

TLV[®]

PowerTrap[®]

Механические насосы/
перекачивающие конденсатоотводчики

Серия GP Серия GT



Эффективное использование конденсата повышает эффективность производства

Повышение производительности и качества продукции, а также снижение энергопотребления и очистки воды являются одними из многих преимуществ удаления, сбора и возврата конденсата.

Насосы серии TLV PowerTrap GP/GT являются превосходным решением в вопросах оптимизации сбора конденсата во многих процессах производства.

1 Предотвращение подтопления теплообменников

- Стабилизация контроля температуры улучшает качество продукции
- Устранение гидроударов предотвращает повреждение оборудования и повышает безопасность
- Предотвращение коррозии, вызванной накоплением конденсата
- Некоторые модели спроектированы для установки с низким подпором (мин. 155 мм, 300 мм и т.д.)

2 Эффективный сбор и возврат конденсата

- Энергия, извлеченная из конденсата, снижает затраты на котельное топливо
- Повторное использование воды снижает затраты на очистку воды
- Снижает стоимость очистки сточных вод и утилизации

3 Нет кавитации

- Возврат конденсата с температурой до 220 °C возможен без кавитации
- Низкая наполнительная головка позволяет использовать оборудование на низких уровнях
- Устраняет повреждения уплотнения, подшипника и крыльчатки, которые могут возникнуть в стандартных центробежных насосах

4 Электричество не требуется

- Идеальны для зон, требующих взрывозащищенного оборудования, и для мест без электроснабжения
- Надежная работа механизма исключает необходимость сложных систем контроля уровня
- Быстрый и простой монтаж и обслуживание



Серия TLV PowerTrap – комплексное решение для «подтопленных» теплообменников

Важность предотвращения «подтопления»

Подтопление не позволяет конденсату выйти из нагревательного оборудования. Это приводит к:

• Колебаниям температуры процесса

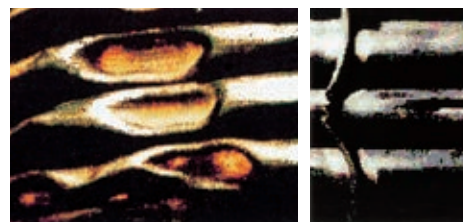
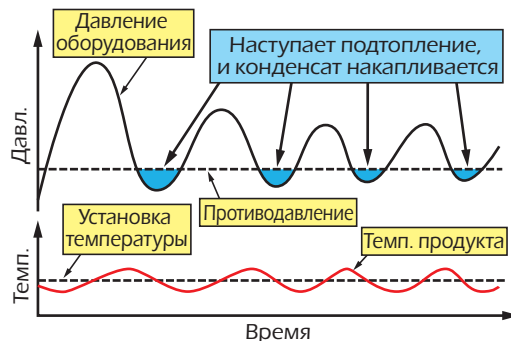
Подтопление повторяется, когда паровое давление в оборудовании варьируется выше или ниже противодействия, вызывая колебания температуры продукта и проблемы с его качеством.

• Повреждениям от гидроударов

Гидроудар может возникать, когда скопившийся конденсат повторно испаряется, или когда поступающий горячий пар попадает в охлажденный скопившийся конденсат и мгновенно конденсируется.

• Коррозии и повреждению труб

Скопившийся в оборудовании конденсат может способствовать образованию угольной кислоты, приводящей к коррозии труб. Колебания температуры оборудования могут привести к тепловому удару и усталостному повреждению труб.



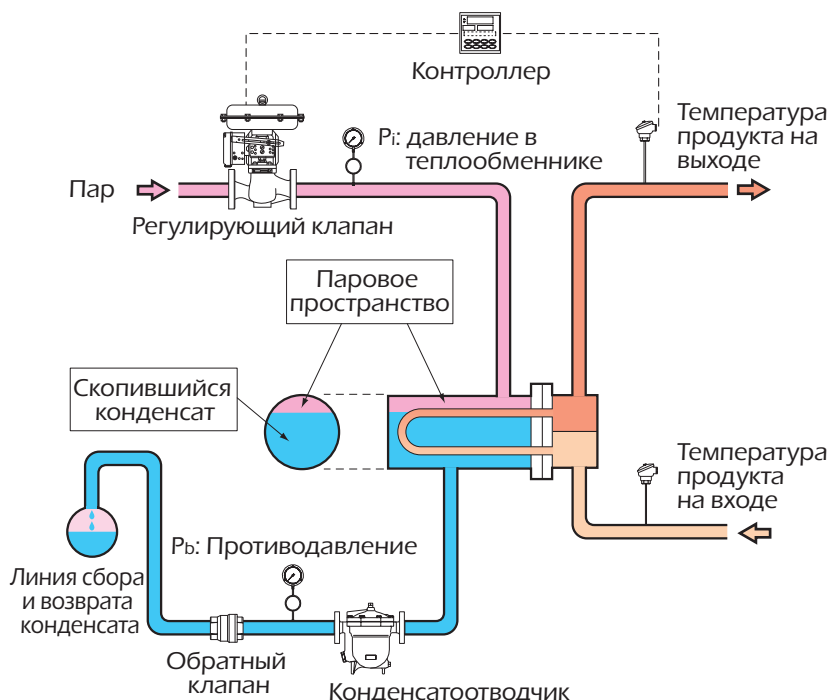
Повреждения труб и трубой доски от гидроудара



