



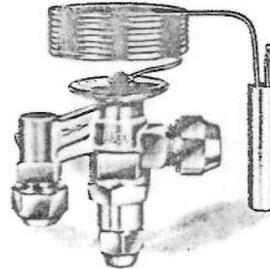
Thermostatische Expansionsventile TC(E)

12.30 D
Oktober 1984

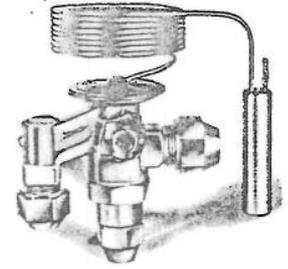
mit Bördel-Schraubanschlüssen
für
Kältemittel R 12, R 22, R 502
Temperaturbereich + 30/ - 45° C

Die Vorteile auf einen Blick :

- Nur eine Ausführung für den Bereich + 30 bis - 45° C
- Konstante Überhitzung ohne Nachteile
- Nur 2° C Temperatur-Änderung am Fühler bis zur Volleistung erforderlich
- Ausführung mit Standard-Druckbegrenzung o. Mehrpreis
- Seitenrichtiger Abgang des Kapillarrohres sichert geringen Platzbedarf, verhindert Knicken und Brechen
- Nur 5 Ventilgrößen für Leistungen bis 8,0 kW mit R 12, 13,0 kW mit R 22 und 8,8 kW mit R 502
- Kurze Fühlerpatrone ermöglicht gute Fühlermontage auch an kurzen geraden Rohrstücken
- Unabhängig von Einbaulage und Einbauort
- Funktionssicher, gleichgültig ob Fühler oder Ventilkörper der kältere Teil des Ventils ist



Typ TC
Innerer Druckausgleich



Typ TCE
Äußerer Druckausgleich

Abb. 1

Typ TC mit innerem Druckausgleich

Tabelle 1

R 12		R 22		R 502		Standard-Rohranschlüsse		Gewicht mit Muttern kg
Ventil-Typ	Nennleistung bei +4/+38° C kW	Ventil-Typ	Nennleistung bei +4/+38° C kW	Ventil-Typ	Nennleistung bei +4/+38° C kW	Rohr Ø mm/SAE	Gewinde Ø UNF	
						Eintritt x Austritt	Eintritt x Austritt	
TC 1 FW	1,1	TC 1 HW	1,8	TC 1 RW	1,2	6 x 12	5/8" x 3/4"	0.50
TC 2 FW	2,2	TC 2 HW	3,6	TC 2 RW	2,4	1/4" x 1/2"		
TC 3 FW	4,1	TC 3 HW	6,7	TC 3 RW	4,5	10 x 12		
TC 4 FW	5,5	TC 4 HW	8,9	TC 4 RW	6,0		3/8" x 1/2"	
TC 5 FW	8,0	TC 5 HW	13,0	TC 5 RW	8,8			

Typ TCE mit äußerem Druckausgleich 7/16" UNF = 1/4" SAE (6 mm)

Tabelle 2

Ventil-Typ	Nennleistung bei +4/+38° C kW	Ventil-Typ	Nennleistung bei +4/+38° C kW	Ventil-Typ	Nennleistung bei +4/+38° C kW	Rohr Ø	Gewinde Ø	Gewicht mit Muttern kg
						mm/SAE	UNF	
						Eintritt x Austritt	Eintritt x Austritt	
TCE 1 FW	1,1	TCE 1 HW	1,8	TCE 1 RW	1,2	6 x 12	5/8" x 3/4"	0.55
TCE 2 FW	2,2	TCE 2 HW	3,6	TCE 2 RW	2,4	1/4" x 1/2"		
TCE 3 FW	4,1	TCE 3 HW	6,7	TCE 3 RW	4,5	10 x 12		
TCE 4 FW	5,5	TCE 4 HW	8,9	TCE 4 RW	6,0		3/8" x 1/2"	
TCE 5 FW	8,0	TCE 5 HW	13,0	TCE 5 RW	8,8			

Ausführung

Hermetisch geschlossene Konstruktion. - Unter Schutzgas geschweißte Membrane aus rostfreiem Stahl gibt äußerste Reaktionsempfindlichkeit und Stabilität der Einstellung. - Genau abgestimmte Steuerfüllung verbindet hohe Ansprechgeschwindigkeit mit dem Schutz gegen Regelschwankungen durch Übersteuerung. Korrosions- und erosionsfeste Legierungen sichern lange Lebensdauer und gleichbleibende Einstellung. Stopfbuchlose innere Abdichtung gewährleistet reibungsfreie Kraftübertragung bei TCE-Ventilen.

