

Техническое описание

Терморегулирующие клапаны для аммиака типа TEA



Терморегулирующие клапаны TEA контролируют поступление жидкого хладагента в испарители. Расход хладагента регулируется по его перегреву на выходе из испарителя.

Клапаны типа TEA предназначены для подачи жидкого хладагента в «сухие» (незатопленные) испарители, в которых перегрев хладагента на выходе из испарителя прямопропорционален тепловой нагрузке на испаритель.

Преимущества

- Широкий диапазон температуры: От -50 до $+30^{\circ}\text{C}$. Могут использоваться в системах замораживания и охлаждения.
- Сменный дроссельный узел.
- Сменный термочувствительный элемент.
- Диапазон номинальной производительности от 3,5 до 295 кВт (от 1 до 85 тонн охлаждения).
- Внешняя настройка перегрева. Может работать со всеми испарителями.
- Запатентованный термобаллон с двойным контактом. Просто и быстро устанавливается. Обеспечена хорошая теплопередача от трубы к термобаллону.
- Классификация: DNV, CRN, BV, EAC и т.д. Актуальный перечень сертификатов на изделия можно получить в отделе продаж местного отделения компании «Дanfoss»

Материалы

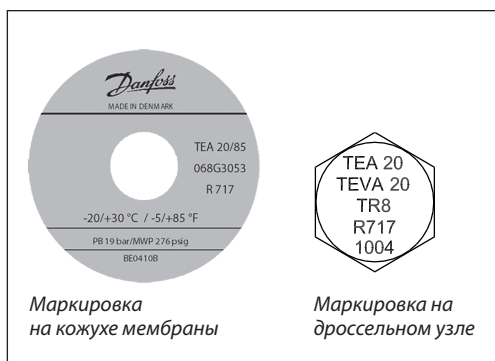
Корпус клапана выполнен из материала GGG40.3

Прокладки неасбестовые.

Технические характеристики

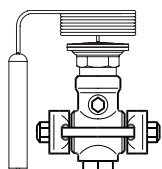
- Хладагент R 717 (NH_3)
- Диапазон температур кипения D: от -50 до 0°C P: от -20 до $+30^{\circ}\text{C}$
- Длина капиллярной трубки 5 м.
- Соединение Для соединения с внешней уравнивающей линией используется ниппель под сварку $\frac{1}{4}$ " или $\text{Ø}6,5/\text{Ø}10$ мм. Может также быть использовано соединение размером 8 мм типа отрезное кольцо.

- Макс. температура термобаллона 100°C
- Макс. рабочее давление PS/MWP = 19 бар
- Макс. испытательное давление 28,5 бар

Маркировка


Термочувствительный элемент
имеет белую этикетку, нанесённую на его поверхность. Цвет этикетки означает, что данный клапан предназначен для работы с R 717 (NH₃)

Дроссельный узел
имеет маркировку, на которой нанесены:
– тип клапана (TEA 20)
– номинальная производительность (8 TR = 28 кВт)
– хладагент R 717 (NH₃)
– дата выпуска

Оформление заказа


Тип клапана и номинал. производительность в тоннах охлаждения (TR)	Номинальная производительность ¹⁾ кВт	Штуцеры с фланцами под сварку		Кодовый номер			
		Входной дюйм	Выходной дюйм	Клапан в сборе	Сетчатый фильтр ²⁾	Дроссельный узел	Термочувствительный элемент

TEA 20, диапазон температур: от –50 до 0°C

TEA 20-1	3.5	1/2	1/2	068G6000	006-0042	068G2050	068G3250
TEA 20-2	7	1/2	1/2	068G6001		068G2051	
TEA 20-3	10.5	1/2	1/2	068G6002		068G2052	
TEA 20-5	17.5	1/2	1/2	068G6003		068G2053	
TEA 20-8	28	1/2	1/2	068G6004		068G2054	
TEA 20-12	42	1/2	1/2	068G6005		068G2055	
TEA 20-20	70	1/2	1/2	068G6006		068G2056	

TEA 20, диапазон температур : от –20 до +30°C

TEA 20-1	3.5	1/2	1/2	068G6137	006-0042	068G2050	068G3252
TEA 20-2	7	1/2	1/2	068G6133		068G2051	
TEA 20-3	10.5	1/2	1/2	068G6134		068G2052	
TEA 20-5	17.5	1/2	1/2	068G6138		068G2053	
TEA 20-8	28	1/2	1/2	068G6139		068G2054	
TEA 20-12	42	1/2	1/2	068G6140		068G2055	
TEA 20-20	70	1/2	1/2	068G6135		068G2056	

