

## Руководство по эксплуатации Терморегулирующие вентили серии BC-TCLE / BC-TRFE

### 1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Терморегулирующие расширительные вентили предназначены для автоматического регулирования расхода хладагента, поступающего в испаритель холодильной установки, в зависимости от перегрева паров, выходящих из испарителя

<p><b>2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Разборная конструкция со сменными силовыми элементами и вставками.</li> <li>Диафрагма большого диаметра обеспечивает стабильную работу ТРВ.</li> <li>Доступна функция MOP (Максимальное рабочее давление).</li> <li>Доступны корпуса прямоточного и углового исполнения.</li> <li>Доступны модели для R22, R134a, R407C, R404A/R507, R410A.</li> <li>Двунаправленная конструкция пригодна для работы в тепловых насосах.</li> <li>Диапазон температур кипения – 45°C ... +10°C</li> <li>Максимальное рабочее давление:</li> <li>Комплект поставки: силовой элемент, расширительная вставка, корпус ТРВ (TCLE с медными патрубками под пайку, TRFE – латунный корпус)</li> <li>Инструкция по безопасности:  <ul style="list-style-type: none"> <li>Прочитайте инструкцию по установке до конца. Несоблюдение инструкции может привести к выходу из строя самого прибора, к аварийной ситуации в системе или к травме.</li> <li>К монтажу допускается персонал, имеющий необходимые знания и навыки. Перед установкой вентилей убедитесь в том, что в системе нет избыточного давления. Не выпускайте хладагент в атмосферу.</li> </ul> </li> </ol> <p><b>Установка (Рис. 1):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Силовой элемент</li> <li>Термобаллон</li> <li>Соединение для внеш выравнивания</li> <li>Заглушка</li> <li>Прокладка корпуса винты</li> <li>Клапанный узел</li> <li>Прокладка корпуса</li> <li>Прокладка клапанного узла</li> <li>Корпус фланца</li> <li>Соединительные винты</li> <li>Пружина клапанного узла</li> </ol> <p>11. Вентили могут устанавливаться в любом положении, возможно ближе к распределителю жидкости или входу в испаритель.</p> <p>12. Установите вентиль так, чтобы направление потока в трубопроводе совпадало с направлением, указанным на корпусе вентилей и рисунке ниже. У вентилей «под пайку» удалите перед установкой заглушки, силовой элемент, клапанный узел и прокладку.</p>	<p>Соберите вентиль после пайки в соответствии с Рис.1.</p> <p>Обратите внимание на правильную установку клапанного узла в углубления силового элемента.</p> <p>13. Закрутите винты равномерно с усилием 35 Нм. Слишком большое усилие может привести к повреждению корпуса вентилей.</p> <p>14. Термобаллон крепится на линии всасывания, как можно ближе к выходу из испарителя, на горизонтальном участке. Зафиксируйте его в положении 4-8 часов. Перед установкой термобаллона протрите поверхность трубы.</p> <p>15. Соедините порт выравнивания вентилей трубкой <math>\varnothing = 6\text{мм}</math> или <math>1/4''</math> с линией всасывания после термобаллона таким образом, чтобы не было масляных петель.</p> <p>16. Проверьте утечки, наличие хладагента и отсутствие горючих газов.</p> <p><b>Настройка перегрева (Рис. 2):</b></p> <p>ТРВ Besool имеют оптимальную заводскую настройку перегрева. Эти настройки можно изменить только если необходимо. Перенастройку осуществлять при минимально возможной температуре кипения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Удалите заглушку сбоку вентилей.</li> <li>Заводская настройка: перегрев 3,5 К, диапазон регулировки статического перегрева составляет от 2 до 8 К. Поверните регулировочный шток против часовой стрелки на один оборот, чтобы снизить, перегрев на 0,3 К.</li> <li>Установите заглушку на место. Подождите 20 минут перед следующей настройкой.</li> <li>При утечке хладагента используйте шестигранник (3) для фиксации прокладки штока.