltgas überströmen lässt.

**Merkmale**

- Genaue verstellbare Druckregelung
- Große Leistungs- und Betriebsbereiche
- Pulsationsgedämpfte Bauweise
- Bälge aus Edelstahl
- Kompakte Winkelkonstruktion für leichten Einbau
- Hermetische gelötete Konstruktion
- Erhältlich mit Bördel- und ODF-Lötanschluss
- Kann im folgenden EX-Bereich verwendet werden: Kategorie 3 (Zone 2)

**Funktionen**

**Bild 1: Aufbau/Funktion – KVC**



1	Schutzkappe
2	Dichtung
3	Einstellschraube
4	Hauptfeder
5	Ventilgehäuse
6	Ausgleichsbalg
7	Ventilteller
8	Ventilsitz
9	Dämpfungsvorrichtung

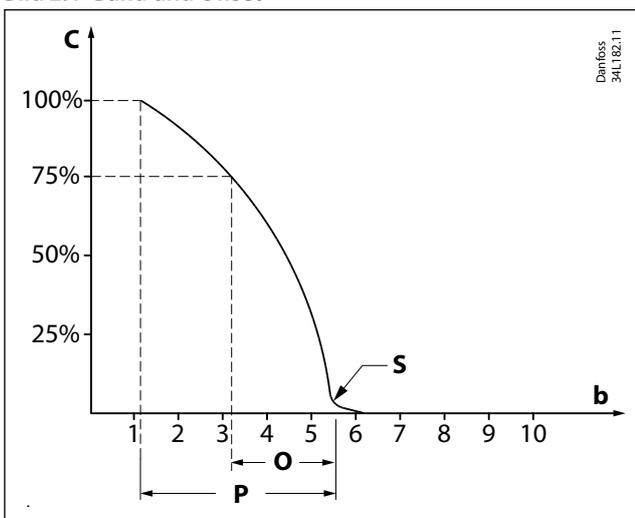
Der Leistungsregler KVC öffnet bei sinkendem Druck auf der Ausgangsseite, d.h. wenn der Druck im Verdampfer den Einstellwert unterschreitet.

Der KVC regelt nur in Verbindung mit dem Austrittsdruck. Druckschwankungen auf der Eintrittsseite des Reglers beeinflussen nicht den Öffnungsgrad, da das KVC über einen Ausgleichsbalg (6) verfügt. Das Wellrohr verfügt über eine effektive Fläche, die der Fläche des Ventilsitzes entspricht.

Der Regler ist außerdem mit einer effektiven Dämpfungsvorrichtung (9) zur Dämpfung der normalerweise in Kälteanlagen auftretenden Pulsationen versehen.

Diese Dämpfungsvorrichtung gewährleistet ohne Beeinträchtigung der Regelgenauigkeit eine lange Lebensdauer des Reglers.

**Bild 2: P-Band und Offset**



C	Leistung
b	bar
S	Einstellwert
A	Offset
P	P-Band

**Proportional band**

Das Proportionalband oder P-Band ist der erforderliche Druck, um das Ventil aus einer geschlossenen Position in eine voll geöffnete Position zu bringen.

**Beispiel**

Wenn das Ventil so eingestellt ist, dass es bei einem Eintrittsdruck von 4 bar öffnet und das P-Band 2 bar ist, wird das Ventil eine maximale Ventilleistung erreichen, wenn der Eintrittsdruck 2 bar erreicht.

**Offset**

Der Offset ist der erlaubte Druckunterschied des Saugleitungsdrucks (Temperatur). Er wird als Differenz zwischen dem benötigten Betriebsdruck und dem minimal zulässigen Druck berechnet. Der Offset ist immer Teil des P-Bandes.

**Beispiel mit R404A**

Es ist vor dem Verdichter eine Saugtemperatur von 5°C ~ 6 bar erforderlich und die Temperatur darf nicht unter 0°C ~ 5 fallen. Der Offset wird dann 1 bar sein.

