



Manufacturer

TLV CO., LTD.

Kakogawa, Japan

is approved by LRQA Ltd. to ISO 9001/14001



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

PowerTrap[®]

GP10L/GT10L

GP14L/GT14L

GP14M/GT14M

Copyright © 2021 TLV CO., LTD.

Все права защищены.

Содержание

Введение	2
В целях безопасности	3
Общее описание	6
Применение	6
Эксплуатация	7
Технические характеристики	8
Конфигурация	9
Установка	11
Трубопровод открытой системы (пример паровой системы)	11
Трубопровод закрытой системы (пример паровой системы)	12
Процедура установки	13
Определение размера приемника/резервуара конденсата	20
Параллельная установка нескольких блоков PowerTrap	23
Пространство для установки и техобслуживания	24
Анкерное крепление корпуса	24
Пространство для техобслуживания	25
Эксплуатация и периодическая проверка	26
Эксплуатация	26
Периодическая проверка и диагностика	27
Разборка/Повторная сборка	29
Запасные части	30
Список рекомендуемых инструментов для разборки/повторной сборки	31
1. Снятие/установка на место корпуса с/на крышку	32
2. Снятие/установка на место поплавка	33
3. Отделение/повторное соединение стержня конденсатоотводчика и конденсатоотводчика (только GT10L/GT14L/GT14M)	34
4. Снятие/установка на место конденсатоотводчика (только GT10L/GT14L/GT14M)	34
5. Снятие/установка на место механизма мгновенного действия	35
6. Извлечение/повторная установка впускного и выпускного клапанов движущей среды	36
7. Извлечение/повторная установка седел клапанов впускного движущей среды и выпускного	36
Поиск и устранение неисправностей	38
Определение проблемы по внешним признакам	38
Типы неисправностей и их причины	39
Причины и меры по устранению	40
Гарантия на изделие	43
Сервисное обслуживание	44

Введение

Благодарим за покупку TLV PowerTrap.

Данное изделие было тщательно проверено перед отгрузкой с завода. После доставки изделия и перед выполнением любых других действий проверьте технические характеристики и внешний вид, чтобы убедиться в отсутствии каких-либо отклонений. Также перед использованием следует внимательно прочитать данное руководство и выполнять инструкции в целях надлежащего использования данного изделия.

При необходимости получения более подробных инструкций для специальных заказов или опций, не содержащихся в данном руководстве, обращайтесь в TLV.

Настоящее руководство предназначено для модели (-ей), указанных на обложке. Оно необходимо не только для установки, но и для последующего техобслуживания, разборки и сборки, а также для устранения неисправностей. Следует хранить его в безопасном месте для последующего использования.

В целях безопасности

- Внимательно прочтите данный раздел перед использованием и обязательно выполняйте данные инструкции.
- Установку, проверку, техобслуживание, ремонт, разборку, регулировку и открытие/закрытие клапана должен выполнять только обученный обслуживающий персонал.
- Указанные в настоящем руководстве меры предосторожности предназначены для обеспечения безопасности и предотвращения повреждения оборудования и несчастных случаев.
Для ситуаций, которые могут возникнуть в результате неправильного обращения, используется три разных типа предостережений, обозначающих степень серьезности и масштаб потенциального ущерба и опасности: **ОПАСНО**, **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** и **ВНИМАНИЕ**.
- Эти вышеперечисленные три типа предостережений очень важны для безопасности: обязательно соблюдайте все из них, поскольку они связаны с установкой, использованием, техобслуживанием и ремонтом. Кроме того, TLV не несет ответственности за любые несчастные случаи или убытки, возникшие в результате несоблюдения данных мер предосторожности.

Условные обозначения

	Означает ОПАСНО, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ или ВНИМАНИЕ.
 ОПАСНО	Указывает на экстренную ситуацию, которая представляет угрозу смерти или получения серьезной травмы
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Указывает на наличие потенциальной угрозы смерти или получения серьезной травмы
 ВНИМАНИЕ	Указывает на возможность получения травмы или повреждения оборудования/изделия.
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Поплавок НИКОГДА не должен подвергаться воздействию высоких температур. Поплавок может взорваться в результате повышенного внутреннего давления, что приведет к несчастному случаю с серьезной травмой или нанесением ущерба собственности и оборудованию. - После завершения монтажа всех трубопроводов на основе спроектированной системы трубопроводов убедитесь, что все соединения трубопроводов надлежащим образом и надежно затянуты, а прокладки надлежащим образом установлены. - Во время начальной стадии эксплуатации системы большое количество конденсата может попасть в PowerTrap и привести к его временному переполнению. Медленно откройте входной клапан, чтобы дать конденсату медленно стечь в конденсатоотводчик.

Продолжение на следующей странице

 ВНИМАНИЕ	• Обязательно установите вентиляционную трубу и переливную трубу. Отсутствие установленной переливной трубы опасно, поскольку конденсат может быть выброшен из вентиляционной трубы, что может привести к ожогам и другим травмам. • Проложите вентиляционную трубу и переливную трубу в безопасное место, например приямок.
	Установите надлежащим образом и НЕ используйте данное изделие за пределами рекомендованного рабочего давления, температуры и других технических характеристик. Использование не по назначению может вызвать такие факторы риска, как повреждение или неисправность в работе изделия, которые могут привести к серьезным авариям. Местное законодательство может ограничивать использование данного изделия до нижеуказанных условий.
	Используйте грузоподъемное оборудование для тяжелых объектов (весом примерно 20 кг или более). Если данная инструкция не была соблюдена, падение объекта может привести к растяжению спины или другой травме.
	Примите меры по предотвращению прямого контакта людей с выходными отверстиями изделия. Если данная инструкция не была соблюдена, выброс жидкости может привести к ожогам или другим травмам.
	При разборке или снятии изделия подождите, пока внутреннее давление не сравняется с атмосферным, а поверхность изделия не остынет до комнатной температуры. Разборка или снятие изделия, находящегося в нагретом состоянии или под давлением, может привести к выбросу жидкости, способной вызвать ожоги и другие травмы или повреждения.
	Убедитесь, что при ремонте изделия используются только рекомендованные компоненты, и НИКОГДА не пытайтесь модифицировать изделие каким-либо способом. Невыполнение этих требований может привести к повреждению изделия и ожогам, а также к другим травмам вследствие неполадок в работе или выброса жидкостей.
	Не давите на изделие слишком сильно, присоединяя его к трубе с резьбой. Если изделие слишком сильно прикрутить, оно может сломаться, что может привести к выбросу жидкости, способной вызвать ожоги и другие травмы.

Продолжение на следующей странице

 ВНИМАНИЕ	Используйте только в условиях, при которых не возникает замерзания. Замерзание может привести к повреждению изделия, вызвав утечку жидкости, в результате чего возможны ожоги или другие травмы.
	Используйте только в условиях, при которых не возникает гидравлический удар. Гидравлический удар может привести к повреждению изделия, вызвав утечку жидкости, в результате чего возможны ожоги или другие травмы.
	Примите меры для надлежащего обращения с опасными жидкостями, вытекающими из выходных отверстий изделия, например сбор и возврат или разбавление. Вытекание или утечки жидкости могут привести к таким опасным последствиям, как воспламенение или коррозия, что может привести к травме, пожарам, повреждению или другим несчастным случаям.
	• Ремонт или разборку трубопровода, регулировку и открывание/закрывание клапана должен выполнять только обученный обслуживающий персонал. • Перед подсоединением трубопровода или разборкой изделия закройте входные и выходные клапаны и выполните все действия по снижению внутреннего давления для охлаждения изделия до комнатной температуры. • При разборке соединительных деталей снимайте трубы и болты медленно, чтобы предотвратить внезапное вытекание конденсата в случае остаточного давления внутри изделия. Разборка или снятие изделия, находящегося в нагретом состоянии или под давлением, может привести к выбросу жидкости, способной вызвать ожоги и другие травмы или повреждения.

Общее описание



ВНИМАНИЕ

Установите надлежащим образом и НЕ используйте данное изделие за пределами рекомендованного рабочего давления, температуры и других технических характеристик. Использование не по назначению может вызвать такие факторы риска, как повреждение или неисправность в работе изделия, которые могут привести к серьезным авариям. Местное законодательство может ограничивать использование данного изделия до нижеуказанных условий.

Применение

PowerTrap используется для отвода жидкости из областей с вакуумом или низким давлением в области с высоким давлением, или с небольших высот на более высокие.

Модель GT является такой же, как модель GP, однако с дополнительной функцией конденсатоотводчика, что делает ее пригодной для использования в условиях, когда давление на входе может попеременно быть ниже или выше давления на выходе.

Существует два типа систем подачи (способов прокладки трубопроводов): закрытая система и открытая система. Использование модели GT или модели GP определяется исходя из типа системы.

Выполните проверку, чтобы убедиться в том, что приобретенная модель PowerTrap подходит для использования в системе того типа, который планируется установить.

Тип системы	Закрытая система	Открытая система
Обзор систем		
Преимущества	- Нет необходимости во внешнем конденсатоотводчике (модель GT уже оснащена встроенным) - Нет сброса пара - Малый резервуар - Возможно использование с вакуумным оборудованием	- Возможен сбор конденсата из нескольких устройств - Может применяться, если конденсатоотводчик расположен ниже ресивера, например, расположенное рядом оборудование
Примечания	- Один элемент оборудования на одну систему - Оборудование имеет минимальные требования к высоте, чтобы обеспечить естественное течение потока конденсата под действием силы тяжести (GT10L: approx. 0,3 м или 0,5 м GT14L: approx. 0,3 м, GT14M: approx. 0,35 м)	- Для каждого элемента оборудования требуется отдельный конденсатоотводчик - Для выпуска пара в атмосферу требуется вентиляционная труба
Модель	Механический насос со встроенным конденсатоотводчиком GT10L/GT14L/GT14M Там, где ВСЕГДА имеется отрицательный перепад давления (например, вакуумное оборудование), можно использовать GP10L/GP14L/GP14M	Механический насос GP10L/GP14L/GP14M

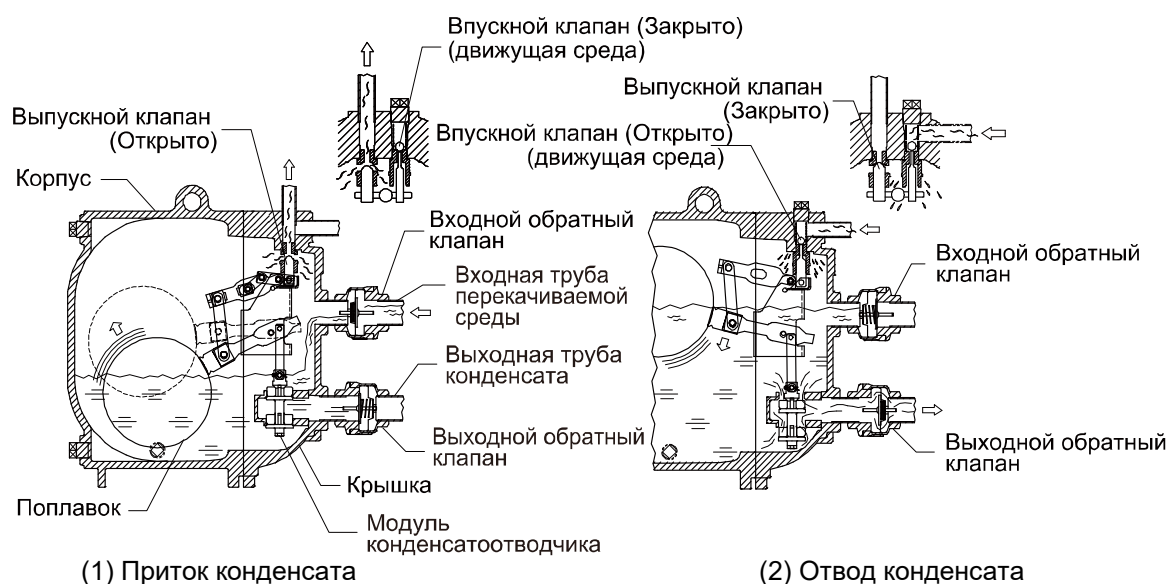
Эксплуатация



ВНИМАНИЕ

Примите меры по предотвращению прямого контакта людей с выходными отверстиями изделия. Если данная инструкция не была соблюдена, выброс жидкости может привести к ожогам или другим травмам.

- (1) Когда конденсат вытекает из входной трубы конденсата через входной обратный клапан в корпус блока, воздух в корпусе выходит через выпускной клапан (который выравнивает внутреннее давление насоса с давлением источника конденсата) и поплавков поднимается, как показано на (1) ниже.
 - В случае GT главный клапан на конденсатоотводчике открывается при подъеме поплавка. Если $P_i > P_b$ (если давление на входе (P_i) выше противодавления (P_b)), конденсат проходит через выходной обратный клапан и отводится через выходную трубу конденсата (функция обычного конденсатоотводчика).
 - Если $P_i \leq P_b$ для обеих моделей GP и GT, конденсат не отводится и собирается в корпусе блока.
- (2) Когда поплавок поднимается до своего верхнего уровня, толкающий стержень на механизме мгновенного действия быстро поднимается, одновременно закрывая выпускной клапан и открывая впускной клапан (движущей среды). Давление, создаваемое движущей средой, приводит к тому, что внутреннее давление в блоке становится выше противодавления. Входной обратный клапан закрывается, а выходной обратный клапан открывается, отводя таким образом конденсат в блоке через выходную трубу, как показано на (2) ниже.
- (3) В результате конденсат в блоке отводится, уровень воды в блоке падает и поплавки опускаются. Когда поплавок достигает своего нижнего уровня, толкающий стержень на механизме мгновенного действия быстро перемещается вниз, одновременно открывая выпускной клапан и закрывая впускной клапан (движущей среды), и состояние возвращается к показанному на (1) ниже.