Коррозия труб

TLV PowerTrap обеспечивает полный отвод конденсата, что является ключом к устранению эффекта подтопления и связанных с ним проблем. Станьте хозяином оптимальной производительности вместе с PowerTrap.

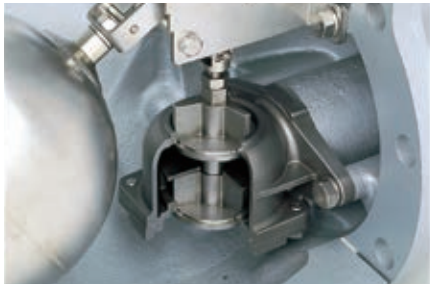
Подробнее о цикле подтопления



- ① Когда потребность в тепловой энергии высока, регулирующий клапан широко открыт, выше, чем P_b , и конденсат выходит из конденсатоотводчика.
- ② Когда потребность снижается, регулирующий клапан перекрывается, чтобы уменьшить тепловую энергию, и P_i падает.
- ③ Если давление P_i падает до уровня P_b или ниже, конденсатоотводчик уже не может сбрасывать конденсат против обратного давления. Конденсат затем возвращается в теплообменник и заполняет его. Это состояние называется «подтоплением».
- ④ При скоплении конденсата внутри оборудования температура продукта падает. Система компенсирует это, снова открывая регулирующий клапан. Давление P_i растет, и, когда оно становится выше P_b , конденсат снова начинает удаляться через конденсатоотводчик, и цикл повторяется.

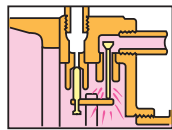
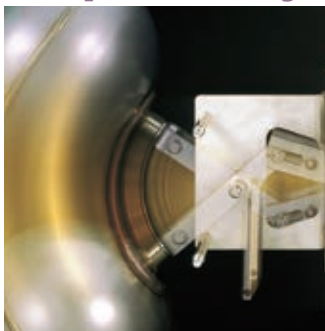
■ Преимущества PowerTrap

1 Встроенный конденсатоотводчик повышает производительность (серия GT)

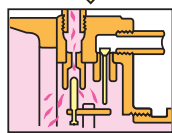


- Автоматическое переключение между режимами насоса и конденсатоотводчика в зависимости от условий процесса
- Механизм встроенного конденсатоотводчика всегда соответствует расходу насоса и устраняет необходимость в калибровке.
- Отсутствие необходимости во внешнем конденсатоотводчике обеспечивает компактный дизайн устройства и низкие расходы на монтаж
- Корпус и седло выполнены из нержавеющей стали, что минимизирует риски утечек и увеличивает срок службы

2 Механизм мгновенного действия продлевает срок эксплуатации

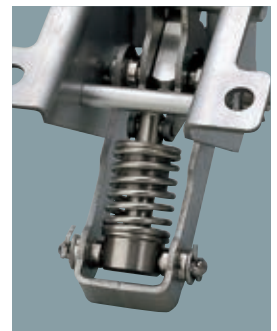


Мгновенное переключение



- Внутренние детали из закаленной нержавеющей стали
- Прочная пружина из никелевого сплава*
- Механизм мгновенного действия одновременно открывает и закрывает впускные и выпускные клапаны рабочей среды, предотвращая эрозию и утечки.