Kapillarrohr-längen	m	ft
Standardlänge :	1.50	5
Sonderlängen :	3.00	10
	6.00	20

Druckbegrenzung (MOP)

TCE-Ventile werden serienmäßig mit MOP-Füllung geliefert.

TC -Ventile werden normal ohne MOP-Füllung geliefert, auf Wunsch ist MOP-Füllung ohne Mehrpreis lieferbar. - Näheres über Druckbegrenzung siehe Seite 3.

Typenschlüssel und Bestellangaben Beispiel: TCE 5 FW 15 m. M. 10 x 12 x 6

Tabelle 3

TC	E	5	F	W	15	m. M.	10 x 12 x 6
Ventil-Typ	Äußerer Druckausgleich	Ventil-Größe	Kältemittel Symbol	Kennbuchstabe der Fühlerfüllung	MOP-Kennzahl	mit Überwurf-Muttern	Eintritt x Austritt x Druckausgl. (Ø der Rohranschlüsse)



ALCO CONTROLS DIVISION · EMERSON ELECTRIC GMBH

Heerstraße 111 · D-7050 WAIBLINGEN · Postfach 1229 · Telefon (07151) 509-0 · Telex 724 304-10



Schnellauswahl-Tabellen nach Verdampfungs- und Kondensations-Temperatur

R 12		Leistungen in kW										Tabelle 4	
Kondensations-Temperatur, °C	Verdampfungs-Temperatur, °C											Ventil-Typ	
	+ 10	+ 5	± 0	- 5	- 10	- 15	- 20	- 25	- 30	- 35	- 40		
+ 20	0,55	0,69	0,78	0,85	0,88	0,79	0,70	0,62	0,54	0,47	0,42	TC(E) 1FW 2 3 4 5	
	1,12	1,40	1,59	1,74	1,79	1,61	1,44	1,27	1,09	0,96	0,85		
	2,05	2,58	2,93	3,20	3,30	2,97	2,65	2,33	2,02	1,76	1,57		
	2,76	3,47	3,93	4,30	4,44	4,00	3,55	3,13	2,71	2,37	2,11		
	3,99	5,02	5,69	6,22	6,42	5,77	5,14	4,53	3,92	3,43	3,05		
+ 25	0,71	0,81	0,89	0,95	0,95	0,84	0,74	0,65	0,56	0,48	0,43	TC(E) 1FW 2 3 4 5	
	1,46	1,66	1,81	1,93	1,95	1,71	1,51	1,33	1,14	0,99	0,88		