Технические характеристики



ВНИМАНИЕ

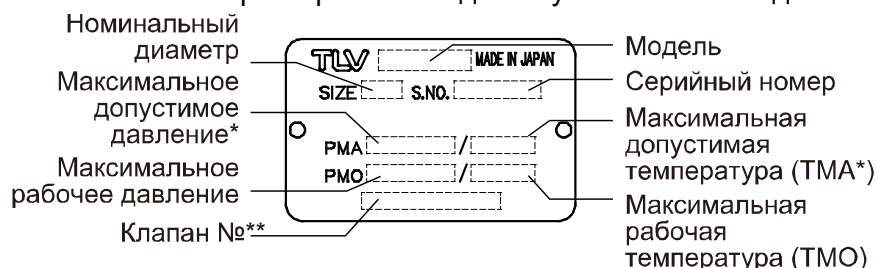
Установите надлежащим образом и НЕ используйте данное изделие за пределами рекомендованного рабочего давления, температуры и других технических характеристик. Использование не по назначению может вызвать такие факторы риска, как повреждение или неисправность в работе изделия, которые могут привести к серьезным авариям. Местное законодательство может ограничивать использование данного изделия до нижеуказанных условий.



ВНИМАНИЕ

Используйте только в условиях, при которых не возникает замерзания. Замерзание может привести к повреждению изделия, вызвав утечку жидкости, в результате чего возможны ожоги или другие травмы.

Подробные технические характеристики изделия указаны на заводской табличке.



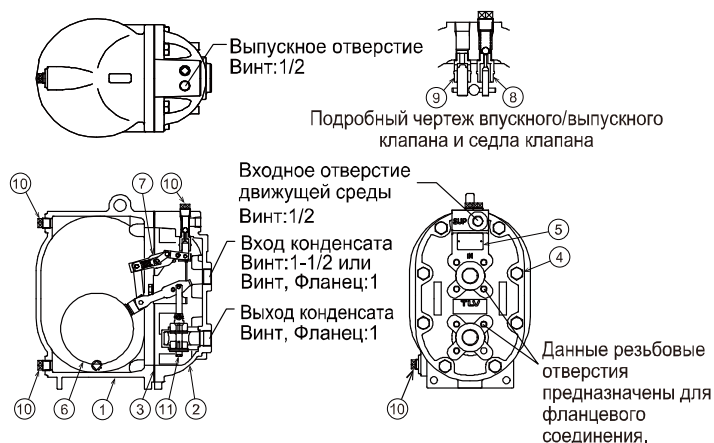
* Максимально допустимое давление (РМА) и максимально допустимая температура (ТМА) относятся к УСЛОВИЯМ ДЛЯ НАХОДЯЩЕГОСЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ КОРПУСА, А НЕ К УСЛОВИЯМ ЭКСПЛУАТАЦИИ.

** Клапан № указывается для изделий с опциями. При отсутствии опций этот пункт не указывается на заводской табличке. При отсутствии опций этот пункт не указывается на заводской табличке.

Модель	РМО	Диапазон давления движущей среды
GP10L, GT10L	10,5 бар изб.	0,3 - 10,5 бар изб.
GP14L- XX*, GT14L-XX*, GP14M- XX*, GT14M-XX*		
GP14L, GT14L, GP14M, GT14M	14 бар изб.	0,3 - 14 бар изб.
GP14L, GT14L, GP14M, GT14M (Чугун в Европе)	13 бар изб.	0,3 - 13 бар изб.
Максимально допустимое противодавление	На 0,5 бар. меньше, чем давление используемой движущей среды	

* "XX" означает расширение модели, как указано на заводской табличке изделия.

Конфигурация GP10L/GT10L

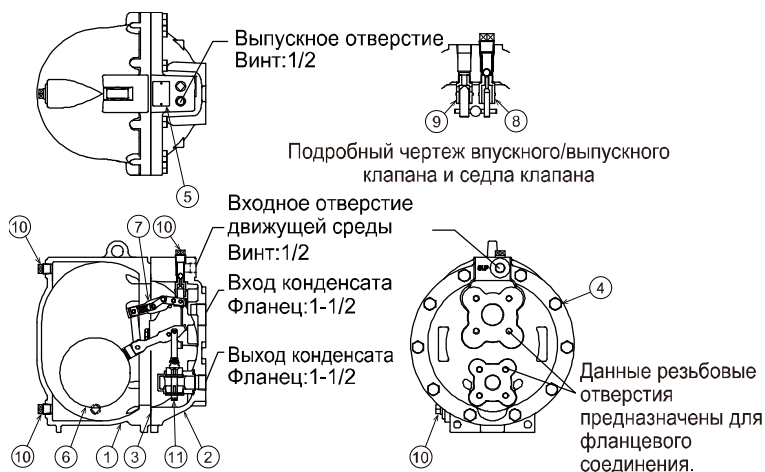


Конденсат Вход/Выход		Резьбовое Соединение*
Фланец	JIS 10,16,20K	Rc(PT)
	JPI 150	Rc(PT)
	ASME 150	NPT
	PN10, 16, 25, 40	BSP
Винт	Rc(PT)	Rc(PT)
	NPT	NPT
	BSP	BSP

*Выпускное отверстие, входное отверстие движущей среды и все отверстия под пробку

№	Наименование детали	№	Наименование детали	№	Наименование детали
1	Корпус	5	Заводская табличка	9	Блок выпускных клапанов
2	Крышка	6	Поплавок	10	Заглушка
3	Прокладка крышки	7	Механизм мгновенного действия	11	Конденсатоотводчик (только GT10L)
4	Болт крышки	8	Блок впускных клапанов		

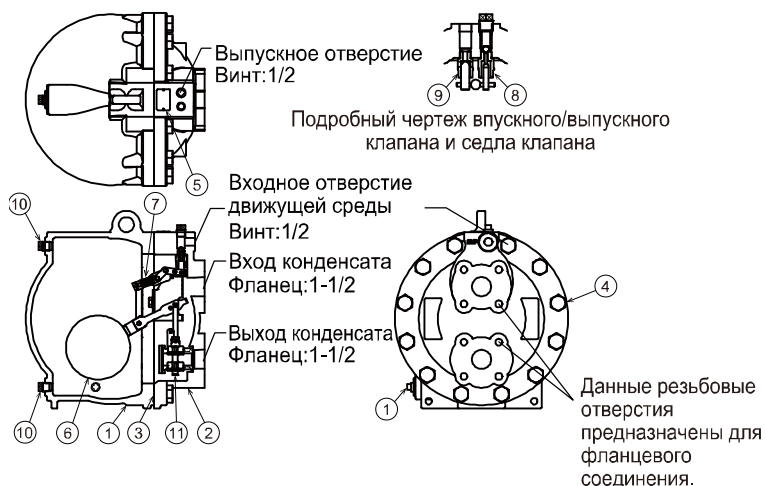
GP14L/GT14L



Конденсат Вход/Выход		Резьбовое Соединение*
Фланец	JIS 10,16,20K	Rc(PT)
	JPI 150	Rc(PT)
	JPI 300	Rc(PT)
	ASME 150	NPT
	ASME 300	NPT
	PN10, 16, 25, 40	BSP

*Выпускное отверстие, входное отверстие движущей среды и все отверстия под пробку

GP14M/GT14M



Конденсат	Резьбовое
Вход/Выход	Соединение*
JIS 10, 16, 20K	Rc(PT)
JPI 150	Rc(PT)
JPI 300	Rc(PT)
ASME 150	NPT
ASME 300	NPT
PN10, 16, 25, 40	BSP

*Выпускное отверстие, входное отверстие движущей среды и все отверстия под пробку

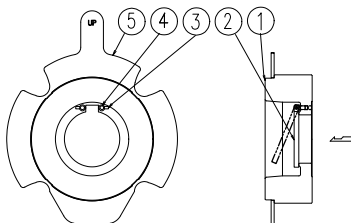
№	Наименование детали	№	Наименование детали	№	Наименование детали
1	Корпус	5	Заводская табличка	9	Блок выпускных клапанов
2	Крышка	6	Поплавок	10	Заглушка
3	Прокладка крышки	7	Механизм мгновенного действия	11	Модуль конденсатоотводчика (только серии GT14L/GT14M)
4	Болт крышки	8	Блок впускных клапанов		

СКФ5М

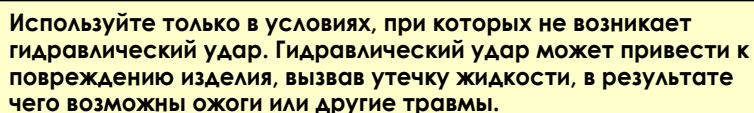
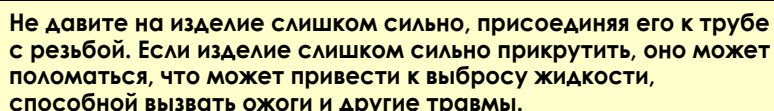
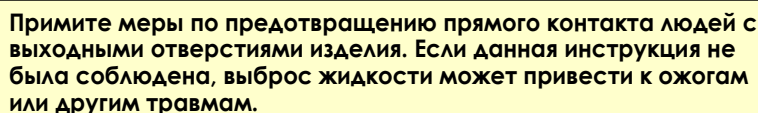
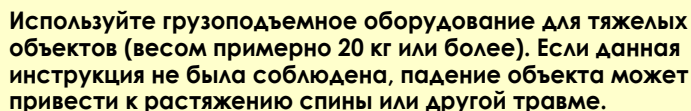
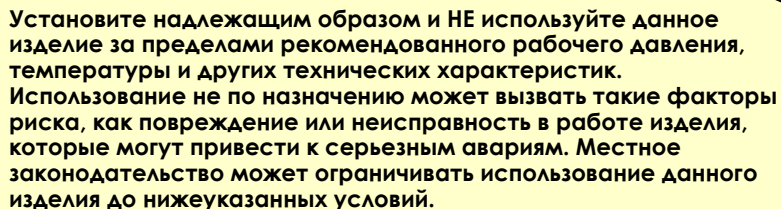
Данный обратный клапан СКФ5М предназначен только для использования в PowerTrap.

Для получения информации о конструкции обратных клапанов, отличных от СКФ5М, см. соответствующее руководство по эксплуатации.

СКФ5М не разбирается для техобслуживания.



№	Наименование детали
1	Корпус
2	Диск клапана
3	Ось шарнира
4	Ось держателя
5	Направляющая



Если в линии возврата конденсата прогнозируется гидравлический удар из-за обратного потока пара, рекомендуется установить обратный клапан вертикально и как можно ближе к линии возврата.

Обратный клапан предотвращения гидравлического удара обратного потока

Обратный клапан предотвращения гидравлического удара обратного потока

ПРИМЕЧАНИЕ: Ответьте трубу в безопасную зону, например в дренажный приямок.

Если подъем трубопровода от PowerTrap составляет 30 м или больше, рекомендуется установить обратный клапан для предотвращения гидравлического удара обратной воды.

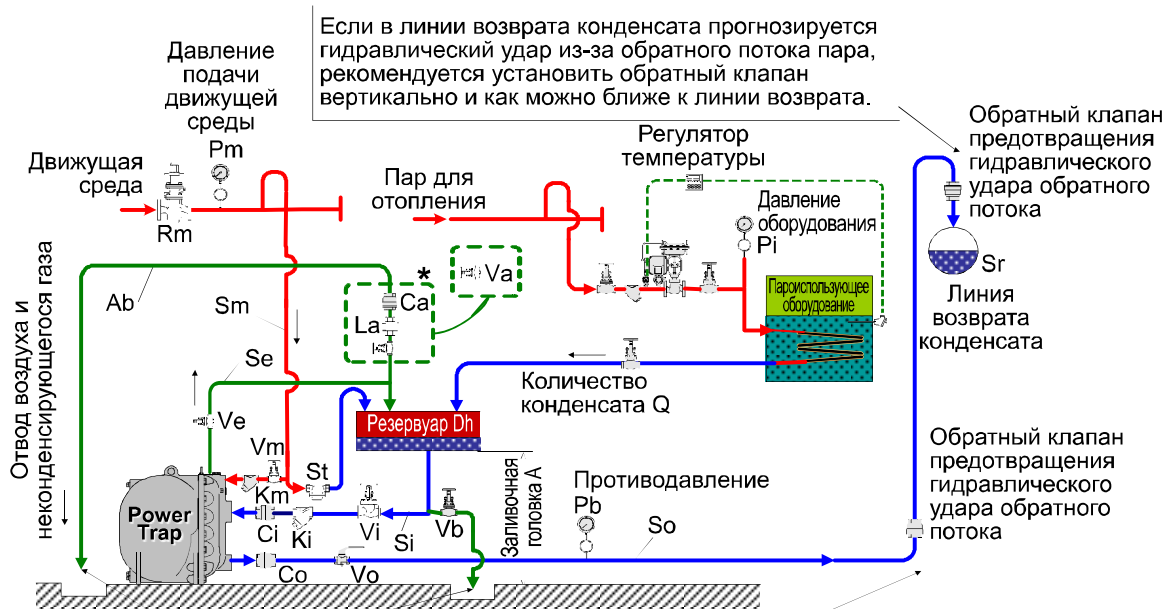
ПРИМЕЧАНИЕ: Только для пояснения, не предназначено для монтажа.

Необходимость установки конденсатоприемника

Это необходимо для накопления конденсата во время перекачивания. Конденсат не может попасть в PowerTrap во время перекачивания конденсата.