TEA 85, диапазон температур: от –50 до 0°C

TEA85-33	115	3/4	3/4	068G6007	006-0048	068G2057	068G3250
TEA 85-55	190	3/4	3/4	068G6008		068G2058	
TEA 85-85	295	3/4	3/4	068G6009		068G2059	

TEA 85, диапазон температур: от –20 до +30°C

TEA85-33	115	3/4	3/4	068G6141	006-0048	068G2057	068G3252
TEA 85-55	190	3/4	3/4	068G6142		068G2058	
TEA 85-85	295	3/4	3/4	068G6143		068G2059	

¹⁾ Номинальная производительность клапана определена при температуре кипения -15°C, температуре конденсации +32°C и переохлаждении перед вентилем прибл. 4 К.

²⁾ Фильтр поставляется с прокладками, болтами и гайками.

Примечание:

Для нормального функционирования клапана обязательно, чтобы жидкость была переохлаждённой.

Недостаточное переохлаждение жидкости может вызвать повышенный износ дроссельного узла и выход клапана из строя.

Производительность в диапазоне температур кипения от -50 до 0°C, кВт

R 717 (NH₃)

Тип и номинальная производительность в тоннах охлаждения (TR)	Перепад давления на клапане Δр, бар								Перепад давления на клапане Δр, бар								
	2	4	6	8	10	12	14	16	2	4	6	8	10	12	14	16	
Температура кипения 0°C									Температура кипения -10°C								
TEA 20-1	2.1	2.9	3.3	3.7	4.1	4.3	4.5	4.8		2.7	3.0	3.3	3.6	4.0	4.2	4.4	
TEA 20-2	4.1	5.6	6.5	7.4	8.1	8.6	9.0	9.3		5.2	6.0	6.8	7.5	8.0	8.3	8.7	
TEA 20-3	5.9	8.3	9.9	11.2	12.1	13.0	13.5	14.0		7.8	9.1	10.1	11.2	12.0	12.6	13.0	
TEA 20-5	10.5	14.1	16.7	18.6	20.2	21.5	22.4	23.3		12.9	15.1	17.1	18.7	20.0	20.8	21.5	
TEA 20-8	15.7	22.1	26.2	29.7	32.0	34.3	36.1	37.2		20.9	24.4	27.9	30.2	31.7	33.1	34.3	
TEA 20-12	24.4	33.1	39.5	44.5	48.3	51.8	54.7	56.4		31.4	36.6	41.9	45.0	47.7	50.0	52.3	
TEA 20-20	40.7	55.0	66.3	74.4	80.9	86.1	90.2	93.7		51.8	60.5	68.6	75.1	79.1	83.3	85.6	
TEA 85-33	69.3	92.8	110	122	134	145	151	157		85.6	101	113	122	134	140	145	
TEA 85-55	114	151	180	204	221	238	250	256		145	169	186	204	221	233	244	
TEA 85-85	180	238	285	320	343	366	384	395		221	256	291	314	337	355	372	
Температура кипения -20°C									Температура кипения -30°C								
TEA 20-1		2.2	2.6	2.9	3.1	3.3	3.5	3.7			2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	2.9	
TEA 20-2		4.3	4.9	5.6	6.2	6.6	6.9	7.1			4.1	4.5	4.9	5.2	5.5	5.6	
TEA 20-3		6.5	7.4	8.5	9.4	10.0	10.4	10.6			6.2	6.9	7.4	7.9	8.3	8.5	
TEA 20-5		11.0	12.9	14.4	15.6	16.5	17.2	17.7			10.1	11.3	12.3	13.1	13.7	14.3	
TEA 20-8		17.4	20.4	22.7	25.0	26.2	27.3	27.9			16.3	18.0	19.8	20.9	22.1	22.7	
TEA 20-12		25.6	30.8	34.9	37.2	39.5	41.9	43.0			25.0	27.9	30.2	31.4	32.6	33.7	
TEA 20-20		44.2	51.2	57.6	61.6	65.7	68.6	72.1			40.7	45.4	49.4	52.3	54.7	57.0	
TEA 85-33		72.1	84.9	94.9	103	109	114	116			68.6	75.0	80.9	85.6	90.2	94.2	
TEA 85-55		116	145	163	174	180	186	192			114	128	140	145	151	157	
TEA 85-85		180	221	244	267	279	291	302			174	192	209	221	233	244	
Температура кипения -40°C									Температура кипения -50°C								
TEA 20-1			1.3	1.7	1.9	2.0	2.2	2.3			1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	
TEA 20-2			3.1	3.5	3.8	4.0	4.2	4.4			2.4	2.7	2.8	3.0	3.1	3.3	
TEA 20-3			4.8	5.2	5.7	6.0	6.4	6.6			3.7	4.1	4.3	4.5	4.8	5.0	
TEA 20-5			8.0	8.7	9.4	10.1	10.6	11.0			6.0	6.6	7.1	7.6	7.9	8.3	
TEA 20-8			12.8	14.0	15.1	16.3	16.9	17.4			9.3	10.5	11.0	11.6	12.2	12.8	
TEA 20-12			19.2	20.9	22.7	24.4	26.2	27.3			14.5	15.7	16.9	18.0	19.2	20.4	
TEA 20-20			32.0	35.5	38.4	40.7	43.0	44.8			24.4	26.2	27.9	29.7	31.4	32.6	
TEA 85-33			52.3	58.2	61.6	65.1	68.6	72.1			39.5	43.6	46.5	49.4	51.8	54.1	
TEA 85-55			86.8	96.5	104	110	116	122			66.3	72.1	77.8	81.9	86.1	89.6	
TEA 85-85			134	151	163	174	180	186			104	113	122	128	134	140	