	2,68	3,06	3,33	3,56	3,60	3,15	2,79	2,46	2,10	1,82	1,63		
	3,60	4,11	4,47	4,76	4,82	4,23	3,75	3,30	2,82	2,44	2,19		
	5,21	5,94	6,47	6,92	6,98	6,13	5,42	4,77	4,07	3,54	3,16		
+ 30	0,84	0,92	0,96	1,00	1,02	0,89	0,77	0,68	0,58	0,50	0,44	TC(E) 1FW 2 3 4 5	
	1,71	1,88	1,97	2,04	2,08	1,81	1,58	1,38	1,18	1,01	0,90		
	3,15	3,45	3,62	3,76	3,83	3,33	2,91	2,55	2,17	1,87	1,65		
	4,23	4,64	4,86	5,04	5,14	4,47	3,91	3,42	2,92	2,51	2,22		
	6,12	6,71	7,04	7,30	7,43	6,47	5,65	4,95	4,22	3,63	3,21		
+ 35	0,95	0,99	1,05	1,08	1,07	0,92	0,81	0,70	0,60	0,51	0,45	TC(E) 1FW 2 3 4 5	
	1,93	2,02	2,14	2,20	2,18	1,88	1,65	1,43	1,21	1,04	0,92		
	3,56	3,72	3,93	4,05	4,01	3,47	3,04	2,63	2,23	1,92	1,69		
	4,78	5,00	5,28	5,44	5,39	4,66	4,08	3,53	3,00	2,58	2,27		
	6,92	7,23	7,64	7,87	7,80	6,75	5,90	5,11	4,34	3,73	3,29		
+ 40	1,03	1,07	1,09	1,11	1,11	0,95	0,83	0,70	0,61	0,52	0,46	TC(E) 1FW 2 3 4 5	
	2,10	2,18	2,22	2,26	2,26	1,95	1,70	1,44	1,24	1,06	0,93		
	3,86	4,01	4,09	4,17	4,17	3,59	3,13	2,65	2,28	1,96	1,72		
	5,18	5,39	5,49	5,60	5,60	4,82	4,20	3,55	3,06	2,63	2,30		
	7,50	7,79	7,94	8,11	8,11	6,98	6,08	5,14	4,43	3,81	3,33		
+ 50	1,13	1,17	1,17	1,17	1,16	0,99	0,85	0,73	0,61	0,52	0,46	TC(E) 1FW 2 3 4 5	
	2,31	2,38	2,38	2,38	2,36	2,02	1,74	1,48	1,25	1,07	0,94		
	4,26	4,39	4,39	4,39	4,35	3,72	3,20	2,73	2,31	1,97	1,73		
	5,72	5,90	5,90	5,90	5,85	5,00	4,30	3,67	3,10	2,64	2,32		
	8,27	8,53	8,53	8,53	8,45	7,23	6,22	5,31	4,48	3,82	3,36		