Q	Количество конденсата	Se	Выпускная труба	Pi	Давление оборудования
A	Заливочная головка	Sv	Вентиляционная труба	Rm	Редукционный клапан движущей среды
Pm	Давление подачи движущей среды	Sf	Переливная труба	St	Конденсатоотводчик на каплеотводной трубке
Pb	Противодавление	Dh	Конденсатоприемник	Vi	Клапан на входной трубе конденсата
Si	Входная труба конденсата	Ci	Входной обратный клапан конденсата	Vo	Клапан на выходной трубе конденсата
So	Выходная труба конденсата	Co	Выходной обратный клапан конденсата	Vm	Клапан на трубе подачи движущей среды
Sr	Линия возврата конденсата	Ki	Входной сетчатый фильтр конденсата	Ve	Клапан на выпускной трубе
Sm	Труба подачи движущей среды	Km	Сетчатый фильтр движущей среды	Vb	Продувочный клапан

Трубопровод закрытой системы (пример паровой системы)



ПРИМЕЧАНИЕ: Отведите трубу в безопасную зону, например в дренажный приемник.

Если подъем трубопровода от PowerTrap составляет 30 м или больше, рекомендуется установить обратный клапан для предотвращения гидравлического удара обратной воды.

*Изделия, показанные в отмеченных кружками областях, являются клапанами, которые можно заменять отдельно.

ПРИМЕЧАНИЕ: Только для пояснения, не предназначено для монтажа.

В областях применения закрытых систем движущая среда должна быть совместима с перекачиваемой жидкостью. Если в качестве движущей среды используется неконденсирующийся газ, например воздух или азот, обратитесь за консультацией в TLV.

Q	Количество конденсата	Ab	Вентиляционная труба	Rm	Редукционный клапан давления движущей среды
A	Заливочная головка	Dh	Конденсатный резервуар	St	Конденсатоотводчик на каплеотводной трубке
Pm	Давление подачи движущей среды	Ci	Входной обратный клапан конденсата	Vi	Клапан на входной трубе конденсата
Pb	Противодавление	Co	Выходной обратный клапан конденсата	Vo	Клапан на выходной трубе конденсата
Si	Входная труба конденсата	Ca	Обратный клапан для воздухоотводчика	Vm	Клапан на трубе подачи движущей среды
So	Выходная труба конденсата	La	Воздухоотводчик (для пара)	Ve	Клапан на выпускной трубе
Sr	Линия возврата конденсата	Ki	Входной сетчатый фильтр конденсата	Va	Клапан для отвода воздуха/газа
Sm	Труба подачи движущей среды	Km	Сетчатый фильтр движущей среды	Vb	Продувочный клапан
Se	Выпускная труба	Pi	Давление оборудования		

Процедура установки

Для выбора правильной системы и модели (GT или GP) для области применения см. системы, описанные в разделе “Общее описание”.

Установку, проверку, техобслуживание, ремонт, разборку, регулировку и открытие/закрытие клапана должен выполнять только обученный обслуживающий персонал.

(1) Перекачиваемая среда:

- Жидкости, которые могут отводиться через PowerTrap, ограничены паровым конденсатом и водой. PowerTrap, разработанные специально для других конкретных жидкостей, не ограничены данным требованием.

(2) Трубопровод подачи движущей среды:

- Диаметр трубы подачи движущей среды должен составлять по крайней мере 15 мм.
- Установите сетчатый фильтр с размером ячеек 40 или меньше на трубу подачи движущей среды PowerTrap как можно ближе к PowerTrap, одновременно обеспечив достаточное пространство для техобслуживания сетчатого фильтра. Для горизонтальных установок сетчатые фильтры должны быть установлены под углом в положении на 3 или 9 часов.
- См. “Технические характеристики” для получения информации о максимальном давлении движущей среды на входе.
- **Для открытых систем:** В качестве движущей среды может использоваться пар, сжатый воздух или азот.
- **Для закрытых систем:** Используйте пар в качестве движущей среды. Кроме особых случаев не используйте неконденсирующиеся газы, например воздух или азот.
- Когда движущей средой является пар, если область применения потребует, чтобы оборудование было отключено (не работало) в течение 2 месяцев или дольше, установите трубопровод, соединяющий линию подачи движущей среды с трубой приемника/резервуара, обязательно установив каплеотводную трубку на линии подачи движущей среды и конденсатоотводчик в каплеотводной трубке (между местом ответвления к PowerTrap и местом подсоединения трубы приемника/резервуара). (См. позицию [St] на чертежах трубопровода открытой системы и трубопровода закрытой системы.) Данная мера не нужна, если движущей средой является сжатый воздух или азот.

(3) Редукционный клапан давления на трубопроводе подачи движущей среды:

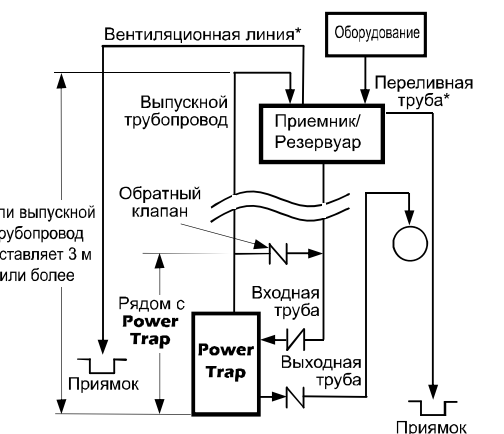
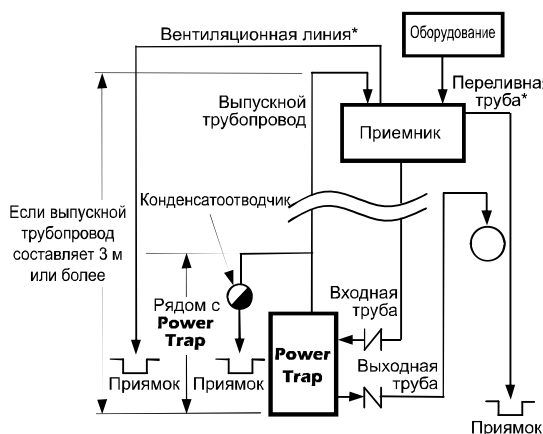
- Если давление подачи движущей среды выше максимального рабочего давления PowerTrap, установите редукционный клапан серии TLV COSPECT. Убедитесь, что давление движущей среды ниже максимального рабочего давления PowerTrap. Используйте принятые правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов при выборе места установки для COSPECT. В этом случае обязательно установите предохранительный клапан между редукционным клапаном и PowerTrap.
- Когда давление подачи движущей среды меньше максимального рабочего давления PowerTrap, если необходимо установить редукционный клапан, чтобы замедлить скорость потока, установка предохранительного клапана не требуется.

- Установите редукционный клапан как можно дальше от PowerTrap.
Если давление движущей среды меньше 5 бар изб.: по крайней мере 3 м
Если давление движущей среды составляет 5 бар изб. или более: по крайней мере 3 м + 1 м / 1 бар изб. свыше 5 бар изб.
- Установленное давление на редукционном клапане должно быть выше противодействия на величину от 0,5 – 1,5 бар.
Если пропускной способности PowerTrap недостаточно для установленного давления движущей среды, еще больше увеличьте это установленное давление.

(4) Выпускной трубопровод:

- Диаметр выпускной трубы должен составлять по крайней мере 15 мм.
- Выпускная труба должна быть подсоединена к верхней части приемника/резервуара.
- **Для открытых систем:** Если выпускную линию GP необходимо вывести в атмосферу, в течение двух-трех секунд от выходного отверстия выпускной трубы может исходить звук с уровнем громкости приблизительно 90 дБ. Если необходимы меры по звукоизоляции, установите глушитель. (Если выпускная линия соединена с конденсатоприемником, уровень звука будет ниже 60 дБ.)
- Убедитесь, что расстояние от земли до наивысшей точки на выпускной трубе (где она входит в трубу приемника/резервуара) не превышает 3 м.
Если оно превышает 3 м, необходимо слить конденсат из выпускной трубы, чтобы он не мешал выпуску. Обеспечьте одну из следующих мер предосторожности: (См. рисунки ниже.)
- (a) **Только для открытых систем:** Добавьте конденсатоотводчик поплавкового типа к выпускной трубе в точке, прямо над которой выпускная труба выходит из корпуса блока. (Рис. 1)
- (b) **Для открытых и закрытых систем:** Добавьте трубопровод, соединяющий выпускную трубу с входной трубой конденсата, между трубой резервуара и сетчатым фильтром, обязательно установив обратный клапан на трубопроводе для предотвращения обратного потока конденсата от входной трубы конденсата к выпускной трубе. (Рис. 2)
- **Только для закрытых систем:** Выпускная труба должна быть подсоединена к верхней части резервуара.

Если высота выпускной трубы превышает 3 м (10 футов)



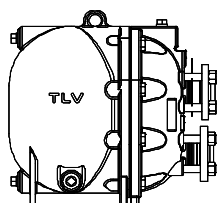
* Только для открытых систем

(5) Входной и выходной трубопровод

- Установите сетчатый фильтр с размером ячеек 40 или меньше на входную трубу перекачиваемой среды PowerTrap. Установка должна располагаться в месте, которое обеспечивает достаточное пространство для техобслуживания сетчатого фильтра.

- Убедитесь, что входной и выходной обратные клапаны установлены в правильном направлении.

В частности, обратный клапан на входной трубе должен быть установлен непосредственно после PowerTrap.



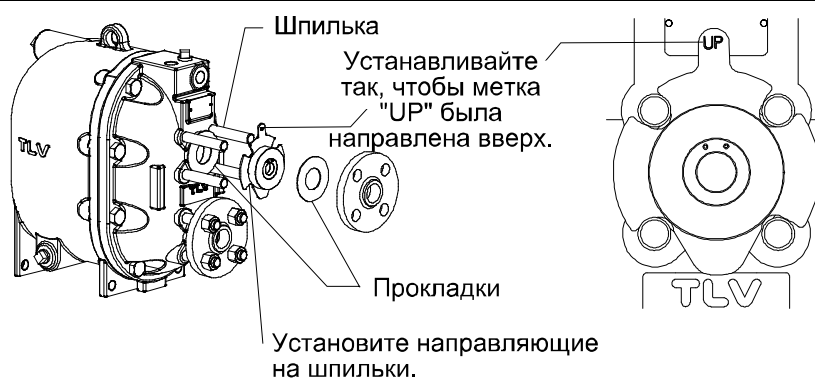
Убедитесь, что стрелка на обратном клапане совпадает с направлением потока.

- Шпилька/гайка, соединительный фланец и прокладки, которые необходимы для подсоединения обратного клапана, не включены для фланцевой модели. Подготовьте их в соответствии с таблицей ниже.

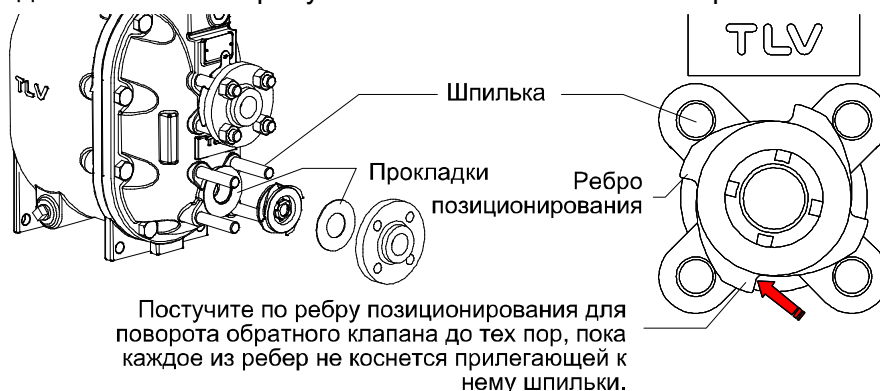
Размер шпильки для фланцевого соединения

Модель	Стандарты фланца	Соединение и номинальный размер		Тип обратного клапана	Размер болта
		мм			
GP10L GT10L	PN 10, 16, 25, 40	Входное отверстие	25	CKF5M	M12 × 90 мм
		Выходное отверстие	25	CKF3M	
	Класс ASME 125, 150	Входное отверстие	25	CKF5M	1/2 in-13 UNC × 3 1/2 in
		Выходное отверстие	25	CKF3M	
	JIS 10, 16, 20K	Входное отверстие	25	CKF5M	M16 × 90 мм
		Выходное отверстие	25	CKF3M	
GP14L GT14L	PN 10, 16, 25, 40	Входное отверстие	40	CKF5M	M16 × 100 мм
		Выходное отверстие	25	CKF3M	M12 × 80 мм
	Класс ASME 125, 150	Входное отверстие	40	CKF5M	1/2 in-13 UNC × 4 in
		Выходное отверстие	25	CKF3M	1/2 in-13 UNC × 3 1/8 in
	Класс ASME 250, 300	Входное отверстие	40	CKF5M	3/4 in-10 UNC × 4 in
		Выходное отверстие	25	CKF3M	5/8 in-11 UNC × 3 1/8 in
	JIS 10, 16, 20K	Входное отверстие	40	CKF5M	M16 × 100 мм
		Выходное отверстие	25	CKF3M	M16 × 80 мм
GP14M GT14M	PN 10, 16, 25, 40	Входное отверстие	40	CKF5M	M16 × 100 мм
		Выходное отверстие	40	CKF3M	
	Класс ASME 125, 150	Входное отверстие	40	CKF5M	1/2 in-13 UNC × 4 in
		Выходное отверстие	40	CKF3M	
	Класс ASME 250, 300	Входное отверстие	40	CKF5M	3/4 in-10 UNC × 4 in
		Выходное отверстие	40	CKF3M	
	JIS 10, 16, 20K	Входное отверстие	40	CKF5M	M16 × 100 мм
		Выходное отверстие	40	CKF3M	

- Следует использовать только обратные клапаны TLV, поставляемые с PowerTrap; с другими обратными клапанами надлежащая пропускная способность не может быть гарантирована.
- Установка обратного клапана СКФ5М (для фланцевой модели): СКФ5М представляет собой обратный клапан поворотного типа для входа конденсата с фланцевым соединением. СКФ5М должен устанавливаться в правильной ориентации. Совместите направляющую со шпильками так, чтобы метка “UP” была направлена вверх.