* Кроме GP/GT5C



3 Конструкция, предполагающая низкую стоимость обслуживания, сокращает трудозатраты



- Простота технического обслуживания без снятия с трубопровода*
- Простая и быстрая очистка клапана подачи рабочей среды через специальное отверстие (GP/GT14, GP/GT10, GP10F, GP/GT5C)
- Не кавитирующая конструкция исключает повреждения уплотнения, подшипника и рабочего колеса, которые могут возникнуть в стандартных центробежных насосах

* GP10F, GP/GT5C: труба подачи рабочей среды должна быть демонтирована



4 Долговечные обратные клапаны из нержавеющей стали*



- Обратные клапаны с центральным управлением СКЗМГ и СКФЗМГ используются для максимальной надежности даже при загрязненном конденсате (GP/GT14, GP/GT10, GP/GT10L, GP10F)
- Недавно разработанный поворотный обратный клапан СКФ5М позволяет насосу работать на низком подпоре размером минимум 300 мм (GP/GT14L, GP/GT10L) или 350 мм (GP/GT14M)
- Срок службы больше, чем у бронзовых обратных клапанов
- Тихая работа

* GP/GT5C укомплектованы встроенными обратными клапанами из нержавеющей стали

5 Экономичное устройство со сменным механизмом

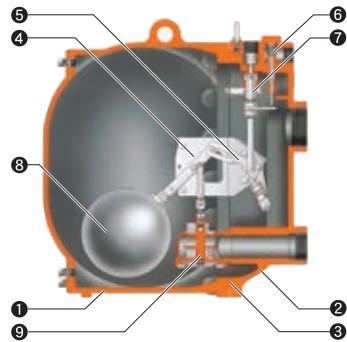


- Цельный насос для простого монтажа и обслуживания, а также для установки на корпусах насосов некоторых других производителей.
- Легкая модель с прямым соединением для легкой установки

■ Конструкция

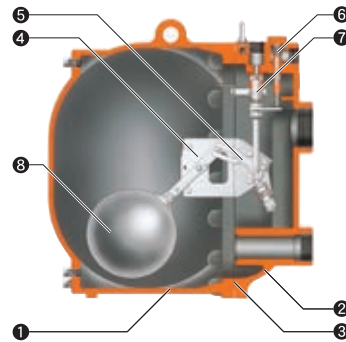
GT14/GT14M/GT14L GT10/GT10L

Механический насос со встроенным конденсатоотводчиком



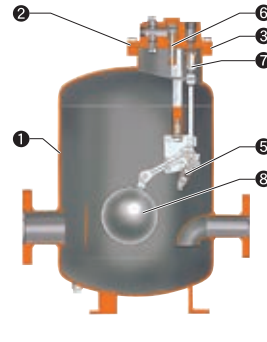
GP14/GP14M/GP14L GP10/GP10L

Механический насос



GP10F

Механический насос со сменным механизмом

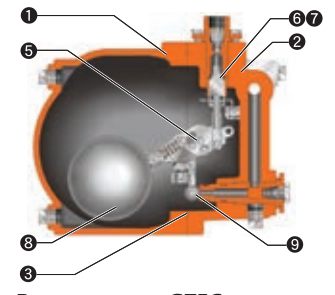


GT5C

Компактный механический насос со встроенным конденсатоотводчиком

GP5C

Компактный механический насос



Выше показан GT5C
GP5C не оснащен встроенным конденсатоотводчиком

■ Материалы

1	Корпус (кроме GP10F, GP/GT5C)	Литейный чугун или литая сталь*	4	Рычажный механизм (только GP/GT14, GP/GT10)	Нержавеющая сталь	
	Корпус (GP10F)	Углеродистая сталь**		5	Механизм мгновенного действия	Нержавеющая сталь
	Корпус (GP/GT5C)	Литейный чугун или литая нержавеющая сталь			6	Блок впускных клапанов
2	Крышка (кроме GP10F, GP/GT5C)	Литейный чугун или литая сталь*	7	Блок выпускных клапанов	Нержавеющая сталь	
	Крышка (GP10F)	Литая сталь*	8	Поплавок	Нержавеющая сталь	
	Крышка (GP/GT5C)	Литейный чугун или литая нержавеющая сталь		9	Модуль конденсатоотводчика	Нержавеющая сталь
3	Прокладка крышки (GP/GT14M, GP/GT14L, GP/GT10, GP/GT10L)	Графитовое соединение	10	Обратный клапан***	Нержавеющая сталь	
	Прокладка крышки (GP/GT14)	Графит/Нержавеющая сталь	11	Модуль воздухоотводчика (только GT5C)***	Нержавеющая сталь	
	Прокладка крышки (GP10F, GP/GT5C)	Фторосодержащий каучук				

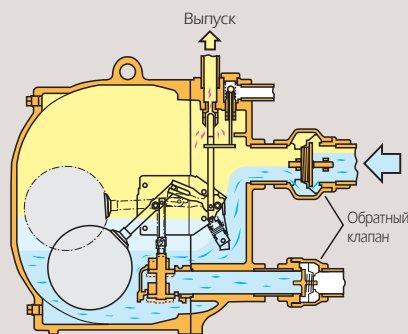
* Литая нержавеющая сталь возможна в качестве опции ** Нержавеющая сталь доступна в качестве опции *** Не показано