Die oben angegebenen Leistungen beziehen sich auf Flüssigkeit am Eintritt des Ventils mit 1°C Unterkühlung.

R 22		Leistungen in kW										Tabelle 5	
Kondensations-Temperatur, °C	Verdampfungs-Temperatur, °C											Ventil-Typ	
	+ 10	+ 5	± 0	- 5	- 10	- 15	- 20	- 25	- 30	- 35	- 40		
+ 20	0,95	1,16	1,32	1,43	1,48	1,37	1,24	1,10	0,96	0,83	0,73	TC(E) 1HW 2 3 4 5	
	1,94	2,37	2,69	2,93	3,02	2,79	2,54	2,24	1,96	1,69	1,48		
	3,57	4,37	4,95	5,39	5,57	5,14	4,68	4,13	3,61	3,11	2,73		
	4,80	5,87	6,65	7,24	7,48	6,90	6,23	5,54	4,85	4,17	3,67		
	6,94	8,49	9,62	10,47	10,83	9,99	9,08	8,02	7,02	6,04	5,30		
+ 25	1,19	1,36	1,49	1,57	1,60	1,46	1,31	1,15	0,99	0,86	0,75	TC(E) 1HW 2 3 4 5	
	2,44	2,77	3,05	3,21	3,27	2,98	2,67	2,34	2,03	1,75	1,54		
	4,49	5,10	5,62	5,92	6,02	5,48	4,91	4,31	3,73	3,23	2,83		
	6,03	6,85	7,54	7,94	8,09	7,36	6,60	5,79	5,01	4,34	3,80		
	8,72	9,91	10,91	11,49	11,70	10,65	9,55	8,38	7,26	6,28	5,50		
+ 30	1,39	1,51	1,60	1,69	1,69	1,53	1,36	1,18	1,02	0,89	0,77	TC(E) 1HW 2 3 4 5	
	2,83	3,08	3,27	3,46	3,46	3,13	2,77	2,42	2,09	1,81	1,58		
	5,22	5,67	6,02	6,37	6,37	5,76	5,10	4,46	3,84	3,34	2,91		
	7,01	7,61	8,09	8,55	8,55	7,74	6,85	5,98	5,16	4,49	3,90		
	10,15	11,01	11,70	12,37	12,37	11,20	9,91	8,66	7,47	6,49	5,64		
+ 35	1,54	1,65	1,72	1,78	1,78	1,60	1,41	1,22	1,07	0,91	0,79	TC(E) 1HW 2 3 4 5	
	3,16	3,36	3,52	3,63	3,63	3,27	2,88	2,50	2,19	1,86	1,62		
	5,81	6,19	6,49	6,69	6,69	6,02	5,31	4,61	4,03	3,43	2,99		
	7,81	8,31	8,71	8,98	8,98	8,09	7,13	6,19	5,41	4,60	4,01		
	11,29	12,03	12,61	12,99	12,99	11,70	10,31	8,96	7,83	6,66	5,80		
+ 40	1,66	1,74	1,81	1,85	1,83	1,65	1,44	1,27	1,08	0,93	0,81	TC(E) 1HW 2 3 4 5	
	3,39	3,56	3,70	3,78	3,74	3,36	2,95	2,59	2,21	1,89	1,65		
	6,25	6,56	6,82	6,97	6,89	6,19	5,44	4,77	4,08	3,48	3,04		
	8,39	8,80	9,16	9,35	9,25	8,31	7,30	6,41	5,48	4,68	4,08		
	12,14	12,74	13,25	13,53	13,39	12,03	10,56	9,28	7,92	6,77	5,90		
+ 50	1,85	1,89	1,93	1,97	1,93	1,71	1,48	1,29	1,10	0,94	0,81	TC(E) 1HW 2 3 4 5	
	3,78	3,86	3,94	4,03	3,94	3,49	3,02	2,63	2,25	1,92	1,65		
	6,97	7,11	7,27	7,43	7,27	6,43	5,57	4,84	4,15	3,54	3,04		
	9,35	9,55	9,76	9,97	9,76	8,63	7,48	6,50	5,57	4,75	4,08		
	13,53	13,82	14,12	14,43	14,12	12,49	10,83	9,41	8,06	6,87	5,90		