- Установка обратного клапана СКФЗМ (для фланцевой модели): СКФЗМ представляет собой дисковый обратный клапан для отвода конденсата с фланцевым соединением. СКФЗМ можно устанавливать в любой ориентации. Установите корпус обратного клапана, поворачивая ребро позиционирования на корпусе, убедившись, что центр обратного клапана совпадает с центром фланца (центром трубопровода). Если центр обратного клапана смещен относительно центра, приток перекачиваемой среды будет нарушен, что приведет к снижению пропускной способности PowerTrap.



(6) Клапаны на различных трубах

- Для обеспечения надлежащей пропускной способности используйте полнопроходные шаровые краны или шиберные задвижки на входных и выходных линиях перекачиваемой среды, а также на линиях подачи и отвода движущей среды. Если необходимо уменьшить скорость подачи движущей среды, можно использовать игольчатый клапан. Однако имейте в виду, что пропускная способность будет уменьшена. (См. “Эксплуатация” (1) е.)
- Установите патрубок или фланцевые соединения между клапанами и PowerTrap, чтобы облегчить техобслуживание.
- Для разборки и ремонта PowerTrap обязательно обеспечьте необходимое пространство для техобслуживания (см. “Пространство для установки и техобслуживания”).

(7) Труба приемника/резервуара и заливочная головка

- См. “Определение размера приемника/резервуара конденсата”. Размер и отверстие вентиляционной трубы определяются (а) количеством выпара в поступающем конденсате (перекачиваемой среде) и (b) количеством перекачиваемой среды, удерживаемой во время отвода из PowerTrap. Если приемник небольшой, поток выпара может привести к выбрасыванию

конденсата из вентиляционной трубы.

Если размер вентиляционной трубы небольшой, давление в приемнике поднимется, препятствуя поступлению перекачиваемой среды.

Обязательно выбирайте трубу приемника/резервуара правильного размера.

- Заливочная головка представляет собой расстояние от нижней части PowerTrap (от отметки) до нижней части приемника/резервуара.

Стандартная заливочная головка составляет 630 мм.

Если установка требует более низкой заливочной головки, допустима заливочная головка менее 630 мм. Однако заливочные головки менее минимальных заливочных головок, перечисленных ниже, не должны использоваться:

Модель входного обратного клапана	Минимальная заливочная головка
TLV CK3MG	GP/GT10L: 450 мм
TLV CKF5M	GP/GT10L: 300 мм GP/GT14L: 300 мм GP/GT14M: 350 мм

- Для открытых систем:

- В случае удаления выпара в область высокого давления необходимо установить переливную трубу для отвода конденсата в безопасную зону.
- На боковой стороне приемника должна быть установлена переливная труба.

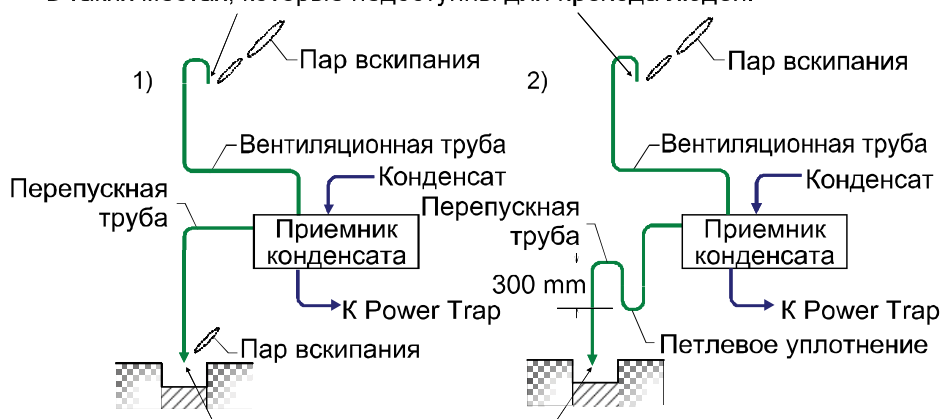


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Обязательно установите вентиляционную трубу и переливную трубу. Отсутствие установленной переливной трубы опасно, поскольку конденсат может быть выброшен из вентиляционной трубы, что может привести к ожогам и другим травмам.
- Проложите вентиляционную трубу и переливную трубу в безопасное место, например приямок.
- Размер сливной трубы должен быть таким же или больше, чем впускной трубы конденсата.

Примеры переливного трубопровода для открытых систем

Существует вероятность разлива горячей воды из выпуска вентиляционной трубы. Прокладывать вентиляционную трубу следует в таких местах, которые недоступны для прохода людей.



Риск образования брызг или капель горячей воды. Прокладывать трубу в безопасное место, например в яму.

ПРИМЕЧАНИЕ

Данный рисунок приведен только в целях демонстрации и не предназначен для использования в качестве монтажного проекта.

Пояснения для переливного трубопровода для открытых систем

1) Если выпар может отводиться из переливной трубы

Установите отдельно переливную трубу и вентиляционную трубу.

2) Если выпар не должен выходить из переливной трубы

(предотвращение выхода выпара)

Установите отдельно переливную трубу и вентиляционную трубу. Для переливной трубы установите петлевое уплотнение (приблиз. 300 мм). Это может предотвратить выход выпара из переливной трубы, поскольку вода всегда накапливается в петлевом уплотнении. Размер трубопровода должен быть таким же или больше, чем входная труба конденсата.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Существует вероятность засорения ржавчиной и/или коррозии, поскольку в петлевом уплотнении всегда присутствует вода; вероятность выше, если диаметр трубопровода слишком мал (обычно 25 мм или менее)
- Если петлевое уплотнение засорится, горячая переливная вода будет выплескиваться из вентиляционной трубы; поэтому обязательно устанавливайте вентиляционную трубу таким образом, чтобы она шла в безопасное место
- Не устанавливайте петлевое уплотнение на вентиляционную трубу

Свяжитесь с TLV, если нельзя установить ни 1), ни 2).

- **Для закрытых систем:** Воздухоотводчик для пара [La] необходим для отвода изначально присутствующего воздуха в пароиспользующем оборудовании и трубе резервуара конденсата или любого газа, образующегося в системе. В этом случае установка обратного клапана для воздухоотводчика [Ca] предотвратит всасывание воздуха из выходного отверстия вентиляционной трубы [Ab]. Данный обратный клапан необходимо установить, если давление внутри трубопровода станет отрицательным. Клапан для воздухоотводчика [Va] можно установить вместо воздухоотводчика (для пара) [La] и обратного клапана для воздухоотводчика [Ca].

При выпуске изначально присутствующего воздуха с помощью клапана для отвода воздуха оставьте клапан для отвода воздуха [Va] немного приоткрытым до тех пор, пока PowerTrap не пройдет цикл 2 – 3 раза. Закройте клапан для обычной работы.

(8) Скорость в выходном трубопроводе

В PowerTrap используется давление подачи движущей среды для выталкивания конденсата в конденсатоотводчике.

- Пропускная способность перекачиваемой среды для каждой операции отведения:
 GP10L/GT10L :приблизительно 6 литров
 GP14L/GT14L :приблизительно 8 литров
 GP14M/GT14M :приблизительно 12,5 литров
- Количество времени, необходимого для каждой операции отведения, будет составлять от 3 до 30 секунд в зависимости от противодействия и давления движущей среды.

Это означает, что мгновенный поток через выходную трубу перекачиваемой среды во время операции отведения составляет от 0,7 до 23 метрических тонн в час.

- Если расходомер конденсата устанавливается на выходном трубопроводе перекачиваемой среды, его следует выбирать для отражения периодической работы и он должен иметь размер, соответствующий максимальному и минимальному мгновенному потоку.

Для получения подробной информации свяжитесь с TLV.

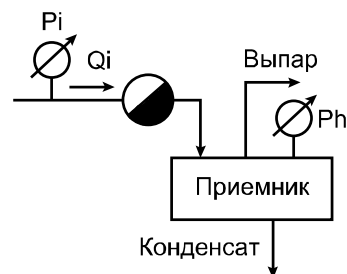
(9) Для закрытых систем:

- Воздухоотводчик (для пара) [La] необходим для отвода изначально присутствующего воздуха в оборудовании и трубе резервуара или любого газа, образующегося в системе. В этом случае установка обратного клапана для воздухоотводчика [Ca] предотвратит всасывание воздуха из выходного отверстия вентиляционной трубы [Ab]. Данный обратный клапан необходимо установить, если давление внутри трубопровода станет отрицательным. Клапан для воздухоотводчика [Va] можно установить вместо воздухоотводчика (для пара) [La] и обратного клапана для воздухоотводчика [Ca]. При выпуске изначально присутствующего воздуха с помощью клапана для отвода воздуха оставьте клапан для отвода воздуха [Va] немного приоткрытым до тех пор, пока PowerTrap не пройдет цикл 2 – 3 раза. Закройте клапан для обычной работы.
- Выберите подходящую модель PowerTrap (GT или GP) на основании пояснения в разделе “Общее описание”.
- См. “(2) Если выпар отсутствует” в разделе “Определение размера приемника/резервуара конденсата” для получения информации об определении размера резервуара конденсата.

Для получения более подробной информации свяжитесь с TLV.

Определение размера приемника/резервуара конденсата

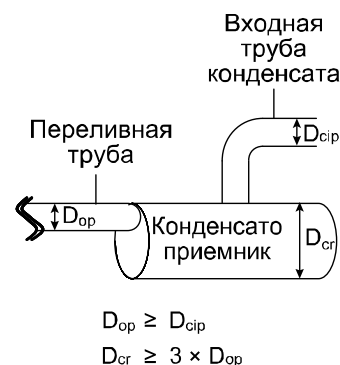
При выборе трубы приемника/резервуара для PowerTrap выбирайте исходя из следующих 3 условий:



- (1) Присутствуют большие количества горячего пара
(Для открытых систем, использующих пар)
 - а) Определите количество выпара:

$$F_s = Q \times (h_d' - h_h') / r$$

F_s : количество выпара (кг/ч)
 Q : количество конденсата (кг/ч)
 h_d' : удельное теплосодержание (кДж/кг) насыщенного конденсата при установленном давлении конденсата на входе (P_1)
 h_h' : удельное теплосодержание (кДж/кг) насыщенного конденсата при установленном давлении конденсатоприемника (P_2)
 r : удельное теплосодержание (кДж/кг) парообразования (скрытая теплота пара) при установленном давлении конденсатоприемника (P_2)
 - б) Определите диаметр вентиляционной трубы в соответствии с количеством выпара в Таблице вентилируемого приемника - 1, показанной на следующей странице.
 - в) Определите диаметр переливной трубы (D_{op} , см. рисунок ниже).
 ПРИМЕЧАНИЕ:
 Диаметр переливной трубы должен быть по крайней мере не меньше диаметра входной трубы конденсата (D_{cip} , см. рисунок ниже).
 - г) Определите минимальный диаметр конденсатоприемника (D_{cr} , см. рисунок ниже), выбрав наибольшее значение из (i), (ii) и (iii) на основании длины конденсатоприемника 1 м.
 - (i) - диаметр переливной трубы, умноженный на 3 или более.
 - (ii) - минимальный диаметр приемника, соответствующий количеству выпара в Таблице вентилируемого приемника - 1, показанной на следующей странице.
 - (iii) - минимальный диаметр приемника, соответствующий количеству конденсата в Таблице вентилируемого приемника - 2, показанной на следующей странице.



ПРИМЕЧАНИЕ: Длину приемника можно сократить на 50%, если давление среды (P_m), разделенное на противодавление (P_b), составляет "2" или более. (Если $P_m \div P_b \geq 2$)

Таблица вентилируемого приемника - 1
(Для атмосферных установок и установок открытых систем, применимый
конденсатоотводчик – GP10L/GP14L/GP14M)

Выпар до – кг/ч	Диаметр приемника мм (Длина: 1 м)	Диаметр вентиляционной линии мм
25	80	25
50	100	50
75	125	50
100	150	80
150	200	80
200	200	100
300	250	125
400	300	125
500	350	150
700	400	200
800	450	200
1000	500	200
1100	500	250
1400	550	250
1500	600	250

Таблица вентилируемого приемника - 2
(Для атмосферных установок и установок открытых систем, применимый
конденсатоотводчик – GP10L/GP14L/GP14M)

Количество конденсата кг/ч	Диаметр приемника мм (Длина: 1 м)
1000 или менее	80
1500	100
2000	125
3000	150
6000	200
10000	250

ПРИМЕЧАНИЕ: Если количество выпара и конденсата находится между двумя значениями в таблице, выберите большее значение (на одну строку ниже).