■ Эксплуатация

Перекачивающий конденсатоотводчик GT10

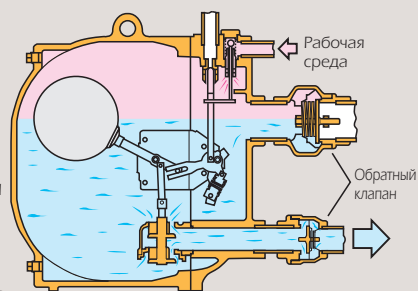
1 Цикл сбора/наполнения GT

Когда давление конденсата на входе в GT выше, чем противодействие, устройство работает как конденсатоотводчик, сбрасывая конденсат. Когда давление на входе ниже противодействия, конденсат не может выходить и начинает накапливаться в корпусе, вызывая подъем поплавка. Когда поплавок поднимается, конденсатоотводчик открывается, хотя конденсат всё ещё не может быть выпущен.



2 Цикл перекачивания GT

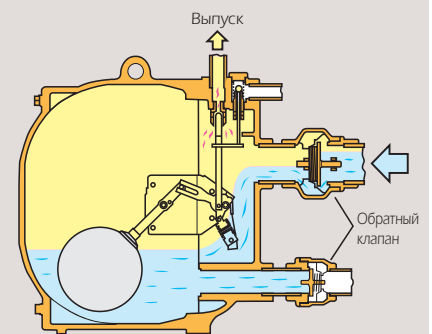
Когда поплавок достигает своего наивысшего положения, срабатывает механизм мгновенного действия, моментально открывающий впускной клапан движущей среды и закрывающий выпускной клапан. Давление движущей среды вытесняет конденсат, и поплавок опускается. Механизм мгновенного действия перезапускается, тотчас же открывая выпускной клапан и закрывая впускной клапан. Затем цикл повторяется.



Насос: GP10

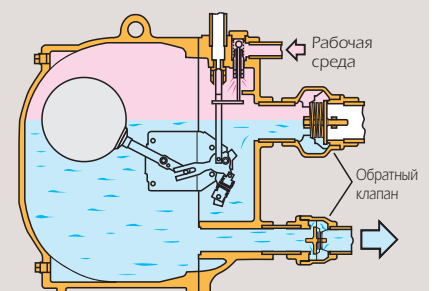
1 Цикл наполнения GP

Корпус насоса выравнивается с впускным ресивером (обычно атмосферным) при помощи открытого выпускного клапана. Это позволяет конденсату стекать под действием силы тяжести в насос, где он накапливается, поднимая поплавок.



2 Цикл перекачивания GP

Когда поплавок достигает своего наивысшего положения, срабатывает механизм мгновенного действия, моментально открывающий впускной клапан движущей среды и закрывающий выпускной клапан. Давление движущей среды вытесняет конденсат, и поплавок опускается. Механизм мгновенного действия перезапускается, тотчас же открывая выпускной клапан и закрывая впускной клапан. Затем цикл повторяется.



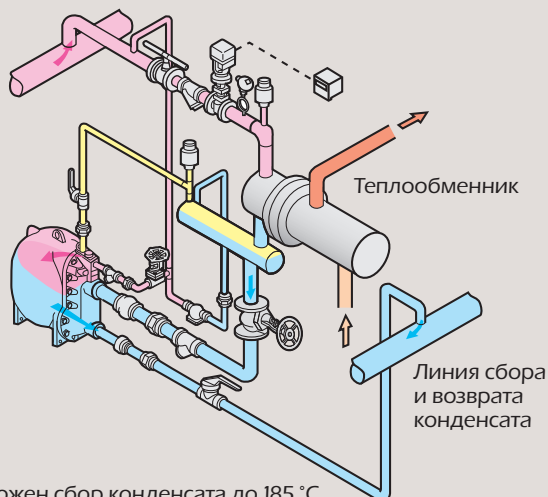
Системы для различных применений

Серия TLV PowerTrap отвечает разнообразным потребностям в переработке конденсата.