## Produktspezifikation

### Technische Daten

Tabelle 1: Technische Daten – KVC

Merkmale	Beschreibung
Kältemittel	R22, R134a, R290, R404A, R407A, R407C, R407F, R407H, R448A, R449A, R449B, R450A, R452A, R454A, R454C, R455A, R507A, R513A, R515B, R516A, R600, R600a, R1234ze(E), R1234yf, R1270
Regelbereich	0,2–6,0 bar Werkseinstellung = 2 bar
Maximaler Betriebsdruck	PS/MWP PS = 28 bar
Maximaler Prüfdruck	Pe = 31 bar
Medientemperaturbereich	-45–130 °C
Max. P-Band	2,0 bar
K <sub>v</sub> -Wert <sup>(1)</sup> mit maximalem P-Band	KVC 12 = 0,68 m <sup>3</sup> /h
	KVC 15 = 1,25 m <sup>3</sup> /h
	KVC 20 = 1,85 m <sup>3</sup> /h

<sup>(1)</sup> Der K<sub>v</sub>-Wert ist der Wasserdurchfluss in [m<sup>3</sup>/h] bei einem Druckabfall über dem Ventil von 1 bar, ρ = 1000 kg/m<sup>3</sup>.

Dieses Produkt wurde für R290, R454A, R454C, R455A, R600, R600a, R1234ze(E), R1234yf 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](https://store.danfoss.com). Sie können dort nach den einzelnen Artikelnummern suchen. Das Kältemittel ist im Rahmen der jeweiligen Technischen Daten aufgeführt.

### Ersatzleistung

Tabelle 2: Ersatzleistung für R22

Typ	Offset Δp [bar]	Q <sup>(1)</sup> [kW] Sauggastemperatur t <sub>Saug</sub> nach Druck-/Temperaturabsenkung [°C]						
		-45	-40	-30	-20	-10	0	10
KVC 12	0,10	–	2,3	2,4	2,5	2,5	2,6	2,6
	0,15	–	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0
	0,20	–	4,5	4,7	4,8	4,9	5,0	5,1
	0,30	–	5,9	6,1	6,3	6,4	6,5	6,7
	0,50	–	6,6	6,8	7,1	7,2	7,3	7,5
	0,70	–	7,0	7,2	7,4	7,6	7,8	7,9
	1,00	–	7,6	7,9	8,1	8,3	8,5	8,6
KVC 15	0,10	–	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0
	0,15	–	4,5	4,7	4,8	4,9	5,0	5,1
	0,20	–	5,9	6,1	6,3	6,4	6,5	6,7
	0,30	–	8,2	8,5	8,7	8,9	9,1	9,3
	0,50	–	11,7	12,1	12,4	12,7	13	13,2
	0,70	–	13,7	14,2	14,6	14,9	15,2	15,5
	1,00	–	15,6	16,2	16,7	17,0	17,3	17,7
KVC 22	0,10	–	3,7	3,8	3,9	4,0	4,1	4,2
	0,15	–	5,1	5,2	5,4	5,5	5,6	5,7
	0,20	–	6,8	7,0	7,3	7,4	7,5	7,7
	0,30	–	8,4	8,6	8,9	9,1	9,3	9,5
	0,50	–	14,1	14,5	15,0	15,3	15,6	15,9
	0,70	–	17,6	18,1	18,7	19,1	19,5	19,9
	1,00	–	21,4	22,4	23,1	23,6	24,1	24,5
1,20	–	23,8	24,6	25,4	25,9	26,4	26,9	

<sup>(1)</sup> Die Leistungswerte beziehen sich auf Folgendes: Verflüssigungstemperatur t<sub>verfl</sub> = 25 °C.