- (2) Если выпар отсутствует
(Для закрытых систем)

См. следующую таблицу для определения диаметра и длины трубы резервуара на основании количества конденсата:

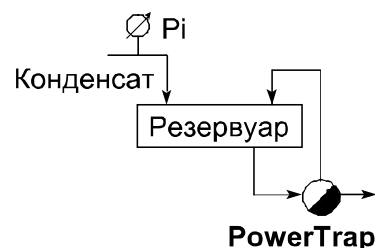


Таблица трубы резервуара
(Для уравновешенных установок и установок закрытых систем)

Количество перекачиваемой среды (кг/ч)	Диаметр (мм) и длина (м) резервуара							Количество перекачиваемой среды							
	40	50	80	100	150	200	250			2	3	4	6	8	10
300 или менее	1,2 м	0,7						500 или менее		2,0					
400	1,5	1,0						700	4,0	2,5	1,0				
500	2,0	1,2	0,5					1000	5,5	3,5	1,5				
600		1,5	0,6					1200		4,5	2,0	1,0			
800		2,0	0,8	0,5				1500			2,5	1,5			
1000			1,0	0,7				2000			3,5	2,0			
1500			1,5	1,0				3000			4,5	3,0			
2000			2,0	1,3	0,6			4000			6,5	4,0	1,5		
3000				2,0	0,9	0,5		5000				5,0	2,5		
4000					1,2	0,7		6000				5,5	2,5	1,5	
5000					1,4	0,8	0,5	7000				6,5	3,0	1,5	
6000					1,7	1,0	0,6	8000					3,5	2,0	
7000					2,0	1,2	0,7	9000					4,0	2,5	1,5
8000						1,3	0,8	10000					4,5	2,5	1,5
9000						1,5	0,9	12000					5,0	3,0	2,0
10000						1,7	1,0	14000					6,0	3,5	2,5
								16000					6,5	4,0	2,5
								18000						4,5	3,0
								20000						1,5	1,5

ПРИМЕЧАНИЕ: Длину резервуара можно сократить на 50%, если давление среды (P_m), разделенное на противодействие (P_b), составляет "2" или более. (Если $P_m \div P_b \geq 2$)

- (3) Если присутствуют небольшие количества выпара и большое количество конденсата

(например, в открытых системах, перекачивающих большие количества переохлажденного конденсата)

См. таблицы определения размеров в разделах (1) и (2).

- Выберите размер конденсатоприемника на основании большего значения (1) и (2).
- Выберите диаметр вентиляционной трубы и переливной трубы из (1).

Параллельная установка нескольких блоков PowerTrap

См. рисунок ниже в качестве общей рекомендации для трубопровода, если необходимо установить несколько блоков PowerTrap после одной входной трубы перекачиваемой среды.

Размер входной трубы перекачиваемой среды, обратной линии и коллектора выпускной трубы определяется числом установленных блоков PowerTrap. Если спецификация существует отдельно от руководства по эксплуатации, следуйте спецификации.



ПРИМЕЧАНИЕ: Только для пояснения, не предназначено для монтажа.

Число установленных блоков PowerTrap	Размер входной трубы перекачиваемой среды	Размер обратной линии перекачиваемой среды		Выпускная труба Размер коллектора	Размер переливной трубы	Размер вентилирующей трубы
Все модели	Все модели	GP/GT10L GP/GT14L	GP14M GT14M	Все модели	Все модели	Все модели
2	40 мм	32 мм	50 мм	25 мм	Определите размер переливной трубы в соответствии с разделом "Определение размера приемника/резервуара конденсата"	См. столбец Диаметр вентилирующей линии в Таблице-1 в разделе "Определение размера приемника/резервуара конденсата"
3	50 мм	32 мм	50 мм	32 мм		
4	65 мм	32 мм	50 мм	32 мм		
5	65 мм	40 мм	65 мм	40 мм		
6	80 мм	40 мм	65 мм	40 мм		

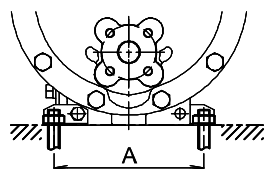
Пространство для установки и техобслуживания

Анкерное крепление корпуса

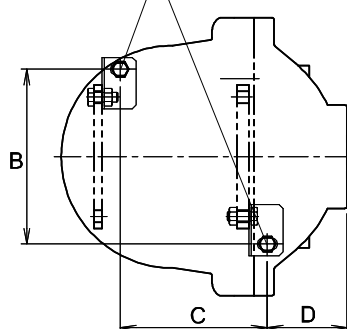
Положение монтажа анкерных болтов

Модель	GP10L/GT10L GP14L/GT14L	GP14M/GT14M
A	220	316
B	220	316
C	185	217
D	100	102

(Единицы: мм)

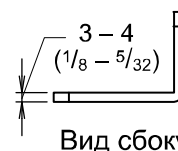
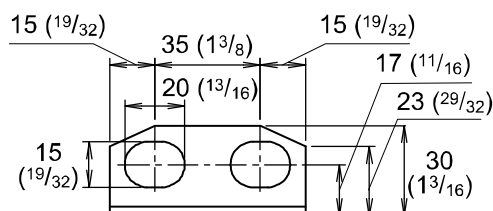
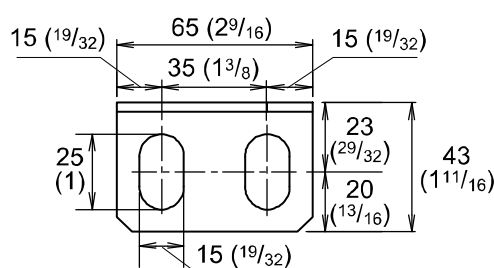


Положение монтажа анкерных болтов



Подробный чертеж для комплекта анкерного крепления

(Единицы: мм)



Вид сбоку

Комплект анкерного крепления входит в пакет поставки.

Крепление разработано таким образом, чтобы корпус можно было переместить в обратном направлении (в направлении, противоположном крышке).

Неиспользование креплений или использование креплений, отличных от предоставленных, может препятствовать мобильности корпуса и замедлять техобслуживание.

(Состоит из двух анкерных кронштейнов и двух шестигранных болтов с гайками)

(Подходящие анкерные болты и гайки (размер M12) поставляются заказчиком)

(Отверстия под болты в корпусе изделия: $\varnothing 15$ мм)

Комплект анкерного крепления:

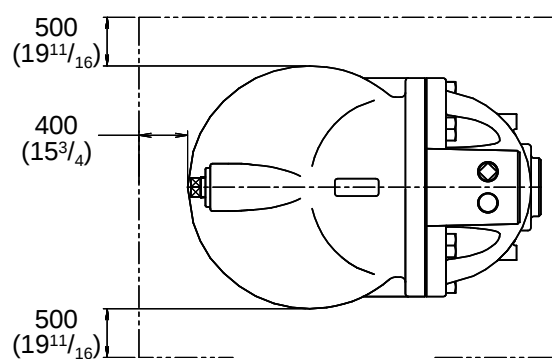
Анкерное крепление $\times 2$

Шестигранный болт (M12) $\times 2$

Шестигранная гайка (M12) $\times 2$

Шайба (диаметр: 12) $\times 2$

Пространство для техобслуживания



Пространство для техобслуживания

Для обеспечения разборки/повторной сборки, проверки и замены PowerTrap должно быть обеспечено пространство для техобслуживания, показанное на рисунке слева. При отсутствии достаточного пространства техобслуживание невозможно.

Единицы: мм

Эксплуатация и периодическая проверка

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- После завершения всех работ по разводке труб в соответствии с определенной системой трубопроводов, разработанной при принятии решения о применении агрегата PowerTrap, вновь проверьте и убедитесь, что все трубные соединения были затянуты, прокладки поставлены там, где нужно, и все части надежно установлены и закреплены.
- Начиная эксплуатацию, убедитесь, что оператор стоит на достаточно безопасном расстоянии от зоны сброса/выпуска линии вытяжки и сливного трубопровода. Вначале при пуске могут протекать большие количества конденсата, что может вызвать моментную перегрузку агрегата PowerTrap. Если это происходит в открытых системах, горячий конденсат может вырваться струей из вытяжной трубы или из сливной трубы, причинив в результате ожоги и другие травмы, или вызвав повреждение оборудования.

ВНИМАНИЕ

- Ремонт или разборку трубопровода, регулировку и открывание/закрывание клапана должен выполнять только обученный обслуживающий персонал.
- Перед подсоединением трубопровода или разборкой изделия закройте входные и выходные клапаны и выполните все действия по снижению внутреннего давления для охлаждения изделия до комнатной температуры.
- При разборке соединительных деталей снимайте трубы и болты медленно, чтобы предотвратить внезапное вытекание конденсата в случае остаточного давления внутри изделия.

ВНИМАНИЕ

Установите надлежащим образом и НЕ используйте данное изделие за пределами рекомендованного рабочего давления, температуры и других технических характеристик. Использование не по назначению может вызвать такие факторы риска, как повреждение или неисправность в работе изделия, которые могут привести к серьезным авариям. Местное законодательство может ограничивать использование данного изделия до нижеуказанных условий.

ВНИМАНИЕ

При разборке или снятии изделия подождите, пока внутреннее давление не сравняется с атмосферным, а поверхность изделия не остынет до комнатной температуры. Разборка или снятие изделия, находящегося в нагретом состоянии или под давлением, может привести к выбросу жидкости, способной вызвать ожоги и другие травмы или повреждения.

ВНИМАНИЕ

Убедитесь, что при ремонте изделия используются только рекомендованные компоненты, и НИКОГДА не пытайтесь модифицировать изделие каким-либо способом. Невыполнение этих требований может привести к повреждению изделия и ожогам, а также к другим травмам вследствие неполадок в работе или выброса жидкостей.

Установку, проверку, техобслуживание, ремонт, разборку, регулировку и открытие/закрывание клапана должен выполнять только обученный обслуживающий персонал.

Эксплуатация

(1) Эксплуатация клапана

См. чертежи в разделе “Установка” для ознакомления с символами, используемыми для различных клапанов.

Если произошел гидравлический удар, немедленно прекратите работу и закройте все клапаны, которые находятся в работе.

а) Медленно откройте клапан [Ve] на выпускной трубе.

- b) Медленно откройте клапан [Vm] на трубе подачи движущей среды. Убедитесь в отсутствии звука потока от выпускной трубы [Se] или входной трубы конденсата [Si].
 - c) Медленно откройте клапан [Vo] на выходной трубе перекачиваемой среды.
 - d) Медленно откройте клапан [Vi] на входной трубе перекачиваемой среды. При использовании клапана для отвода воздуха/газа [Va] для выпуска воздуха в закрытой системе оставьте клапан [Va] слегка открытым до тех пор, пока PowerTrap не выполнит цикл 2 или 3 раза, чтобы полностью выпустить воздух внутри системы, а затем закройте клапан [Va].
 - e) PowerTrap находится в нормальном состоянии, если он работает периодически; сначала выпускает движущую среду для заполнения перекачиваемой средой, а затем принимая движущую среду для выталкивания конденсата.
 - Интервал работы будет значительно варьироваться в зависимости от количества поступающей перекачиваемой среды, температуры, движущей среды (пара или газа) и давления движущей среды. (Интервалом работы считается период времени между началом одного цикла отвода и началом следующего цикла отвода.)
 - Интервал работы T_c (с) можно приблизительно определить с помощью следующей формулы:

$$T_c = 21\,600/Q \text{ (GP/GT10L)}$$

$$T_c = 28\,800/Q \text{ (GP/GT14L)}$$

$$T_c = 45\,000/Q \text{ (GP/GT14M)}$$
 - Q : количество конденсата (поступающей перекачиваемой среды) (кг/ч)
 - GP10L/GT10L может отводить приблизительно 6 литров перекачиваемой среды, 8 литров в случае GP14L/GT14L и 12,5 литров в случае GP14M/GT14M для каждой операции отведения.
 - Количество времени, необходимого для каждой операции отведения, будет составлять от 3 до 30 секунд в зависимости от противодавления и давления движущей среды.
- (2) Если после начала работы PowerTrap возникнет такая ошибка, как утечка воды или гидравлический удар, немедленно перекройте клапаны в следующем порядке:
 клапан [Vm] на трубе подачи движущей среды → входной клапан перекачиваемой среды [Vi] → выходной клапан перекачиваемой среды [Vo] → клапан [Ve] на выпускной трубе.
- (3) При подозрении на какую-либо ошибку в PowerTrap см. раздел “Поиск и устранение неисправностей”.

Периодическая проверка и диагностика

Существует два типа периодической проверки: визуальная проверка и проверка при разборке.

- (1) Визуальная проверка
 - Как правило, такая проверка должна проводиться не реже одного раза в 3 месяца.
 - Проверьте следующие пункты:

- a) Не должно быть утечек из PowerTrap или из какого-либо соединения.
- b) Блок PowerTrap должен работать циклически (одним из признаков является резкий механический звук механизма мгновенного действия при переключении между заполнением и отведением в ходе цикла). Сразу же после окончания отведения и во время заполнения в ходе цикла должен быть слышен звук потока в выпускной трубе. Во время перекачивания (отведения) в ходе цикла должен быть слышен поток в трубе подачи движущей среды.
- c) Перекачиваемая среда не должна скапливаться в оборудовании (использующем пар), и температура оборудования не должна быть аномально низкой.
- d) В случае открытых систем убедитесь, что из приемника установлена переливная труба.
- e) В случае открытых систем не должен быть виден пар, выходящий через вентиляционную трубу.
- f) Во время работы PowerTrap не должно быть никакого необычного шума от выходной трубы перекачиваемой среды или линии возврата перекачиваемой среды.

(2) Проверка при разборке

- См. раздел “Разборка/Повторная сборка”.
- Как правило, такая проверка должна проводиться не реже одного раза в 2 года.
- Во время проверки внутри блока проверьте следующие пункты:
 - a) Убедитесь, что механизм мгновенного действия беспрепятственно перемещается вверх и вниз при подъеме и опускании поплавка.
 - b) В случае модели GT убедитесь, что клапан в конденсатоотводчике беспрепятственно перемещается вверх и вниз при открывании и закрывании.
 - c) Убедитесь, что стержни клапана во впускном (движущей среды) и выпускном клапанах беспрепятственно перемещаются вверх и вниз.
 - d) Убедитесь, что поплавков не поврежден и не заполнен водой.
 - e) Убедитесь, что все гайки и болты установлены и затянуты надлежащим образом.
 - f) Выполните проверку и убедитесь в отсутствии посторонних предметов, прилипших к стержням и рычагам всех блоков, и убедитесь в отсутствии аномального износа.
- Во время повторной сборки обязательно замените прокладки корпуса и крышки новыми прокладками.
- Также замените все детали, которые повреждены или имеют сильный износ.
- Если какие-либо детали требуют замены, см. “Запасные части”.