Die oben angegebenen Leistungen beziehen sich auf Flüssigkeit am Eintritt des Ventils mit 1°C Unterkühlung.

R 502	Leistungen in kW											Ventil-Typ
	Verdampfungs-Temperatur, °C											
	+ 10	+ 5	± 0	- 5	- 10	- 15	- 20	- 25	- 30	- 35	- 40	
+ 20	0,71	0,86	0,97	1,04	1,10	1,01	0,90	0,81	0,69	0,60	0,50	TC(E) 1RW 2 3 4 5
	1,44	1,77	1,99	2,13	2,25	2,06	1,83	1,66	1,41	1,22	1,02	
	2,66	3,25	3,67	3,92	4,14	3,79	3,37	3,05	2,60	2,25	1,88	
	3,57	4,37	4,93	5,27	5,56	5,09	4,53	4,10	3,49	3,03	2,52	
	5,17	6,32	7,13	7,62	8,04	7,36	6,55	5,93	5,05	4,38	3,65	
+ 25	0,88	0,98	1,07	1,12	1,16	1,04	0,92	0,82	0,71	0,60	0,50	TC(E) 1RW 2 3 4 5
	1,80	2,01	2,19	2,29	2,38	2,13	1,88	1,68	1,44	1,24	1,03	
	3,32	3,70	4,03	4,21	4,38	3,92	3,47	3,09	2,66	2,28	1,90	
	4,46	4,97	5,41	5,66	5,88	5,27	4,66	4,15	3,57	3,06	2,55	
	6,45	7,19	7,82	8,19	8,50	7,62	6,75	6,01	5,17	4,42	3,69	
+ 30	1,00	1,08	1,14	1,17	1,20	1,07	0,94	0,84	0,71	0,60	0,51	TC(E) 1RW 2 3 4 5
	2,04	2,21	2,33	2,40	2,45	2,19	1,92	1,72	1,45	1,24	1,03	
	3,76	4,06	4,29	4,42	4,50	4,03	3,53	3,16	2,68	2,28	1,90	
	5,05	5,46	5,76	5,93	6,05	5,41	4,74	4,24	3,60	3,06	2,56	
	7,30	7,89	8,34	8,58	8,75	7,82	6,85	6,14	5,20	4,42	3,70	
+ 35	1,08	1,15	1,19	1,22	1,23	1,09	0,96	0,84	0,70	0,60	0,50	TC(E) 1RW 2 3 4 5
	2,21	2,35	2,42	2,49	2,52	2,22	1,96	1,72	1,44	1,24	1,02	
	4,06	4,33	4,46	4,60	4,64	4,10	3,61	3,16	2,65	2,28	1,88	
	5,46	5,82	5,99	6,17	6,24	5,50	4,85	4,24	3,55	3,06	2,52	
	7,89	8,42	8,67	8,93	9,02	7,96	7,02	6,14	5,14	4,42	3,65	
+ 40	1,13	1,17	1,21	1,25	1,22	1,09	0,95	0,83	0,69	0,59	0,49	TC(E) 1RW 2 3 4 5
	2,31	2,40	2,47	2,55	2,49	2,22	1,95	1,70	1,42	1,21	1,00	
	4,25	4,42	4,55	4,69	4,60	4,10	3,58	3,14	2,61	2,23	1,83	
	5,71	5,93	6,11	6,29	6,17	5,50	4,81	4,22	3,51	2,99	2,46	
	8,26	8,58	8,84	9,11	8,93	7,96	6,96	6,10	5,08	4,33	3,56	
+ 50	1,20	1,21	1,22	1,22	1,21	1,04	0,92	0,80	0,66	0,55	0,46	TC(E) 1RW 2 3 4 5
	2,45	2,47	2,49	2,49	2,47	2,13	1,87	1,62	1,34	1,13	0,93	
	4,50	4,55	4,60	4,60	4,55	3,92	3,45	2,99	2,47	2,09	1,72	
	6,05	6,11	6,17	6,17	6,11	5,27	4,63	4,02	3,32	2,80	2,31	
	8,75	8,84	8,93	8,93	8,84	7,62	6,70	5,81	4,81	4,05	3,34	

Die oben angegebenen Leistungen beziehen sich auf Flüssigkeit am Eintritt des Ventils mit 1°C Unterkühlung.

Druckbegrenzung

Alle thermostatischen Expansionsventile Type TC/TCE sind auf Wunsch mit folgenden Standard-Druckbegrenzungen (MOP) zum Schutz des Kompressormotors gegen Überlastung bei hohen Verdampfungs-temperaturen lieferbar. Bei Bestellung bitte die MOP-Kennzahl aus Tabelle 7 hinter der Typen-, Kältemittel- und Füllungsbezeichnung angeben, z. B.: TC 3 FW 15 oder TCE 5 HW 35.

Ist in der Bestellung keine Druckbegrenzung angegeben, so werden TCE-Ventile mit der höchsten MOP-Kennzahl TC-Ventile ohne Druckbegrenzung geliefert.