Tabelle 3: Ersatzleistung für R134a

Typ	Offset $\Delta p$	Q <sup>(1)</sup> [kW] Sauggasttemperatur t <sub>Saug</sub> nach Druck-/Temperaturabsenkung [°C]						
	[bar]	-45	-40	-30	-20	-10	0	10
KVC 12	0,10	–	–	1,4	1,4	1,5	1,7	1,7
	0,15	–	–	2,1	2,3	2,4	2,5	2,6
	0,20	–	–	2,9	3,0	3,1	3,2	3,4
	0,30	–	–	3,7	3,9	4,1	4,3	4,5
	0,50	–	–	4,2	4,3	4,5	4,8	4,9
	0,70	–	–	4,4	4,5	4,8	5,0	5,2
	1,00	–	–	4,8	5,0	5,2	5,5	5,8
KVC 15	0,10	–	–	2,1	2,3	2,4	2,5	2,6
	0,15	–	–	2,9	3,0	3,1	3,2	3,4
	0,20	–	–	3,7	3,9	4,1	4,3	4,5
	0,30	–	–	5,1	5,4	5,6	5,8	6,1
	0,50	–	–	7,4	7,7	8,0	8,4	8,7
	0,70	–	–	8,7	9,1	9,4	9,9	10,2
	1,00	–	–	9,9	10,2	10,7	11,3	11,7
KVC 22	0,10	–	–	2,3	2,4	2,5	2,6	2,8
	0,15	–	–	3,2	3,3	3,5	3,6	3,7
	0,20	–	–	4,3	4,4	4,6	4,9	5,1
	0,30	–	–	5,2	5,5	5,7	6,0	6,3
	0,50	–	–	8,9	9,3	9,7	10,1	10,5
	0,70	–	–	11	11,6	12,0	12,6	13,1
	1,00	–	–	13,7	14,3	14,9	15,6	16,3
1,20	–	–	15,0	15,7	16,3	17,2	17,8	

<sup>(1)</sup> Die Leistungswerte beziehen sich auf Folgendes: Verflüssigungstemperatur t<sub>Verfl</sub> = 25 °C.

Tabelle 4: Ersatzleistung für R404A/R507

Typ	Offset $\Delta p$	Q <sup>(1)</sup> [kW] Sauggasttemperatur t <sub>Saug</sub> nach Druck-/Temperaturabsenkung [°C]						
	[bar]	-45	-40	-30	-20	-10	0	10
KVC 12	0,10	–	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4
	0,15	–	3,0	3,1	3,3	3,4	3,5	3,6
	0,20	–	3,9	4,1	4,2	4,5	4,7	4,7
	0,30	–	5,1	5,4	5,6	5,8	6,0	6,1
	0,50	–	5,7	6,0	6,4	6,6	6,8	7,0
	0,70	–	6,0	6,4	6,6	6,9	7,2	7,3
	1,00	–	6,6	6,9	7,2	7,5	7,8	8,0
KVC 15	0,10	–	3,0	3,1	3,3	3,4	3,5	3,6
	0,15	–	3,9	4,1	4,2	4,5	4,7	4,7
	0,20	–	5,1	5,4	5,6	5,8	6,0	6,1
	0,30	–	7,0	7,4	7,7	8,0	8,4	8,5
	0,50	–	10,1	10,6	11,1	11,6	12,0	12,3
	0,7	–	11,8	12,5	13,0	13,6	14,1	14,4
	1,00	–	13,5	14,2	14,8	15,5	16,1	16,4
KVC 22	0,10	–	3,2	3,3	3,5	3,6	3,7	3,8
	0,15	–	4,3	4,6	4,8	5,0	5,2	5,3
	0,20	–	5,8	6,1	6,4	6,7	7,0	7,1
	0,30	–	8,2	8,6	8,9	9,3	9,8	9,9
	0,50	–	12,1	12,8	13,4	13,9	14,4	14,7
	0,70	–	15,2	16,0	16,6	17,4	18,1	18,4
	1,00	–	18,8	19,8	20,7	21,5	22,4	22,8
1,20	–	20,5	21,6	22,6	23,5	24,5	25,0	

<sup>(1)</sup> Die Leistungswerte beziehen sich auf Folgendes: Verflüssigungstemperatur t<sub>Verfl</sub> = 25 °C.