Разборка/Повторная сборка



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поплавок НИКОГДА не должен подвергаться воздействию высоких температур. Поплавок может взорваться в результате повышенного внутреннего давления, что приведет к несчастному случаю с серьезной травмой или нанесением ущерба собственности и оборудованию.



ВНИМАНИЕ

- Ремонт или разборку трубопровода, регулировку и открывание/закрывание клапана должен выполнять только обученный обслуживающий персонал.
- Перед подсоединением трубопровода или разборкой изделия закройте входные и выходные клапаны и выполните все действия по снижению внутреннего давления для охлаждения изделия до комнатной температуры.
- При разборке соединительных деталей снимайте трубы и болты медленно, чтобы предотвратить внезапное вытекание конденсата в случае остаточного давления внутри изделия.



ВНИМАНИЕ

Используйте грузоподъемное оборудование для тяжелых объектов (весом примерно 20 кг или более). Если данная инструкция не была соблюдена, падение объекта может привести к растяжению спины или другой травме.



ВНИМАНИЕ

При разборке или снятии изделия подождите, пока внутреннее давление не сравняется с атмосферным, а поверхность изделия не остынет до комнатной температуры. Разборка или снятие изделия, находящегося в нагретом состоянии или под давлением, может привести к выбросу жидкости, способной вызвать ожоги и другие травмы или повреждения.



ВНИМАНИЕ

Не давите на изделие слишком сильно, присоединяя его к трубе с резьбой. Если изделие слишком сильно прикрутить, оно может сломаться, что может привести к выбросу жидкости, способной вызвать ожоги и другие травмы.

Для снятия компонентов используйте процедуры на следующих страницах. Для сборки используйте те же процедуры в обратном порядке.

(Установку, проверку, техобслуживание, ремонт, демонтаж, настройку и открытие/закрывание клапана должен выполнять только обученный обслуживающий персонал.)

В случаях, когда обеспечено достаточное пространство для техобслуживания (см. “Пространство для установки и техобслуживания”), техобслуживание может быть проведено без отсоединения входного и выходного трубопровода. Там, где пространства для техобслуживания недостаточно, сначала отсоедините входной и выходной трубопровод, а затем переместите блок на просторное место, где можно безопасно выполнить техобслуживание.

Во время повторной сборки:

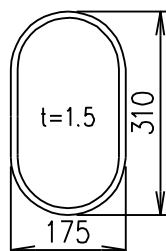
- Обязательно замените прокладки корпуса и крышки новыми прокладками. Также замените все детали, которые повреждены или имеют сильный износ. Если какие-либо детали требуют замены, см. “Запасные части”.
- Во время повторной сборки нанесите на резьбу и болты антизадириное покрытие. Равномерно затяните болты корпуса и крышки слева и справа, соблюдая осторожность, чтобы избежать неравномерного затягивания.
- Если к изделию прилагаются чертежи или другая специальная документация, все приведенные там моменты имеют приоритет перед указанными здесь значениям.

Запасные части

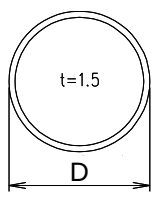
У TLV имеются в наличии следующие комплекты запасных частей. Детали недоступны по отдельности, только вместе в виде комплектов. (Единицы: мм)

1. Прокладка крышки

GP10L/GT10L

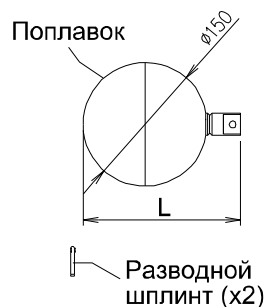


GP14L/GT14L/
GP14M/GT14M



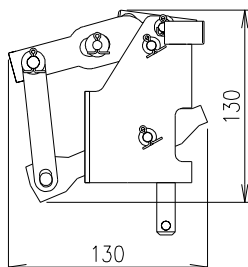
D:
GP/GT14L: $\varnothing 300$
GP/GT14M: $\varnothing 345$

2. Поплавок



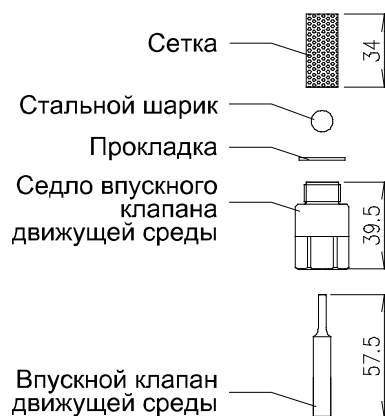
L:
GP/GT10L: 191
GP/GT14L-XX*, GP/GT14M-XX*: 191
GP/GT14L: 196, GP/GT14M: 201
* "XX" означает расширение модели, как указано на заводской табличке изделия.

3. Механизм мгновенного действия



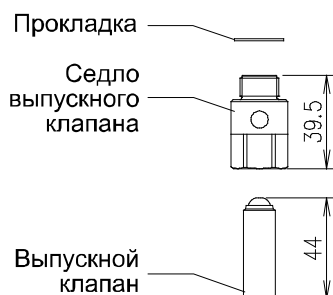
Разводной шплинт (x2)
Шестигранный болт (x2)
Пружинная шайба (x2)

4. Блок впускного клапана движущей среды



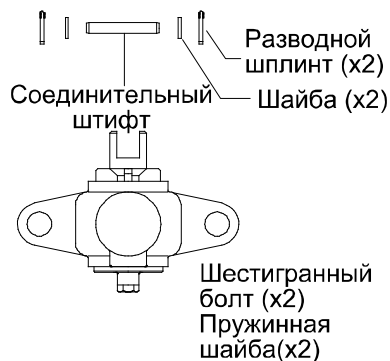
ПРИМЕЧАНИЕ: Блок, используемый для GP14L/GT14L и GP14M/GT14M, несовместим с GP10L/GT10L.

5. Блок выпускных клапанов



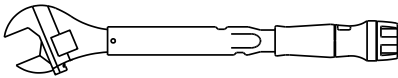
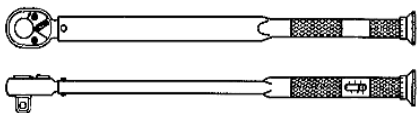
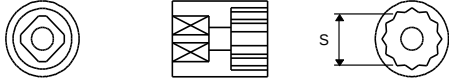
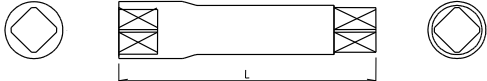
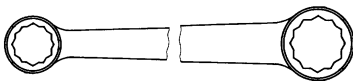
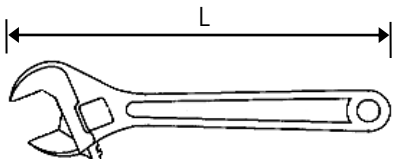
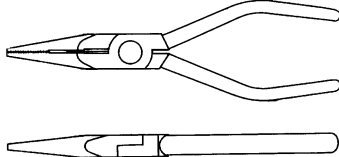
ПРИМЕЧАНИЕ: Блок, используемый для GP14M/GT14M, несовместим с GP10L/GT10L и GP14L/GT14L.

6. Конденсатоотводчик для GT10L/GT14L/GT14M



ПРИМЕЧАНИЕ: Блок, используемый для GT14M, несовместим с GT10L и GT14L.

Список рекомендуемых инструментов для разборки/повторной сборки

№	Название инструмента	Пункт использования		Инструмент
		GP	GT	
1	Динамометрический ключ (разводного типа) 30 Н·м	1 7	1 7	
2	Динамометрический ключ (трещотка) 60 – 200 Н·м	1 5 7	1 4 5 7	
3	Торцевые головки Расстояние между параллельными гранями = S 19 мм 22 мм 24 мм 30 мм	5 7 1 1	4, 5 7 1 1	
4	Удлинительный стержень L = 150 мм	7	4, 7	
5	Коленчатый гаечный ключ 19 мм 22 мм 24 мм	5 7 1	4, 5 7 1	
6	Разводной гаечный ключ L = 300 мм	1 7	1 7	
7	Круглогубцы	2	2 3	

(1 Н·м ≈ 10 кг·см)

ПРИМЕЧАНИЕ: Если к изделию прилагаются чертежи или другая специальная документация, все приведенные там моменты имеют приоритет перед указанными здесь значениями.

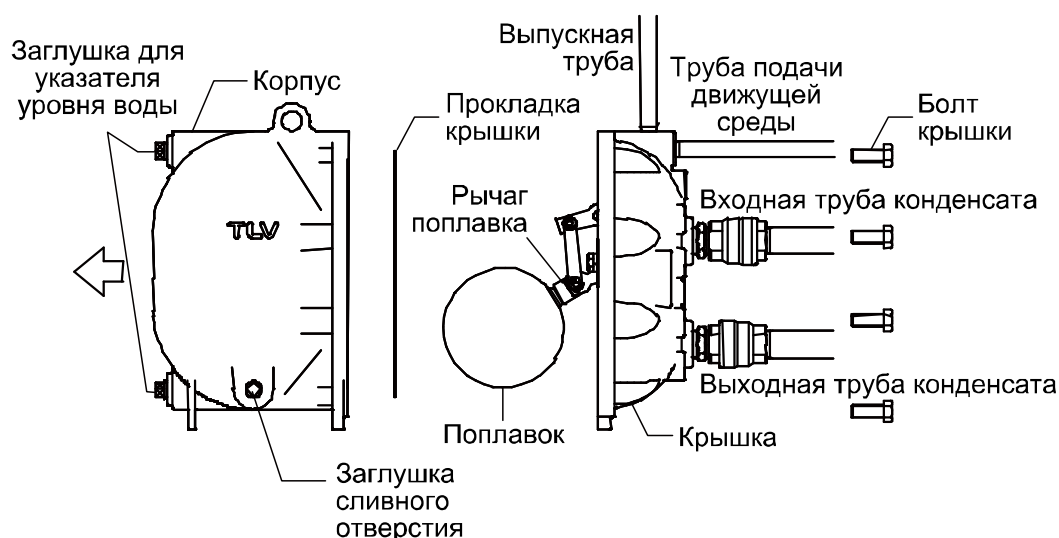
Разборка и повторная сборка поясняются здесь на примере резьбового соединения GT10L.

1. Снятие/установка на место корпуса с/на крышку

Перед началом выполнения данного пункта подготовьте новую прокладку крышки для замены.

Деталь	Разборка	Повторная сборка								
Заглушка сливного отверстия	- Отвод конденсата выполняется с помощью впускного (движущей среды), выпускного, входного и выходного трубопроводов, подсоединенных к блоку. - С помощью разводного гаечного ключа длиной 300 мм медленно ослабьте заглушку, чтобы сбросить давление и отвести жидкость; соблюдайте осторожность, чтобы не получить ожоги при отводе жидкости.	- Оберните резьбу герметизирующей лентой на 3 – 3,5 витка или нанесите герметизирующий состав. - Затяните до крутящего момента 30 Н·м								
Болты крышки M16: 8 шт. (GP/GT10L) M16: 10 шт. (GP/GT14L) M20: 12 шт. (GP/GT14M)	- С помощью торцевого ключа для соответствующего расстояния между параллельными гранями, показанного ниже, медленно ослабьте каждый болт на один виток по очереди в диагональном порядке:<table><tr><td>GP/GT10L, GP/GT14L</td><td>GP/GT14M</td></tr><tr><td>24 мм</td><td>30 мм</td></tr></table> - После ослабления всех болтов убедитесь в отсутствии внутреннего давления перед тем, как полностью откручивать болты.	GP/GT10L, GP/GT14L	GP/GT14M	24 мм	30 мм	- Выполните пункты разборки в обратном порядке. - См. таблицу ниже и затяните с надлежащим моментом:<table><tr><td>GP/GT10L, GP/GT14L</td></tr><tr><td>110 Н·м</td></tr><tr><td>GP/GT14M</td></tr><tr><td>200 Н·м</td></tr></table>	GP/GT10L, GP/GT14L	110 Н·м	GP/GT14M	200 Н·м
GP/GT10L, GP/GT14L	GP/GT14M									
24 мм	30 мм									
GP/GT10L, GP/GT14L										
110 Н·м										
GP/GT14M										
200 Н·м										
Анкеры	Открутите болты, которыми крепятся анкерные кронштейны к корпусу, и поверните анкерные кронштейны на их болтах оснований таким образом, чтобы они не мешали снятию корпуса с крышки.	Выполните пункты разборки в обратном порядке.								
Корпус/Крышка	- Убедитесь в наличии достаточного пространства вокруг корпуса, позволяющего прямолинейно выполнить снятие. - Поскольку вес корпуса составляет приблизительно 28 кг (GP/GT10L), 31 кг (GP/GT14L) или 47 кг (GP/GT14M), используйте блок и талевый подъемник, чтобы облегчить его снятие. - Отодвигая корпус от крышки и освобождая крышку, поднимите корпус только примерно на 1 см, чтобы избежать касания поплавка и других внутренних частей. - Кроме того, во избежание касания поплавка при снятии корпуса, слегка поднимите поплавок и рычаг поплавка. - Не наклоняйте корпус больше, чем на 15° в любой плоскости.	Выполните пункты разборки в обратном порядке, сверяясь с рисунком ниже.								
Прокладка крышки	Прокладка будет повреждена во время разборки, поскольку она прилипает к корпусу и крышке; с помощью не оставляющего царапин скребка аккуратно соскоблите прокладку с поверхностей корпуса и крышки.	Убедитесь, что все части старой прокладки удалены, а затем установите новую прокладку.								