	Закрытая система			Открытая система		
Обзор систем						
Преимущества	<ul style="list-style-type: none"> Нет необходимости во внешнем конденсатоотводчике (модель GT уже оснащена встроенным) Нет сброса пара Малый резервуар Возможно использование с вакуумным оборудованием 			<ul style="list-style-type: none"> Возможен сбор конденсата из нескольких устройств СМожет применяться, если конденсатоотводчик расположен ниже ресивера, например, расположенное рядом оборудование (при условии наличия достаточного перепада давления) 		
Примечания	<ul style="list-style-type: none"> Один элемент оборудования на одну систему Оборудование имеет минимальные требования к высоте, чтобы обеспечить естественное течение потока конденсата под действием силы тяжести (прибл.: GP/GT14, GP/GT10 - 0,8 м; GP10F - 1 м; GP/GT14M - 0,35 м; GP/GT14L - 0,3 м; GP/GT10L - 0,3 or 0,5 м; GT5C - 170 мм) 			<ul style="list-style-type: none"> Для каждого элемента оборудования требуется отдельный конденсатоотводчик Для выпуска пара в атмосферу требуется вентиляционная труба 		
Прибл. макс. пропускная способность насоса	<ul style="list-style-type: none"> менее 8 т/ч 8 т/ч и выше (установить насосы параллельно) 	<ul style="list-style-type: none"> менее 3,4 т/ч (GT14M) менее 2,2 т/ч (GT14L) 	<ul style="list-style-type: none"> менее 1,4 т/ч (GT10L) менее 250 кг/ч (GT5C) 	<ul style="list-style-type: none"> менее 8 - 9 т/ч (GP10, GP10F) менее 6 т/ч (GP14) 9 т/ч и выше (установить насосы параллельно) 	<ul style="list-style-type: none"> менее 4 т/ч (GP14M) менее 2,4 т/ч (GP14L) 	<ul style="list-style-type: none"> менее 1,5 т/ч (GP10L) менее 260 кг/ч (GP5C)
Модель	<p>Механический насос со встроенным конденсатоотводчиком GT14/GT10</p> <p>Если ВСЕГДА существует отрицательный перепад давления (например, вакуумное оборудование), можно использовать GP14/GP14M/GP14L/GP10/GP10L/GP10F</p>	<p>Механический насос среднего размера со встроенным конденсатоотводчиком GT14M/GT14L</p>	<p>Компактный механический насос со встроенным конденсатоотводчиком GT10L/GT5C</p>	<p>Механический насос GP14/GP10/GP10F</p>	<p>Механический насос среднего размера GP14M/GP14L</p>	<p>Компактный механический насос GP10L/GP5C</p>
Некоторые примеры применения	<p>Большие установки/расходы, такие как ребойлеры, крупные теплообменники</p>	<p>Малые и средние процессы/потоки, такие как: комнатные обогреватели, теплообменники малых и средних размеров</p>		<p>Большие технологические конденсатоотводчики, такие как сушильные барабаны, тигельные прессы</p>	<p>Небольшие и средние технологические конденсатоотводчики, такие как: магистрали и линии обогрева, мелкие и средние теплообменники</p>	

Закрытая система (GT)

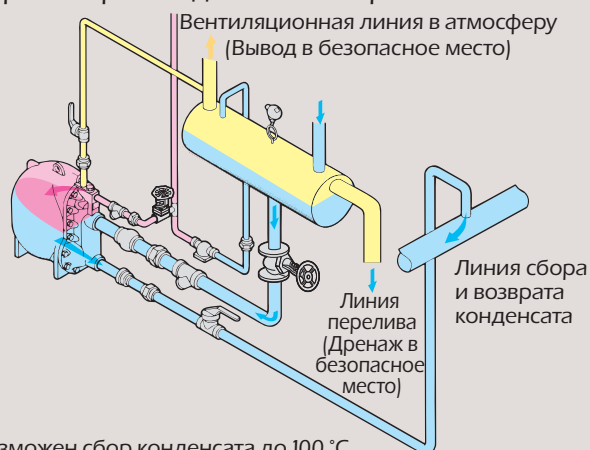
Пример применения:
Отвод и возврат конденсата из теплообменника



- Возможен сбор конденсата до 185 °С
- Предотвращает воздействие паровых облаков на рабочие условия

Открытая система (GP)