Tabelle 5: Ersatzleistung für R407C

Typ	Offset $\Delta p$	Q <sup>(1)</sup> [kW] Sauggastemperatur $t_{\text{Saug}}$ nach Druck-/Temperaturabsenkung [°C]						
	[bar]	-45	-40	-30	-20	-10	0	10
KVC 12	0,10	–	2,4	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0
	0,15	–	3,7	3,9	4,0	4,2	4,3	4,6
	0,20	–	4,8	5,0	5,2	5,4	5,6	5,8
	0,30	–	6,3	6,5	6,9	7,0	7,2	7,6
	0,50	–	7,0	7,3	7,7	7,9	8,1	8,6
	0,70	–	7,4	7,7	8,1	8,4	8,7	9,0
	1,00	–	8,1	8,5	8,8	9,1	9,4	9,8
KVC 15	0,10	–	3,7	3,9	4,0	4,2	4,3	4,6
	0,15	–	4,8	5,0	5,2	5,4	5,6	5,8
	0,20	–	6,3	6,5	6,9	7,0	7,2	7,6
	0,30	–	8,7	9,1	9,5	9,8	10,1	10,6
	0,50	–	12,4	12,9	13,5	14,0	14,4	15
	0,70	–	14,5	15,2	15,9	16,4	16,9	17,7
	1,00	–	16,5	17,3	18,2	18,7	19,2	20,2
KVC 22	0,10	–	3,9	4,1	4,3	4,4	4,6	4,8
	0,15	–	5,4	5,6	5,9	6,1	6,2	6,5
	0,20	–	7,2	7,5	8,0	8,1	8,3	8,8
	0,30	–	8,9	9,2	9,7	10,0	10,3	10,8
	0,50	–	14,9	15,5	16,4	16,8	17,3	18,1
	0,70	–	18,7	19,4	20,4	21,0	21,6	22,7
	1,00	–	22,7	24,0	25,2	26,0	26,8	27,9
	1,20	–	25,2	26,3	27,7	28,5	29,3	30,7

<sup>(1)</sup> Die Leistungswerte beziehen sich auf Folgendes: Verflüssigungstemperatur  $t_{\text{Verfl}} = 25 \text{ °C}$ .

### Korrekturfaktor

Bei der Auswahl muss die erforderliche Ventilleistung mit einem Korrekturfaktor abhängig von der Verflüssigungstemperatur multipliziert werden.

Systemleistung  $\times$  Korrekturfaktor = Tabellenleistung

Die korrigierte Ventilleistung kann dann in der Tabelle gefunden werden. Die Korrekturfaktoren für die Verflüssigungstemperatur befinden sich in dem Abschnitt „Auswahl“.

### Bemessung

Es ist wichtig, für die optimale Ventilleistung ein KVC-Ventil entsprechend der Systemauslegung und Anwendung auszuwählen.

Die folgenden Daten müssen bei der Auswahl der Größe des KVC-Ventils beachtet werden:

- Kältemittel
- Minimale Saugtemperatur:  $t_{\text{Saug}}$  in [°C]/[bar]
- Verflüssigungstemperatur:  $t_{\text{Verfl}}$  in [°C]
- Verdichterlast in [kW]
- Verdampferbelastung in [kW]
- Anschlusstyp: Bördel oder Löt
- Anschlussgröße in [Zoll]

### Ventilauswahl

#### Beispiel

Es kann für die Wahl des richtigen Ventils erforderlich werden, die aktuelle Verdampferleistung umzurechnen, indem ein Korrekturfaktor verwendet wird. Dies ist erforderlich, falls die Bedingungen in der Kälteanlage von den in den Leistungstabellen angegebenen Bedingungen abweichen. Zudem hängt die Auswahl von dem zulässigen Druckabfall über dem Ventil ab.