1) Переохлаждение жидкости перед клапаном составляет 4 К.

Пример выбора клапана

Хладагент R717 (NH₃).
 Производительность испарителя
 $Q_e = 265$ кВт (75,3 тонн охлаждения).
 Температура кипения $t_e = -20^\circ\text{C}$
 ($p_e = 1,9$ бар).
 Температура конденсации $t_c = +32^\circ\text{C}$
 ($p_c = 12,4$ бар).
 Переохлаждение $\Delta t = 4\text{K}$
 Если потеря давления на трубопроводах
 Δp_1 известна и составляет, например, 0,5
 бар, эффективный перепад давления на
 терморегулирующем клапане определя-
 ется как
 $\Delta p = p_c - p_e - p_1$
 $\Delta p = 12,4 - 1,9 - 0,5 = 10$ бар.

Теперь из таблицы производительности при
 $t_e = -20^\circ\text{C}$ и $\Delta p = 10$ бар находим производи-
 тельность испарителя, близкую к заданной
 (267 кВт).

Из левой колонки видно, что нужный клапан
 должен быть типа TEA 85-85.

В общем случае максимальная производи-
 тельность клапана будет на 20% выше, чем
 заданная в таблице.

Если потребуется другая производительность
 клапана, можно заказать и заменить клапан-
 ный узел в уже установленном вентиле.

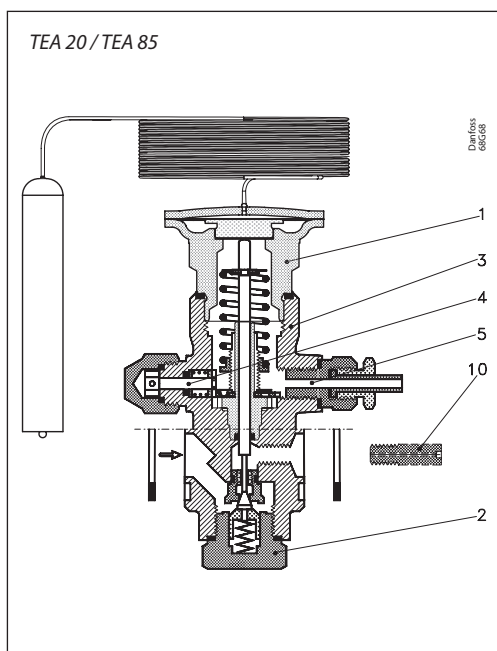
R 717 (NH₃)