Пример применения:
Сбор и возврат конденсата из открытого котла



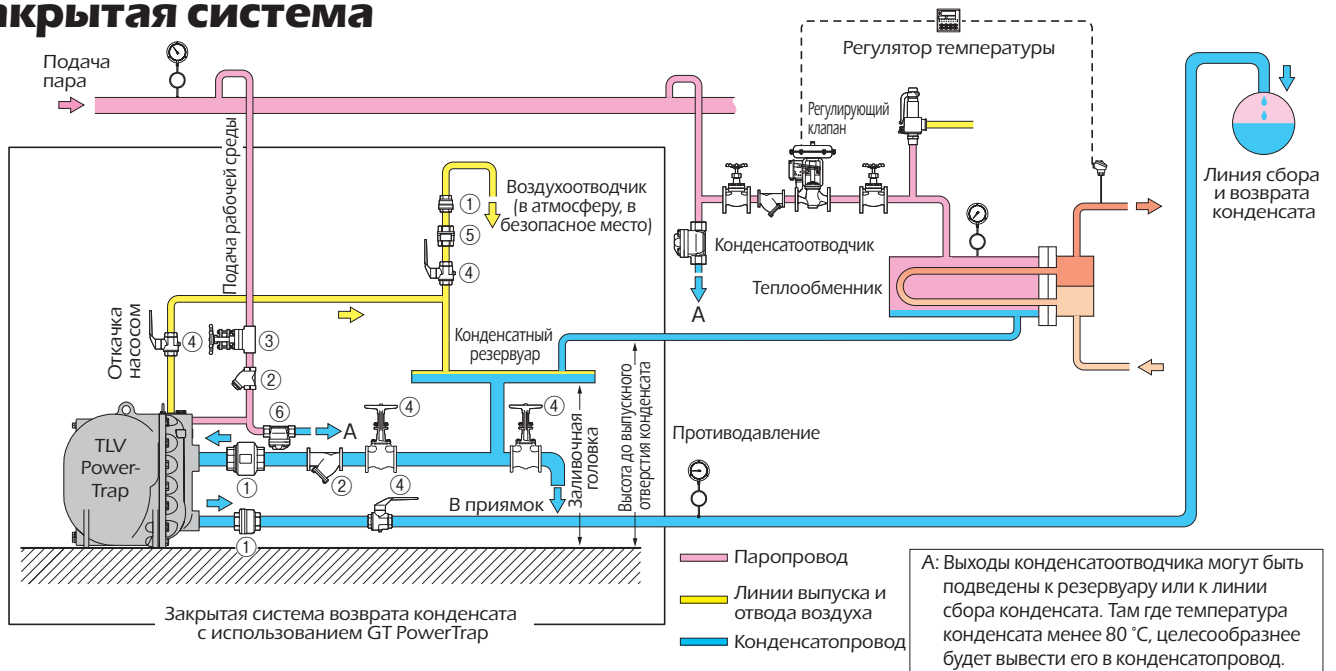
- Возможен сбор конденсата до 100 °С
- Упрощает проектирование систем, которые могут легко получить перепад давления

⚠ ВНИМАНИЕ Вывести трубы с атмосферными выбросами в безопасное место

Примеры установки трубопроводов

(Только для пояснения, не предназначено для монтажа.)