## Heißgasbypassregler, Typ KVC

Folgendes Beispiel soll dies illustrieren:

- Kältemittel: R134a
- Minimale Saugtemperatur:  $t_{\text{Saug}} = -12\text{ °C} \sim 0,9\text{ bar}$
- Verdichterleistung bei  $-12\text{ °C} = 15,4\text{ kW}$
- Verdampferbelastung bei  $-12\text{ °C} = 10,0\text{ kW}$
- Verflüssigungstemperatur:  $t_{\text{Verfl}} = 35\text{ °C}$
- Anschlusstyp: Löt
- Anschlussgröße:  $\frac{5}{8}$  Zoll

### Schritt 1

Ermitteln Sie den Korrekturfaktor für die Verflüssigungstemperatur  $t_{\text{Verfl}}$ .

**Tabelle 6: Korrekturfaktoren für die Flüssigkeitstemperatur  $t_{\text{Fl}}$**

$t_{\text{Fl}}$ [°C]	10	15	20	25	30	35	40	45	50
R134a	0,88	0,92	0,96	1,0	1,05	1,10	1,16	1,23	1,31
R22	0,9	0,93	0,96	1,0	1,05	1,10	1,13	1,18	1,24
R404A/R507	0,84	0,89	0,94	1,0	1,07	1,16	1,26	1,4	1,57
R407C	0,88	0,91	0,95	1,0	1,05	1,11	1,18	1,26	1,35

### Schritt 2

Die erforderliche Ersatzleistung ist definiert als die (Verdichterleistung – Verdampferlast) dividiert durch den Korrekturfaktor =  $(15,4 - 10,0) / 1,10 = 4,9\text{ kW}$

### Schritt 3

Wählen Sie nun die entsprechende Leistungstabelle aus und wählen Sie die Spalte für die minimale Saugtemperatur  $t_{\text{Saug}} = -20\text{ °C}$ .

Ausgehend von der korrigierten Ersatzleistung ist ein Ventil zu wählen, das die erforderliche oder eine größere Leistung bietet.

KVC 15 liefert 5,4 kW bei einem Offset von 0,3 bar. Da die erforderliche Anschlussgröße  $\frac{5}{8}$  Zoll ODF ist, wäre ein KVC 15-Ventil in diesem Beispiel die richtige Wahl.

### Schritt 4

KVC 15,  $\frac{5}{8}$ -Zoll-Lötanschluss: Artikelnr. 034L0147, siehe [Tabelle 8: Bestellung – Typ KVC](#) table\_ftk\_5n4\_wmb.

## Ventilauswahl auf Basis der Leistungsberechnung

Für erweiterte Leistungsberechnungen und Ventilauswahl basierend auf Leistungen und Kältemitteln siehe Coolselector®2. Nenn- und erweiterte Leistungen werden mit der Coolselector®2-Berechnungsmaschine nach ARI-Standards mit den ASEREP-Gleichungen basierend auf Labormessungen ausgewählter Ventile berechnet.