Standard MOP's

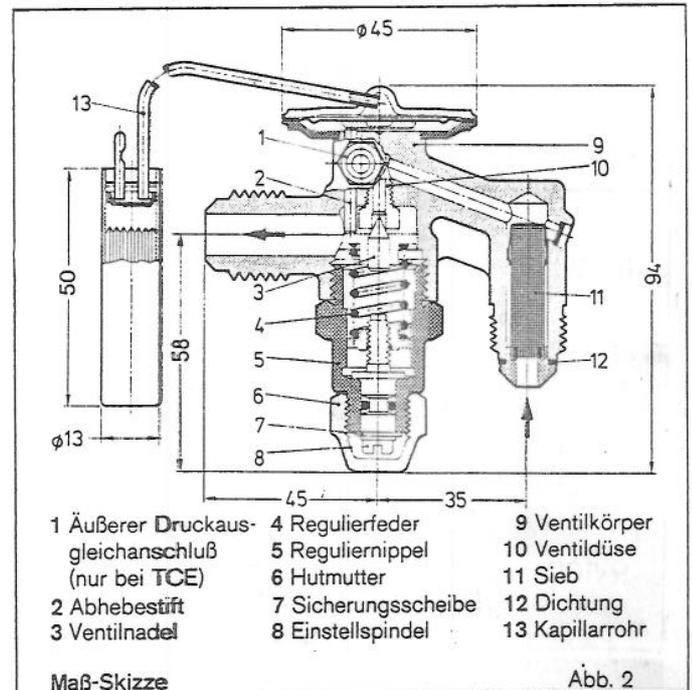
Tabelle 7

Obere Grenze des Arbeitsbereichs		Anwendung für Kompressoren im Einsatzbereich	MOP-Kennzahl		
°C	°F		R 12	R 22	R 502
+ 10	50	Klima	55	100	110
± 0	32	Normal	35	65	65
- 18	± 0	Tiefkühlung	15	35	35

Ventil-Einstellung

In der weitaus überwiegenden Mehrzahl der Fälle entspricht die Werks-Einstellung den Erfordernissen der Anlage. Daher sollte der Einbau grundsätzlich mit unveränderter Einstellung erfolgen. Erweist sich jedoch in Ausnahmefällen nach einiger Betriebszeit eine Nachregelung als notwendig, so ist nach Abschrauben der Hutmutter (6) die Korrektur der Einstellung an der Einstellspindel (8) durchzuführen.

Rechtsdrehen ergibt eine Erhöhung der Überhitzung und Verminderung des Durchflusses, Linksdrehen vermindert die Überhitzung und erhöht den Durchfluß. Nach erfolgter Verstellung ist die Hutmutter wieder aufzuschrauben und fest anzuziehen.



Maß-Skizze

Abb. 2



Beispiele zur sorgfältigen Auswahl von TC/TCE Ventilen

Zur schnellen, überschlägigen Ventilauswahl genügen die Schnell-Auswahl-Tabellen 4 bis 6. Will man die Ventil-Größe genauer und sorgfältiger bestimmen, so ist wie folgt zu verfahren: Die benötigte Anlagen-Leistung Q_0 ist mit dem Korrekturfaktor $K_{\Delta p}$ für das wirksame Druckgefälle aus Tabelle 8 und dem Korrekturfaktor K_t für die Betriebstemperaturen aus Tabelle 9 zu multiplizieren. Das Ergebnis ist die Nennleistung Q_N , für die das entsprechende Ventil aus Tabelle 1 auszuwählen ist:

$$Q_0 \times K_{\Delta p} \times K_t = Q_N$$

Beispiel:

Ein Ventil ist zu bestimmen für folgende Bedingungen:

Kältemittel: R 12 - Verdampfer mit Mehrfacheinspritzung

Anlagen-Leistung Q_0	:	4,3 kW
Verdampfungstemperatur	:	-25 °C
Kondensationstemperatur	:	+35 °C
Flüssigkeitstemperatur	:	+30 °C

Berechnung:

1) Theoretisches Druckgefälle

Kondensatordruck bei +35 °C	:	8,50 bar
Verdampferdruck bei -25 °C	:	1,24 bar
		<u>7,26 bar</u>

2) Druckverluste im Kreislauf

a) im Verteiler	:	0,80 bar
b) sonstige in Leitungen, Absperrventilen usw.	:	0,46 bar
Total	:	<u>1,26 bar</u>

3) Wirksames Druckgefälle

6,00 bar

4) Korrekturfaktoren

Korrekturfaktor $K_{\Delta p}$ für das Druckgefälle aus Tabelle 8 für **R 12**

$$\Delta p = 6.0 \text{ at : } K_{\Delta p} = \boxed{0,98}$$

Korrekturfaktor K_t für die Flüssigkeits- und Verdampfungstemperatur aus Tabelle 9 für **R 12**

$$+30 \text{ °C} / -25 \text{ °C : } K_t = \boxed{1,64}$$

5) Leistungsbestimmung

$$Q_0 \times K_{\Delta p} \times K_t = Q_N$$

$$4,3 \text{ kW} \times 0,98 \times 1,64 = \underline{\underline{6,9 \text{ kW}}}$$

Aus Tabelle 2 ist das Ventil

Typ TCE 5 FW

mit Nennleistung 8,0 kW zu wählen.