Закрытая система

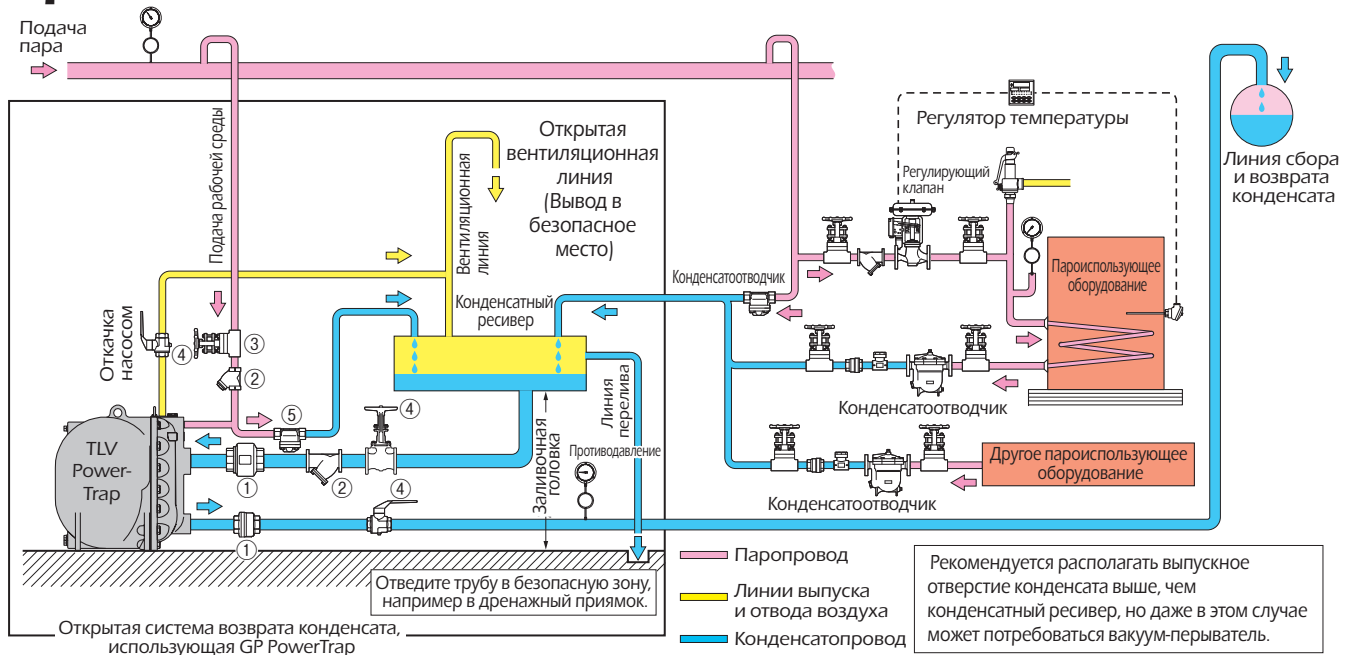


- ① Обратный клапан
- ② Фильтр 40 mesh или тоньше
- ③ Задвижка или игольчатый клапан
- ④ Задвижка или шаровый кран
- ⑤ Воздухоотводчик
- ⑥ Конденсатоотводчик

ВНИМАНИЕ

- В закрытых системах, где перекачивается конденсат пара, используйте пар в качестве рабочей среды.
- Высота расположения выходного отверстия конденсата на оборудовании должна быть не менее суммы значений высоты подпора и диаметра конденсатного резервуара.
- Для безопасного использования прочтите инструкцию.

Открытая система

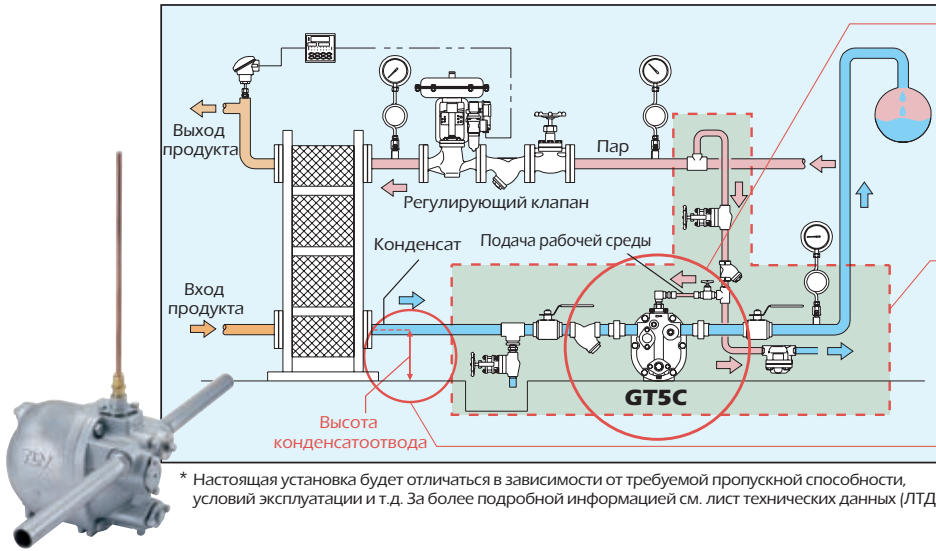


- ① Обратный клапан
- ② Фильтр 40 mesh или тоньше
- ③ Задвижка или игольчатый клапан
- ④ Задвижка или шаровый кран
- ⑤ Конденсатоотводчик

ВНИМАНИЕ

- Вентиляционная и переливная трубы, должны быть выведены в безопасное место.
- Для безопасного использования прочтите инструкцию.

• Пример установки трубопровода для GT5C*



* Настоящая установка будет отличаться в зависимости от требуемой пропускной способности, условий эксплуатации и т.д. За более подробной информацией см. лист технических данных (ЛТД).

Простота технического обслуживания

- Обратные клапаны на входе и выходе являются съемными при подключении к трубопроводам
- Устройство можно отсоединить, открутив всего два болта
- Корпус можно разобрать, отвинтив шесть болтов, пока они еще подсоединены к трубопроводу.

Простая установка

- Необходима только входная труба для рабочей среды, выпускной трубы не требуется
- Вход/выход удобно и четко располагаются на одном уровне
- Встроенные воздухоотводчик и обратные клапаны снижают трудоемкость монтажа

Высота конденсатоотвода 170 мм

Применим для теплообменников с низким расположением выхода конденсата

Характеристики

Значения достигаются с помощью обратного клапана TLV CK3MG (резьбовые) или CKF5M/CKF 3 MG (безфланцевые), если не указано иное. GP/GT5C имеют встроенный обратный клапан. Значения указаны для насосов, оснащенных обратными клапанами CK3MG (резьбовые) или CKF5M/CKF3MG (фланцевые), если не указано иное. GP/GT5C имеют встроенные обратные клапаны.