</li> </ol> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Серия</th> <th rowspan="2">Хладагент</th> <th rowspan="2">Измен. давл. на оборот (бар)</th> <th colspan="6">Температура кипения °C</th> </tr> <tr> <th>+10</th> <th>0</th> <th>-10</th> <th>-20</th> <th>-30</th> <th>-40</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">TCLE</td> <td>R 134a</td> <td>0,05</td> <td>0,4</td> <td>0,5</td> <td>0,6</td> <td>0,9</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>R 22</td> <td>0,05</td> <td>0,3</td> <td>0,3</td> <td>0,4</td> <td>0,5</td> <td>0,7</td> <td>1,0</td> </tr> <tr> <td>R 404A</td> <td>0,05</td> <td>0,2</td> <td>0,3</td> <td>0,3</td> <td>0,4</td> <td>0,6</td> <td>0,8</td> </tr> <tr> <td>R 407C</td> <td>0,05</td> <td>0,2</td> <td>0,3</td> <td>0,4</td> <td>0,6</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>R 507</td> <td>0,05</td> <td>0,2</td> <td>0,3</td> <td>0,3</td> <td>0,4</td> <td>0,5</td> <td>0,7</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">TRFE</td> <td>R 134a</td> <td>0,038</td> <td>0,3</td> <td>0,4</td> <td>0,5</td> <td>0,7</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>R 22</td> <td>0,038</td> <td>0,2</td> <td>0,3</td> <td>0,3</td> <td>0,4</td> <td>0,5</td> <td>0,7</td> </tr> <tr> <td>R 404A</td> <td>0,038</td> <td>0,2</td> <td>0,2</td> <td>0,3</td> <td>0,3</td> <td>0,5</td> <td>0,6</td> </tr> <tr> <td>R 407C</td> <td>0,038</td> <td>0,2</td> <td>0,2</td> <td>0,3</td> <td>0,4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>R 507</td> <td>0,038</td> <td>0,2</td> <td>0,2</td> <td>0,2</td> <td>0,3</td> <td>0,4</td> <td>0,5</td> </tr> </tbody> </table> <p>При выборе ТРВ необходимо руководствоваться следующими исходными данными:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тип хладагента;</li> <li>- производительность испарителя;</li> <li>- давление кипения;</li> <li>- давление конденсации;</li> <li>- степень переохлаждения;</li> <li>- потери давления в вентиле;</li> <li>- линия внутр или внешн уравнивания давления.</li> </ul>	Серия	Хладагент	Измен. давл. на оборот (бар)	Температура кипения °C						+10	0	-10	-20	-30	-40	TCLE	R 134a	0,05	0,4	0,5	0,6	0,9			R 22	0,05	0,3	0,3	0,4	0,5	0,7	1,0	R 404A	0,05	0,2	0,3	0,3	0,4	0,6	0,8	R 407C	0,05	0,2	0,3	0,4	0,6			R 507	0,05	0,2	0,3	0,3	0,4	0,5	0,7	TRFE	R 134a	0,038	0,3	0,4	0,5	0,7			R 22	0,038	0,2	0,3	0,3	0,4	0,5	0,7	R 404A	0,038	0,2	0,2	0,3	0,3	0,5	0,6	R 407C	0,038	0,2	0,2	0,3	0,4			R 507	0,038	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	<p><b>Внимание:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Инеродные частицы могут повредить диафрагму ТРВ®. Рекомендуем использовать для защиты фильтры Besool.</li> <li>Защитите вентиль от повышенных вибраций, так как это может привести к поломке капилляра термобаллона.</li> </ol> <p><b>Испытание на герметичность:</b></p> <p>По окончании монтажа следует произвести испытание под давлением: согласно стандарту EN378 для тех приборов, которые должны выполнить требования европейской Директивы для аппаратуры работающей под давлением 97/23/ЕС; с максимальным рабочим давлением системы для всех остальных случаев применения.</p> <p><b>Внимание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Несоблюдение условий грозит опасностью потери хладагента и производственных травм.</li> <li>Испытание под давлением разрешается производить только обученным надлежащим образом опытным специалистам.</li> </ul>
Серия	Хладагент				Измен. давл. на оборот (бар)	Температура кипения °C																																																																																													
		+10	0	-10		-20	-30	-40																																																																																											
TCLE	R 134a	0,05	0,4	0,5	0,6	0,9																																																																																													
	R 22	0,05	0,3	0,3	0,4	0,5	0,7	1,0																																																																																											
	R 404A	0,05	0,2	0,3	0,3	0,4	0,6	0,8																																																																																											
	R 407C	0,05	0,2	0,3	0,4	0,6																																																																																													
	R 507	0,05	0,2	0,3	0,3	0,4	0,5	0,7																																																																																											
TRFE	R 134a	0,038	0,3	0,4	0,5	0,7																																																																																													
	R 22	0,038	0,2	0,3	0,3	0,4	0,5	0,7																																																																																											
	R 404A	0,038	0,2	0,2	0,3	0,3	0,5	0,6																																																																																											
	R 407C	0,038	0,2	0,2	0,3	0,4																																																																																													
	R 507	0,038	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5																																																																																											