Производительность в диапазоне температур кипения от -20 до +30°C

Тип и номинальная производительность в тоннах охлаждения (TR)	Перепад давления на вентиле Δр, бар								Перепад давления на вентиле Δр, бар								
	2	4	6	8	10	12	14	16	2	4	6	8	10	12	14	16	
Температура кипения +30°C									Температура кипения +20°C								
TEA 20-1	2.6	3.4	3.9	4.3	4.6	4.8	5.0	5.2	2.7	3.4	3.9	4.2	4.5	4.8	4.9	5.1	
TEA 20-2	4.7	6.5	7.5	8.1	8.7	9.2	9.6	9.9	4.9	6.6	7.5	8.1	8.7	9.1	9.5	9.9	
TEA 20-3	5.6	7.8	9.3	10.4	11.4	12.2	12.9	13.5	5.9	8.0	9.6	10.8	11.7	12.5	13.2	13.9	
TEA 20-5	11.6	16.0	19.0	20.9	22.2	23.4	24.5	25.4	12.1	16.5	19.3	20.9	22.2	23.4	24.4	25.4	
TEA 20-8	19.9	27.3	31.3	34.4	36.6	38.6	40.3	41.8	20.7	28.1	31.5	34.2	36.5	38.4	40.1	41.6	
TEA 20-12	29.1	39.6	45.3	49.2	52.2	55.2	57.7	59.8	30.2	40.2	45.0	48.8	52.0	54.8	57.2	59.3	
TEA 20-20	42.9	66.2	74.6	81.1	86.4	90.9	94.8	98.3	50.7	65.9	73.8	80.0	85.2	89.7	93.7	97.2	
TEA 85-33	83.0	106	122	133	143	150	158	164	85.0	106	120	132	141	149	156	163	
TEA 85-55	134	179	205	222	236	248	259	268	137	181	202	219	233	245	256	265	
TEA 85-85	196	257	297	328	353	374	392	408	200	258	296	326	351	372	390	406	
Температура кипения +10°C									Температура кипения 0°C								
TEA 20-1	2.6	3.3	3.8	4.2	4.4	4.7	4.9	5.0	2.6	3.2	3.7	4.1	4.3	4.6	4.8	5.0	
TEA 20-2	5.1	6.6	7.4	8.0	8.6	9.0	9.5	9.9	5.2	6.4	7.2	7.9	8.4	8.9	9.4	9.7	
TEA 20-3	6.1	8.3	9.8	11.0	12.0	12.8	13.5	14.1	6.3	8.5	10.0	11.2	12.1	12.9	13.6	14.2	
TEA 20-5	12.5	17.0	19.1	20.7	22.0	23.2	24.3	25.2	12.9	16.8	18.7	20.3	21.7	22.9	23.9	24.9	
TEA 20-8	21.3	27.8	31.1	33.7	36.0	37.9	39.6	41.2	21.8	27.1	30.3	33.0	35.2	37.2	39.0	40.5	
TEA 20-12	30.9	39.5	44.2	47.9	51.1	53.9	56.3	58.5	31.4	38.4	42.9	46.7	49.9	52.7	55.2	57.4	
TEA 20-20	51.6	64.5	72.1	78.2	83.4	88.0	92.0	95.6	51.7	62.3	69.8	76.0	81.3	85.9	90.0	93.7	
TEA 85-33	84.0	104	118	129	139	147	153	160	82.0	101	114	126	135	143	151	157	
TEA 85-55	140	178	198	214	228	241	251	261	139	172	192	208	223	235	246	256	
TEA 85-85	200	255	292	321	346	367	385	401	196	248	285	314	339	360	378	395	
Температура кипения -10°C									Температура кипения -20°C								
TEA 20-1		3.1	3.6	3.9	4.2	4.4	4.6	4.8		2.9	3.2	3.5	3.8	4.0	4.2	4.4	
TEA 20-2		6.1	6.9	7.5	8.1	8.6	9.0	9.4		5.4	6.2	6.8	7.3	7.8	8.2	8.6	
TEA 20-3		8.5	10.0	11.2	12.1	12.9	13.5	14.1		8.4	9.9	11.0	11.9	12.5	13.0	13.4	
TEA 20-5		15.6	17.5	19.1	20.4	21.6	22.7	23.6		13.6	15.4	17.0	18.3	19.4	20.4	21.3	
TEA 20-8		24.7	27.8	30.4	32.6	34.6	36.3	37.8		21.0	24.0	26.5	28.6	30.4	32.0	33.4	
TEA 20-12		36.9	41.5	45.3	48.6	51.5	54.0	56.3		32.2	36.7	40.4	43.5	46.3	48.7	50.9	
TEA 20-20		59.7	67.3	73.6	79.0	83.7	87.9	91.7		56.9	64.6	71.0	76.6	81.4	85.6	89.5	
TEA 85-33		97.0	111	122	131	140	147	154		92.0	107	118	128	136	144	150	
TEA 85-55		165	185	202	216	229	241	251		158	178	196	211	224	235	245	
TEA 85-85		239	276	306	331	352	371	388		230	267	297	323	345	364	381	

1) Переохлаждение жидкости перед вентилем составляет 4 К.