Модель	GT14	GP14	GT10	GP10	GT14M	GP14M	GT14L	GP14L	GT10L	GP10L	GP10F	GT5C	GP5C											
Прибл. макс. пропускная способность насоса	5,5 т/ч	6 т/ч	8 т/ч	9 т/ч	3,4 т/ч	4 т/ч	2,2 т/ч	2,4 т/ч	1,4 т/ч	1,5 т/ч	8 т/ч	250 кг/ч	260 кг/ч											
Прибл. пропускная способность встроенного конденсатоотводчика	36 т/ч	—	40 т/ч	—	14 т/ч	—	13 т/ч	—	12 т/ч	—	—	1 т/ч	—											
Размеры (мм)																								
Соединение*1	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F										
Материал корпуса и вес (кг)	Литейный чугун				Литая сталь				Литая нержавеющая сталь				Углеродистая сталь 82											
Размер	Входное отверстие насоса		Входное отверстие насоса		Входное отверстие насоса		Входное отверстие насоса		Входное отверстие насоса		Входное отверстие насоса		Входное отверстие насоса		Входное отверстие насоса									
	2"		2"		2"		2"		2"		2"		2"		2"									
	1"		1"		1"		1"		1"		1"		1"		1"									
	1"		1"		1"		1"		1"		1"		1"		1"									
Макс. раб. Давл.	PMO				10,5 бар изб.				14 бар изб.				10,5 бар изб.				5 barg							
Макс. раб. темп.	TMO				200 °C				185 °C				220 °C				185 °C							
Давл. раб. среды	10 - 13 бар изб. (C.I.)*2 10 - 14 бар изб. (C.S.)*2				0,3 - 10,5 бар изб.				0,3 - 13 бар изб. (C.I.)*2 0,3 - 14 бар изб. (C.S.)*2				0,3 - 10,5 бар изб.				0,3 - 5 бар изб.							
Макс. доп. противоавл.	10,5 бар изб.*3				10 бар изб.*3				12,5 бар изб. (C.I.)*2,3 13,5 бар изб. (C.S.)*2,3				10 бар изб.*3				4,5 бар изб.*3							
Рабочая среда*4	Серия GT: Насыщенный пар Серия GP: Насыщенный пар, Сжатый воздух, Азот																							
Перекачиваемая среда*5	Серия GT: Конденсат пара Серия GP: Конденсат пара, Вода																							
Заливочная головка*6 (мм)	Стандарт 860 Минимальная 710				Станд. 630 Мин. 350				Станд. 630 Мин. 300				Станд. 630 Мин. 450 (300 с CKF5M)				Станд. 1070 Мин. 860				Мин. 155 Станд. 300 Мин. 155			
Расход пара/воздуха*7	1,7 кг пара, 6 м³ сжатый воздух*8 (Серия GP)										2 кг пара, 6,5 м³ воздух*8				—									

*1 S = резьбовое, F = фланцевое *2 C.I. = Литейный чугун, C.S. = Литая сталь *3 1 бар = 0,1 МПа
 *4 Не используйте с токсичными, легковоспламеняющимися или другими опасными рабочими средами. *5 Не используйте для жидкостей с удельным весом менее 0,85 или более 1, а также для токсичных, легковоспламеняющихся или других опасных рабочих сред. *6 Измеренный от пола *7 При противоавл. 1 бар изб. для 1000 кг конденсата
 *8 Эквивалентный расход воздуха при 20 °C под атмосферным давлением

РАСЧЕТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ КОРПУСА (НЕ РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ):

Максимальное допустимое давление (бар изб.): PMA: GP/GT14, GP/GT10: 13 (C.I.), 16 (C.S.); GP/GT14M, GP/GT14L, GP/GT10L: 13 (C.I.), 21 (C.S.); GP10F: 10,5; GP/GT5C: 8
 Максимальная допустимая температура (°C) TMA: GP/GT14, GP/GT10, GP/GT14M, GP/GT14L, GP/GT10L: 200 (C.I.), 220 (C.S.); GP10F: 220; GP/GT5C: 200

Полные характеристики (размеры, давления, расходы и материалы) приведены в листе технических данных (ЛТД).



ВНИМАНИЕ Для предупреждения нарушений в работе, несчастных случаев или серьезных травм, НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ устройство за пределами указанных условий. Местное законодательство может ограничивать применение данного устройства ниже указанных условий.

TLV EURO ENGINEERING GmbH

Daimler-Benz-Straße 16-18, 74915 Waibstadt, Germany

Tel: [49]-(0)7263-9150-0

Fax: [49]-(0)7263-9150-50

E-mail: info@tlv-euro.de

https://www.tlv.com

Manufacturer

TLV CO., LTD.

Kakogawa, Japan

is approved by LRQA Ltd. to ISO 9001/14001

ISO 9001
ISO 14001