### Расшифровка обозначения ТРВ – TCLE-A 5SC-A-IN (1,5):

TCL	E	A	S	S	C	A	IN	L3
Серия	Выравнивание	Конструкция ТРВ аналогична Alco	Производит	Хладагент	Заполнение т/балл	Тип соединения		Длина капилляра
TCL TRF	E - внешнее		Для перевода в кВт х 1,5	S – R404A/507 H – R22 M – 134a N – 407C Z – R410A	C-Жидкостное (без MOP) W-Паро-жидкостное (с MOP) W15-1 bar W30-2,1 bar W40-2,8 bar W55-3,8 bar W75-5,2 bar W80-5,5 bar W100-8,9 bar	S-прямоточное A-угловое F-фланцевое (только для TRFE)	N-дюйм M-метрика	Указ для TRF Стандарт для TCLE 1,5 м Доступны 3 м, 6 м Стандарт для TRF 3,0 м, доступно 6 м

## Монтаж ТРВ

ТРВ устанавливается перед испарителем на жидкостном трубопроводе, а термобаллон крепится на трубопроводе линии всасывания как можно ближе к испарителю. При использовании линии внешнего уравнивания ее трубопровод врезается во всасывающую магистраль сразу после термобаллона. Термобаллон рекомендуется устанавливать на горизонтальной части всасывающего трубопровода в зоне первой трети окружности трубопровода (см. рисунок). Размещение термобаллона зависит от размеров всасывающего трубопровода.

**Примечание: Никогда не устанавливайте термобаллон в нижней части трубопровода, так как наличие масла на дне трубопровода может исказить показания термобаллона.**

Термобаллон должен контролировать температуру перегретого пара на линии всасывания, поэтому устанавливать его нужно таким образом, чтобы избежать влияния посторонних источников тепла или холода.

Если есть опасность попадания на термобаллон потока горячего воздуха, его нужно теплоизолировать.

Крепежный хомут должен плотно и надежно фиксировать термобаллон на трубопроводе линии всасывания, обеспечивая хороший тепловой контакт термобаллона и трубопровода. Конструкция винта крепежного хомута позволяет монтажнику легко передавать момент кручения от отвертки на винт, не оказывая усилия на шлиц винта. Более того, конструкция шлица исключает опасность его повреждения.

Во избежание появления ложных команд в контуре регулирования не устанавливайте термобаллон за промежуточным теплообменником.

То же самое может быть, если термобаллон установлен вблизи агрегатов, имеющих значительную массу.

Как уже отмечалось, термобаллон следует устанавливать на горизонтальном участке всасывающей магистрали сразу после испарителя. Не устанавливайте термобаллон на коллекторе или вертикальном участке трубопровода после масляной ловушки. Термобаллон следует всегда монтировать перед любыми жидкостными ловушками.

## Замена клапанных узлов

Если не удается настроить ТРВ так, чтобы пульсации перегрева отсутствовали, не исключено, что производительность ТРВ слишком велика.

В этом случае, чтобы снизить расход хладагента, нужно заменить ТРВ или сменить клапанный узел.

Если перегрев в испарителе слишком большой, значит, производительность ТРВ слишком мала. Тогда, чтобы повысить расход хладагента, также следует заменить клапанный узел.

Рис 1

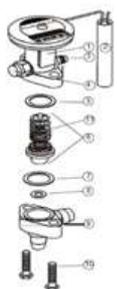


Рис 2