**Конструкция.
Принцип действия**



1. Термочувствительный элемент (мембрана)
2. Дроссельный узел
3. Корпус клапана
4. Винт настройки перегрева (см. „Инструкции“)
5. Штуцер для соединения с внешней уравнильной линией.
10. Отдельный дроссельный узел (только для TEA 20-1)

Общие положения

Терморегулирующий клапан TEA оснащён сменным клапанным узлом и термочувствительным элементом. В целом, клапан состоит из трёх основных заменяемых деталей:

- Термочувствительного элемента (1)
- Дроссельного узла (2)
- Корпуса (3) с фланцевыми соединениями

Данный клапан имеет линию внешнего уравнивания. Отдельный клапанный узел (10) предназначен только для установки на клапан TEA 20-1 (3,5 кВт).

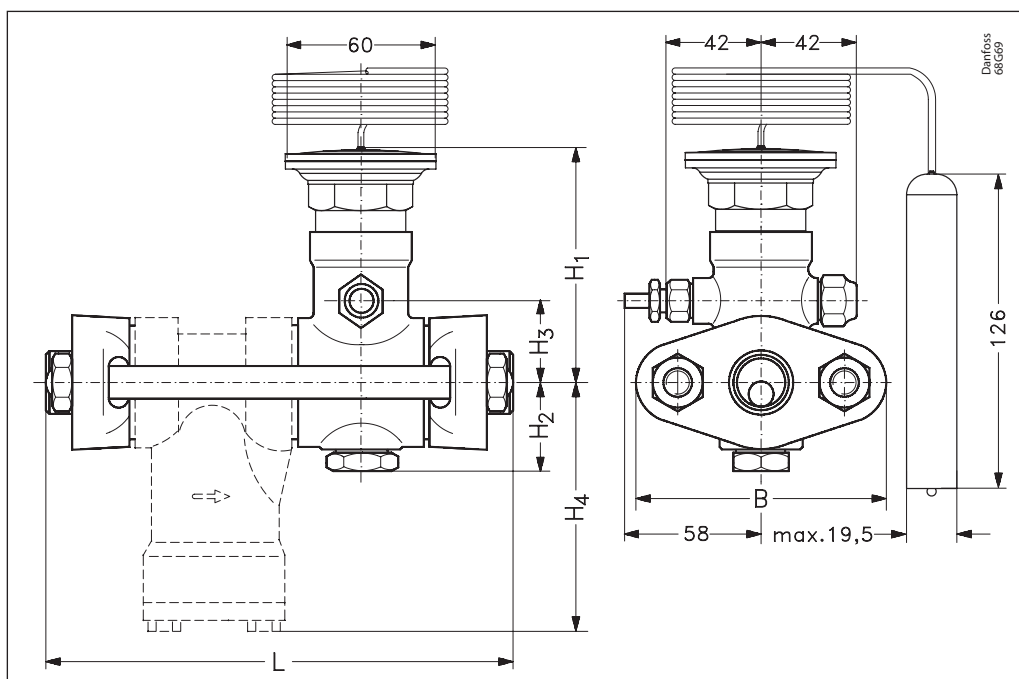
Термобаллон с двойным контактом быстро и точно реагирует на изменение температуры на линии всасывания даже при низких тепловых нагрузках на испаритель. Установка термобаллона на трубопровод осуществляется легко и просто.

Эти вентили хорошо выдерживают все воздействия, связанные с процессами оттаивания горячим газом. Вращение регулировочного винта передается на шпindel шестеренчатым механизмом, что обеспечивает плавную настройку перегрева. Дроссельный узел рассчитан на длительный срок службы, клапан и посадочное седло клапана выполнены из специальной износостойкой стали.

Примечание:

Клапан TEA не могут обеспечить плотное перекрытие трубопровода, поэтому в линию жидкости необходимо устанавливать соленоидный клапан, который бы перекрывал её, когда система не работает.

Размеры и масса



Тип	H ₁ мм	H ₂ мм	H ₃ мм	H ₄ мм	L		B мм	Масса	
					Без фильтра, мм	С фильтром, мм		Без фильтра, кг	С фильтром, кг
TEA 20	94	38	25	96	110	164	80	2.1	3.0
TEA 85	104	37	35	106	125	199	95	3.0	4.5