## Abmessungen und Gewicht

Bild 3: Abmessungen – KVC

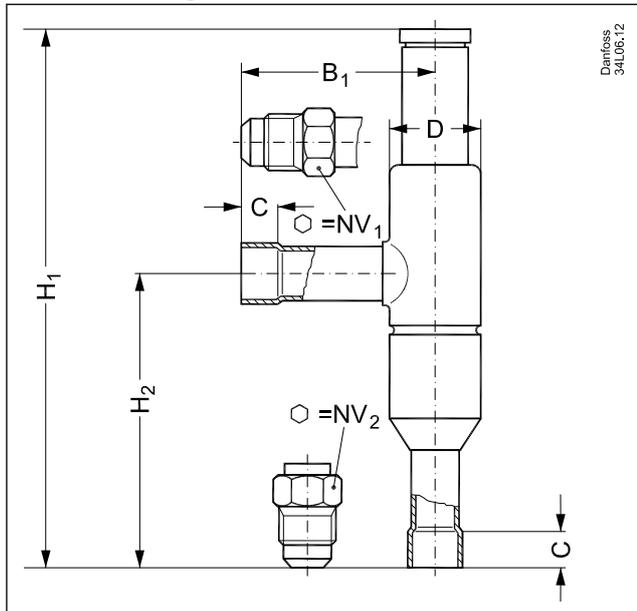


Tabelle 7: Abmessungen und Gewicht – KVP

Typ	Anschluss				NV <sub>1</sub> [mm]	NV <sub>2</sub> [mm]	H <sub>1</sub> [mm]	H <sub>2</sub> [mm]	B <sub>1</sub> [mm]	C Löt [mm]	øD [mm]	Nettogewicht [kg]
	Bördel		Lötanschluss ODF									
	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]								
KVC 12	1/2	12	1/2	12	19	24	179	99	64	10	30	0,4
KVC 15	5/8	16	5/8	16	24	24	179	99	64	12	30	0,4
KVC 22	–	–	5/8	22	–	–	179	99	64	17	30	0,4

## Bestellung

Bild 4: Bördelanschluss Bild 5: Lötanschluss

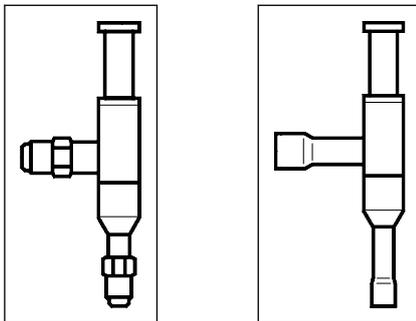


Tabelle 8: Bestellung – Typ KVC

Typ	Nennleistung <sup>(1)</sup> [kW]				Bördelanschluss <sup>(2)</sup>		Artikelnr.	Lötanschluss		Artikelnr.
	R22	R134a	R404A/R507	R407C	[in]	[mm]		[in]	[mm]	
KVC 12	7,6	4,8	6,9	8,4	1/2	12	034L0041	1/2	–	034L0043
	7,6	4,8	6,9	8,4	–	–	–	–	12	034L0146
KVC 15	14,9	9,4	13,6	16,4	5/8	16	034L0042	5/8	16	034L0147
KVC 22	19,1	12,0	17,4	21,0	–	–	–	7/8	22	034L0045

<sup>(1)</sup> Die Nennleistung ist die Reglerleistung bei

- Verdampfungstemperatur  $t_e = -10\text{ °C}$
- Verflüssigungstemperatur  $t_{\text{verfl}} = 25\text{ °C}$
- Offset = 0,7 bar

<sup>(2)</sup> KVC wird ohne Bördelmuttern geliefert. Überwurfmuttern können getrennt geliefert werden:

- 1/2 Zoll/12 mm, Artikelnr. 011L1103
- 5/8 Zoll/16 mm, Artikelnr. 011L1167

Die Anschlussgröße darf nicht zu klein gewählt werden, da Gasgeschwindigkeiten über 40 m/s in den Stutzen des Reglers Strömungsgeräusche erzeugen können.

Wird die Druckrohrtemperatur gemäß den Verdichterspezifikationen zu hoch, empfiehlt sich die Installation eines Einspritzventils in einen Bypass zwischen der Flüssigkeitsleitung und der Saugleitung des Verdichters.

## 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](https://danfoss.de) einsehen oder sich bei Fragen an Ihren Danfoss-Vertreter vor Ort wenden.

**Tabelle 9: Zertifikate, Erklärungen und Zulassungen**

Dokumententitel	Dokumenttyp	Thema des Dokuments	Zulassungsbehörde
UL SA7200	Mechanisches Sicherheitszertifikat		UL
034R9541.AA	Herstellereklärung	China RoHS	Danfoss
034L9630.AA	Herstellereklärung	ATEX	Danfoss

## 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](https://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](https://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](https://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](https://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](https://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.