6) Wahl der Druckbegrenzung (MOP)

Falls das verwendete Kälte-Aggregat nicht mit höheren Verdampfungstemperaturen als -15 °C betrieben werden darf, um eine Überlastung des Kompressor-Motors beim Anfahren oder nach dem Abtauen zu vermeiden, wird eine Druckbegrenzung auf -18 °C gewählt. Aus Tabelle 7 ergibt sich für R 12 MOP-Kennzahl 15. Damit lautet die vollständige Typenbezeichnung des druckbegrenzten Ventils:

TCE 5 FW 15

Korrekturfaktoren $K_{\Delta p}$ für die Leistungsänderung mit dem Druckgefälle

Tabelle 8

Kältemittel	$K_{\Delta p}$	Druckgefälle im Ventil, Δp																	
		0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0
R 12		3,39	2,40	1,96	1,70	1,52	1,39	1,20	1,07	0,98	0,91	0,85	0,80	0,76	0,69	0,64	0,60	0,57	0,54
R 22		4,25	3,00	2,46	2,13	1,90	1,74	1,50	1,35	1,23	1,14	1,06	1,00	0,95	0,87	0,80	0,75	0,71	0,67
R 502		4,41	3,12	2,55	2,20	1,97	1,80	1,56	1,39	1,27	1,18	1,10	1,04	0,99	0,90	0,83	0,78	0,73	0,70

Korrekturfaktoren K_t für die Leistungsänderung mit der Flüssigkeits- und Verdampfungs-Temperatur

Tabelle 9

Kältemittel	Temp. der Flüssigkeit vor dem Ventil °C	Verdampfungs-Temperatur, °C												
		+20	+15	+10	+5	±0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
R 12	+20	0,81	0,82	0,83	0,84	0,86	0,87	0,91	1,08	1,26	1,49	1,77	2,07	2,37
	+30	0,88	0,89	0,91	0,92	0,94	0,96	0,99	1,18	1,39	1,64	1,96	2,30	2,63
	+40	0,96	0,98	1,00	1,02	1,04	1,06	1,10	1,31	1,54	1,83	2,18	2,57	2,94
	+50	1,07	1,09	1,11	1,13	1,16	1,19	1,24	1,48	1,74	2,07	2,48	2,92	3,36
R 22	+20	0,83	0,83	0,84	0,85	0,86	0,87	0,90	1,03	1,19	1,40	1,64	1,94	2,25
	+30	0,90	0,91	0,92	0,93	0,94	0,95	0,99	1,13	1,31	1,55	1,83	2,13	2,47
	+40	0,99	1,00	1,01	1,02	1,03	1,04	1,09	1,24	1,45	1,69	2,00	2,37	2,75
	+50	1,10	1,11	1,12	1,13	1,15	1,16	1,21	1,39	1,62	1,89	2,24	2,66	3,10
R 502	+20	0,76	0,77	0,78	0,79	0,80	0,82	0,84	0,97	1,14	1,31	1,58	1,87	2,28
	+30	0,85	0,86	0,88	0,89	0,91	0,93	0,95	1,11	1,30	1,50	1,81	2,15	2,63
	+40	0,97	0,99	1,01	1,03	1,05	1,07	1,11	1,29	1,51	1,75	2,12	2,52	3,10
	+50	1,13	1,16	1,18	1,21	1,24	1,27	1,31	1,54	1,81	2,11	2,56	3,07	3,79

Werte des Rechenbeispiels

Bei allen Leistungs-, Maß- und Gewichtsangaben ist Irrtum ausdrücklich vorbehalten. Typen-, Modell-, Maß- und Konstruktions-Änderungen können ohne Vorankündigung erfolgen.



ALCO CONTROLS DIVISION · EMERSON ELECTRIC GMBH

Heerstraße 111 · D-7050 WAIBLINGEN · Postfach 1229 · Telefon (07151) 509-0 · Telex 724 304-10