(1 Н·м ≈ 10 кг·см)

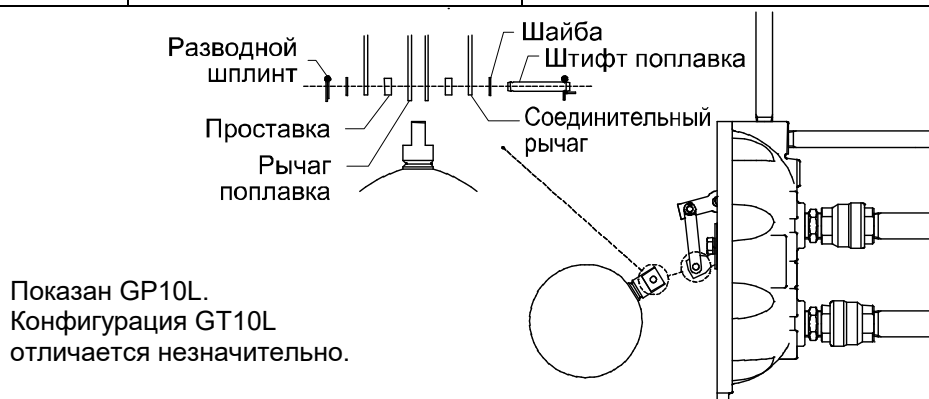


Показан GP10L. Конфигурация GT10L отличается незначительно

2. Снятие/установка на место поплавка

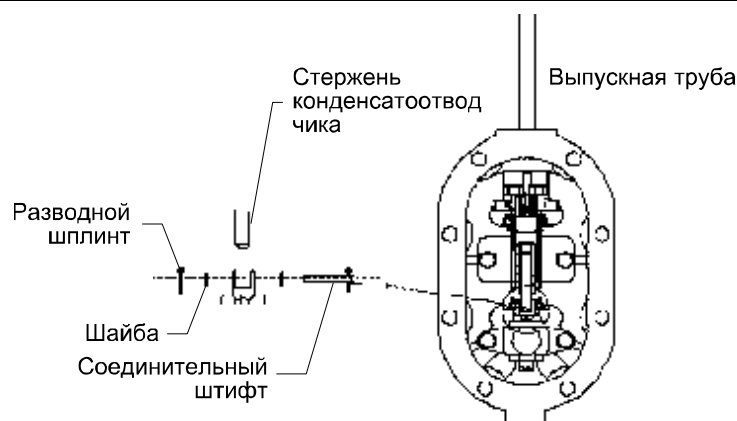
Если обслуживаются или заменяются только впускной (движущей среды) и выпускной клапаны, снимать поплавок необязательно. Не всегда нужно заменять поплавок при замене механизма мгновенного действия. Поплавок следует заменять только при наличии таких нарушений, как повреждение его поверхности или обнаружение конденсата внутри поплавка.

Деталь	Разборка	Повторная сборка
Разводной шплинт	С помощью круглогубцев удалите один разводной шплинт.	- Сверьтесь с рисунком, убедившись, что все детали заменены и расположены в надлежащем порядке. - Очень важно, чтобы шайбы и проставки располагались в правильном порядке для предотвращения ослабления поплавка из-за вибрации во время работы. - Замените разводной шплинт из нержавеющей стали на новый, обязательно загнув его концы для закрепления на месте.
Штифт поплавка/ Шайбы/ Проставки/ Поплавок	Извлеките штифт поплавка, удерживая руку снизу, чтобы поймать шайбы и проставки; соблюдайте крайнюю осторожность, чтобы не дать поплавку упасть.	- Поместите одну шайбу на штифт поплавка, затем частично вставьте в отверстие на одном соединительном рычаге. - Соблюдая крайнюю осторожность, чтобы детали были расположены в надлежащем порядке и отверстия были совмещены, соберите обратно все детали, включая поплавок.



3. Отделение/повторное соединение стержня конденсатоотводчика и конденсатоотводчика (только GT10L/GT14L/GT14M)

Деталь	Разборка	Повторная сборка
Разводные шплинты/ Шайбы/ Соединительный штифт	- Потяните конец звена рычага вверх до тех пор, пока механизм мгновенного действия не опрокинется, обеспечив доступ к соединительному штифту. - С помощью круглогубцев откройте один разводной шплинт и снимите его и его шайбу с соединительного штифта. - Извлеките соединительный штифт, соблюдая осторожность, чтобы сохранить его и шайбы в безопасном месте для повторной сборки.	- Убедитесь, что звено рычага поднято. - Совместите стержень конденсатоотводчика с соединителем конденсатоотводчика, а затем совместите отверстия под штифт. - Поместите одну шайбу на соединительный штифт и вставьте в отверстия под штифт. - Поместите вторую шайбу на противоположный конец соединительного штифта и вставьте новый разводной шплинт из нержавеющей стали. - Загните концы разводного шплинта с помощью круглогубцев, чтобы зафиксировать его на месте.

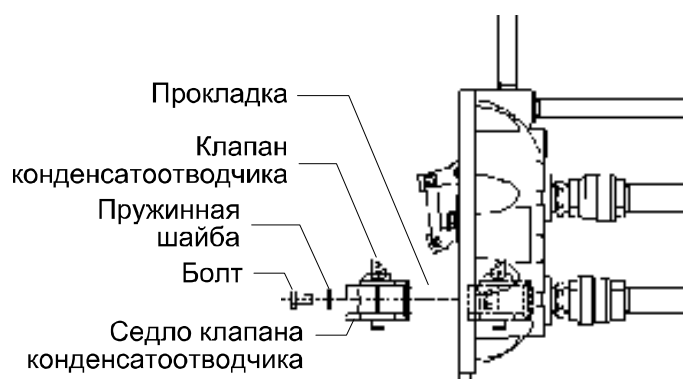


4. Снятие/установка на место конденсатоотводчика (только GT10L/GT14L/GT14M)

Если обслуживаются или заменяются только впускной (движущей среды) и выпускной клапаны или механизм мгновенного действия, снимать конденсатоотводчик необязательно. Механизм мгновенного действия можно снять, не снимая конденсатоотводчик (см. пункт 5). Прежде чем продолжить, извлеките соединительный штифт (пункт 3).

Деталь	Разборка	Повторная сборка
Болты/ пружинные шайбы	С помощью торцевого ключа размером 19 мм с удлинительным стержнем ослабьте болты, крепящие конденсатоотводчик к крышке.	- Нанесите антизадириное покрытие на резьбу болтов (болты конденсатоотводчика длиннее, чем болты механизма мгновенного действия). - Вставьте болты и шайбы, затем затяните вручную. - Затяните до крутящего момента 60 Н·м
Модуль конденсатоотводчика	Закончите откручивать болты рукой, затем снимите конденсатоотводчик, соблюдая осторожность, чтобы не дать выпасть клапану конденсатоотводчика.	- Совместите выступ внутри выпускного порта в крышке, как показано ниже. - Обязательно установите на место пружинные шайбы.
Прокладка	Прокладка должна оставаться на конденсатоотводчике. Если прокладка прилипнет к крышке, аккуратно снимите ее.	Если прокладка осталась на конденсатоотводчике, проверьте ее на предмет повреждений и повторно используйте ее, если повреждений не обнаружено; если она прилипла к крышке (вышла из своей канавки), замените прокладку на новую.

(1 Н·м ≈ 10 кг·см)

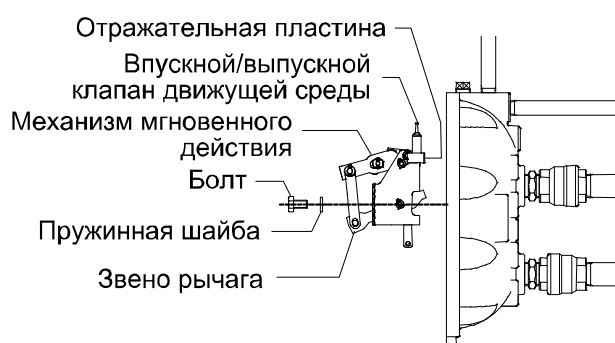


5. Снятие/установка на место механизма мгновенного действия

Не нужно снимать поплавков перед снятием механизма мгновенного действия.

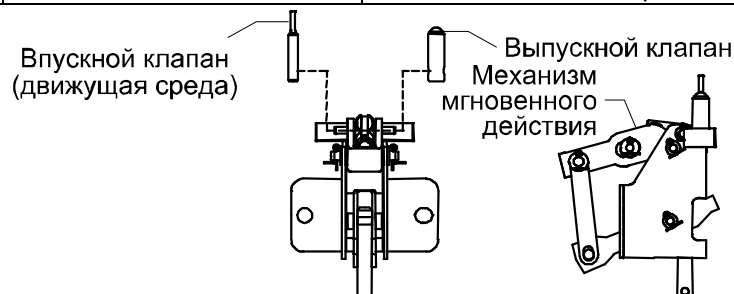
Деталь	Разборка	Повторная сборка
Звено рычага	Потяните конец звена рычага вниз до тех пор, пока механизм мгновенного действия не опрокинется и конец звена рычага с поплавком не окажется в самом нижнем положении.	См. разборку.
Болты	С помощью торцевого ключа размером 19 мм ослабьте четыре болта, которые удерживают механизм мгновенного действия и рычажный механизм на крышке.	- Нанесите антизадирное покрытие на резьбу болтов. - Обязательно установите на место пружинные шайбы. - Соберите болты и пружинные шайбы, затем затяните вручную. - Затяните до крутящего момента 60 Н·м
Механизм мгновенного действия	- Поддерживайте механизм мгновенного действия и рычажный механизм одной рукой, одновременно извлекая другой рукой открученные болты из крышки. - Соблюдайте осторожность, чтобы не допустить падения каких-либо деталей, включая шайбы и отражательную пластину. - Не наклоняйте механизм мгновенного действия, поскольку впускной (движущей среды) и выпускной клапаны могут отпасть. - Во время работы с механизмом мгновенного действия соблюдайте осторожность, чтобы не прищемить пальцы и т.п.	- Очень осторожно установите на место механизм мгновенного действия, вставив наконечники впускного и выпускного клапанов в нижнюю часть соответствующих седел клапанов, затем продолжая вставлять их в седла клапанов до упора вверх во время повторного прикрепления механизма мгновенного действия. - Совместите отверстия болтов механизма мгновенного действия с отверстиями болтов в крышке.

(1 Н·м ≈ 10 кг·см)



6. Извлечение/повторная установка впускного и выпускного клапанов движущей среды

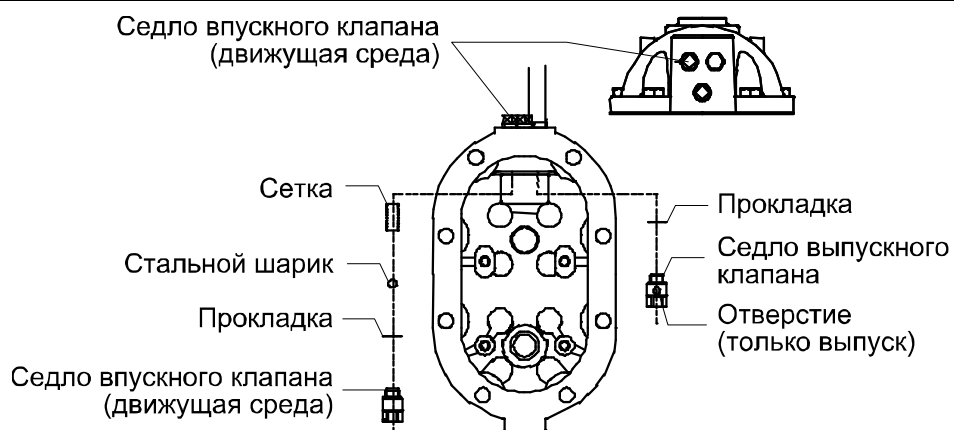
Деталь/Пункт	Разборка	Повторная сборка
Впускной клапан/ выпускной клапан движущей среды	Извлеките каждый клапан, сдвигая его в сторону от центра до тех пор, пока он не освободится от штифта.	- Совместите каждый клапан с его штифтом и сдвиньте к центру. - Убедитесь, что заостренный впускной (движущей среды) клапан находится с левой стороны, а закругленный выпускной клапан находится справа.



7. Извлечение/повторная установка седел клапанов впускного движущей среды и выпускного

Деталь/Пункт	Разборка	Повторная сборка
Впуск движущей среды: Седло клапана/ Стальной шарик/ Сетка/ Прокладка	- Открутите с помощью торцевого ключа размером 22 мм и удлинительного стержня, соблюдая крайнюю осторожность, чтобы не уронить стальной шарик и сетку, находящиеся в верхней части седла клапана. - Соблюдайте осторожность, чтобы не потерять прокладку.	- Убедитесь, что вы вставляете на место седло впускного (движущей среды) клапана, у которого нет отверстий. (Седло с отверстиями является седлом выпускного клапана.) - Тщательно проверьте, что вы вставляете на место седло впускного клапана в левое отверстие в верхней части крышки. (Это отверстие с заглушкой сверху.) - Вставьте седло клапана с прокладкой снизу отверстия, а затем затяните рукой. - Открутите заглушку в верхней части с помощью разводного гаечного ключа размером 300 мм. - Опустите сетку прямо в отверстие, а затем опустите шарик. - Оберните резьбу заглушки герметизирующей лентой на 3 – 3,5 витка или нанесите герметизирующий состав. - Убедитесь, что сетка расположена ровно, а затем установите на место заглушку. - Затяните заглушку до крутящего момента 30 Н·м. - Затяните седло клапана до крутящего момента 80 Н·м.
Выпуск: Седло клапана/ Прокладка	- Открутите с помощью торцевого ключа размером 22 мм и удлинительного стержня. - Соблюдайте осторожность, чтобы не потерять прокладку.	- Убедитесь, что вставляете на место седло выпускного клапана, имеющее отверстия. (Седло без отверстий является седлом впускного клапана.) - Тщательно проверьте, что вставляете на место седло выпускного клапана в правое отверстие в верхней части корпуса. (Это отверстие без заглушки сверху.) - Вставьте седло клапана с прокладкой снизу отверстия, затяните рукой, затем затяните до крутящего момента 80 Н·м.

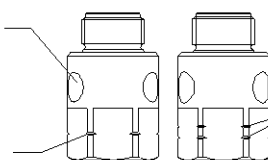
(1 Н·м ≈ 10 кг·см)



Для GP14L/GT14L и GP14M/GT14M

Отверстие (не спутайте это отверстие с отверстием для седла выпускного клапана)

Седло впускного клапана для GP/GT14L и GP/GT14M (1 канавка)



Седло выпускного клапана для GP/GT14M (2 канавки)

ПРИМЕЧАНИЕ: Отверстие в седле впускного клапана для GP/GT10L отсутствует.

Поиск и устранение неисправностей



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поплавков НИКОГДА не должен подвергаться воздействию высоких температур. Поплавков может взорваться в результате повышенного внутреннего давления, что приведет к несчастному случаю с серьезной травмой или нанесением ущерба собственности и оборудованию.



ВНИМАНИЕ

- Ремонт или разборку трубопровода, регулировку и открывание/закрывание клапана должен выполнять только обученный обслуживающий персонал.
- Перед подсоединением трубопровода или разборкой изделия закройте входные и выходные клапаны и выполните все действия по снижению внутреннего давления для охлаждения изделия до комнатной температуры.
- При разборке соединительных деталей снимайте трубы и болты медленно, чтобы предотвратить внезапное вытекание конденсата в случае остаточного давления внутри изделия.



ВНИМАНИЕ

При разборке или снятии изделия подождите, пока внутреннее давление не сравняется с атмосферным, а поверхность изделия не остынет до комнатной температуры. Разборка или снятие изделия, находящегося в нагретом состоянии или под давлением, может привести к выбросу жидкости, способной вызвать ожоги и другие травмы или повреждения.

Если система не достигает нужной производительности, во многих случаях это происходит по следующим причинам:

- 1) Посторонняя стружка после резки труб и нарезки резьбы, остатки сварки или герметик, попавшие во впускной клапан (движущей среды) или обратный клапан и препятствующие их надлежащему закрыванию/открыванию.
- 2) Изменения в количестве притока конденсата, давлении движущей среды или противодавлении, которые превышают первоначальный расчет.

Поскольку успешная работа системы PowerTrap зависит от надлежащего проектирования и установки системы, исследуйте всю систему для обнаружения источника проблем при их возникновении. Если источник не удается идентифицировать, проверьте PowerTrap и предпримите необходимое действие.

Определение проблемы по внешним признакам

Используйте таблицу “Типы неисправностей и их причины” на следующей странице для определения причины проблемы по типу возникшего отклонения. Примените меры по устранению, перечисленные в таблице “Причины и меры по устранению”

Типы неисправностей и их причины

Подробные пояснения значений чисел, приведенных в столбце “Типы неисправностей”, находятся в таблице “Причины и меры по устранению”.

	Работал ли PowerTrap хотя бы один раз?	Собирается ли перекачиваемая среда в PowerTrap?	Слышен ли непрерывный звук потока от трубы подачи движущей среды?	Слышен ли непрерывный звук потока от выпускной трубы?	Типы неисправностей (Категория A – G) и меры по устранению (Причины 1 – 5)							
					A	B	C	D	E	F	G	
PowerTrap не работает	Нет	Нет	Нет	Нет	1,2,3			1		3		
			Да	Да					1			
		Да	Нет	Нет	1,4		1,2		5			
			Да	Нет						1		
			Да	Да					2	1		
			Нет	Нет		2		1				
	Да	Нет	Да	Нет				3				
			Да	Да					1			
			Нет	Нет			3,4,5					
		Да	Нет	Нет		1	1,2	1			1	
			Да	Нет						1		
			Да	Да					2	1		
PowerTrap работает	Перекачиваемая среда скопилась в приемнике/резервуаре и накопилась в оборудовании?		Да			2	1,2,3,4		2,4	1		
	Есть ли какой-либо необычный звук от обратных клапанов?					3						
	Есть ли какой-либо необычный звук от выходной трубы перекачиваемой среды?					4						
	Выходит ли пар из выпускной трубы или резервуара/приемника?									1		

Причины и меры по устранению

Категория	Причина	Процедура
А. Клапан на трубопроводе закрыт	1. Клапан на трубе подачи движущей среды закрыт 2. Клапан на выпускной трубе закрыт 3. Клапан на входной трубе конденсата закрыт 4. Клапан на выходной трубе конденсата закрыт	• Медленно откройте клапан, используя надлежащую процедуру
В. Сетчатый фильтр засорен	1. Сетчатый фильтр на трубе подачи движущей среды засорен 2. Сетчатый фильтр на входной трубе конденсата засорен	• Очистите сетчатый фильтр
С. Неверное давление на входе движущей, обратной или перекачиваемой среды	1. Давление подачи движущей среды меньше противодействия	• При снижении давления движущей среды отрегулируйте редукционный клапан на трубе подачи движущей среды или подсоедините к отдельной линии высокого давления • В случае повышения противодействия проверьте, продувается ли конденсатоотводчик, подсоединенный к линии возврата перекачиваемой среды [Sg] (см. чертежи трубопровода открытой/закрытой системы в разделе "Установка"), и проверьте, не оставлены ли закрытыми какие-либо клапаны на линии возврата перекачиваемой среды • Давление движущей среды должно быть примерно на 1 бар выше противодействия (см. (2) в разделе "Процедура установки")
	2. Недостаточно движущей среды	• Если труба подачи движущей среды слишком мала, замените ее на трубу большего размера; труба должна иметь размер по крайней мере 15 мм
	3. При использовании GP10L/GP14L/GP14M давление конденсата на входе превышает противодействие (см. G.1.)	• Если давление перекачиваемой среды на входе превышает противодействие, возникает "выдувание", т.е. пар попадает в выходную трубу перекачиваемой среды; в некоторых случаях также может произойти вибрация выходного обратного клапана или гидравлический удар • То же самое может произойти при снижении противодействия в закрытой системе • Проверьте причину повышения давления перекачиваемой среды на входе и снижения противодействия, и выполните необходимый ремонт
	4. При использовании GP10L/GP14L/GP14M давление подачи движущей среды является слишком высоким	• Если давление подачи движущей среды вдвое или больше превышает противодействие, возникает "прорыв", т.е. остаточное давление в конце процесса подачи движущей среды GP10L/GP14L/GP14M попадает в выходную трубу; когда температура перекачиваемой среды в трубе возврата низкая, также может произойти гидравлический удар • Давление подачи движущей среды следует уменьшить до диапазона, в котором поток отведения не падает ниже требуемого уровня

Продолжение на следующей странице

Категория	Причина	Процедура
D. Неисправный трубопровод	1. Нарушен выпуск	- Возникла воздушная пробка или паровая пробка; в случае закрытой системы выпускная труба подсоединена к резервуару, однако перекачиваемая среда не может быть заменена на среду внутри PowerTrap по следующим причинам: - Имеется труба U-образной формы между выпускным портом и резервуаром - Выпускная труба имеет диаметр менее 15 мм - Отсутствует воздухоотводчик для пара в верхней части резервуара или парового оборудования Если (1), (2) или (3): Замените трубу или установите воздухоотводчик - Расстояние от земли до наивысшей точки на выпускной трубе слишком велико (приблиз. более 3 м) Для GP10L/GP14L/GP14M: Добавьте конденсатоотводчик к выпускной трубе в точке, прямо над которой выпускная труба выходит из корпуса блока Для GT10L/GT14L/GT14M: Добавьте трубопровод, соединяющий выпускную трубу с входной трубой перекачиваемой среды между резервуаром и сетчатым фильтром, обязательно установив обратный клапан на трубопроводе для предотвращения обратного потока перекачиваемой среды от входной трубы перекачиваемой среды к выпускной трубе
	2. Заливочная головка недостаточна 3. Входная труба перекачиваемой среды слишком мала 4. Протекает недостаточно перекачиваемой среды через входной клапан перекачиваемой среды	- Нормальный поток перекачиваемой среды не будет достигнут, если заливочная головка меньше, чем в изначальном проекте; рекомендуемая заливочная головка составляет 630 мм - Нормальный поток перекачиваемой среды может быть не достигнут, если входная труба перекачиваемой среды слишком мала или клапан на входной трубе перекачиваемой среды является игольчатым клапаном или имеет малое значение Cv - Размер трубы и стопорного клапана необходимо увеличить до проектного размера трубы и необходимо использовать полнопроходной шаровой кран или шиберную задвижку

Продолжение на следующей странице

Категория	Причина	Процедура
Е. Неисправный PowerTrap	1. Во впускной клапан движущей среды попала грязь или накипь, либо клапан изношен 2. В выпускной клапан попала грязь или накипь, либо клапан изношен 3. Механизм мгновенного действия засорен грязью или накипью, либо его работа нарушена по другой причине 4. Поплавок поврежден 5. В главный клапан (конденсатоотводчик) блока GT10L/GT14L/GT14M попала грязь или накипь, что привело к нарушению открывания/закрывания клапана	• PowerTrap не работает в течение длительных периодов времени, несмотря на тот факт, что перекачиваемая среда собралась в приемнике/резервуаре; если полностью отсутствует звук рабочей среды, протекающей через впускной и выпускной клапан движущей среды, возможно, PowerTrap неисправен - Однако имейте в виду, что данное явление также возникает, если давление движущей среды меньше противодавления • Если PowerTrap не работает в течение длительных периодов времени и звук рабочей среды постоянно слышен в трубе подачи движущей среды, PowerTrap неисправен Разберите PowerTrap и проверьте следующие пункты: (1) Поднимите и опустите поплавков и убедитесь, что механизм мгновенного действия работает надлежащим образом (2) Проверьте впускной и выпускной клапаны движущей среды, чтобы убедиться в отсутствии попавшей грязи или накипи, или какой-либо другой неисправности (3) Проверьте другие возможные факторы, которые могут ухудшать работу После выполнения вышеуказанной проверки устраните все обнаруженные дефекты или замените PowerTrap
Ф. Неисправный обратный клапан	1. Во входной обратный клапан перекачиваемой среды попала грязь или накипь, либо клапан изношен или застревает 2. В выходной обратный клапан перекачиваемой среды попала грязь или накипь, либо клапан изношен или застревает 3. Входной или выходной обратные клапаны перекачиваемой среды установлены в неправильном направлении 4. Входной или выходной обратные клапаны перекачиваемой среды слишком малы	• Поданная рабочая среда вытекает из входного обратного клапана, препятствуя повышению давления внутри конденсатоотводчика; в результате перекачиваемая среда не отводится Необходима разборка и проверка • Отведенная перекачиваемая среда попала обратно в PowerTrap, что привело к увеличению интервала, с которым работает блок, и уменьшению его пропускной способности Необходима разборка и проверка • Исправьте установку таким образом, чтобы обратный клапан был направлен в нужную сторону, обеспечивая нужный поток перекачиваемой среды • Величина потока перекачиваемой среды недостаточна Используйте больший размер
Г. Проблема с другим оборудованием	1. Большое количество пара попадает в приемник/резервуар	• Если большое количество пара выходит из выпускной трубы или вентиляционной трубы, это может происходить из-за того, что пар из конденсатоотводчика утечки или открытого клапана попадает в систему труб притока перекачиваемой среды приемника/резервуара; проверьте эти конденсатоотводчики и клапаны в системе труб притока перекачиваемой среды

Гарантия на изделие

1. Гарантийный срок
Один год со дня поставки изделия.
2. Действие гарантии
Компания TLV CO., LTD. гарантирует первоначальному покупателю отсутствие в данном изделии производственных дефектов и дефектных материалов. Гарантия включает ремонт или замену изделия по нашему выбору, без оплаты стоимости деталей или трудозатрат.
3. Данная гарантия не распространяется на косметические дефекты, а также любое изделие с повреждениями наружной части корпуса; кроме того, гарантия не распространяется на следующие случаи:
 - 1) Неполадки в работе вследствие неверной установки, использования, обслуживания и т.п. лицами, не являющимися авторизованными сервисными представителями TLV CO., LTD.
 - 2) Неисправности в результате попадания грязи, накипи, ржавчины и т.п.
 - 3) Неисправности из-за неправильной разборки и повторной сборки, либо неправильной проверки и техобслуживания лицами, не являющимися авторизованными сервисными представителями TLV CO., LTD.
 - 4) Неисправности в результате катастроф или природных явлений.
 - 5) Несчастные случаи или неисправности в результате других причин (например, гидравлического удара), не зависящих от компании TLV CO., LTD.
4. Компания TLV CO., LTD. ни при каких обстоятельствах не несет ответственности за косвенные потери или косвенный ущерб имуществу.

Сервисное обслуживание

По вопросам сервисного обслуживания или технической поддержки обращайтесь к представителю компании TLV или в региональный офис TLV.

В Европе:

TLV EURO ENGINEERING GmbH

Daimler-Benz-Straße 16-18, 74915 Waibstadt, **Германия**

Тел: [49]-(0)7263-9150-0
Факс: [49]-(0)7263-9150-50

TLV EURO ENGINEERING UK LTD.

Units 7 & 8, Furlong Business Park, Bishops Cleeve, Gloucestershire GL52 8TW, **Соединенное Королевство**

Тел: [44]-(0)1242-227223
Факс: [44]-(0)1242-223077

TLV EURO ENGINEERING FRANCE SARL

Parc d'Ariane 2, bât. C, 290 rue Ferdinand Perrier, 69800 Saint Priest, **Франция**

Тел: [33]-(0)4-72482222
Факс: [33]-(0)4-72482220

В Северной Америке:

TLV CORPORATION

13901 South Lakes Drive, Charlotte, NC 28273-6790, **США**

Тел: [1]-704-597-9070
Факс: [1]-704-583-1610

В Мексике или Латинской Америке:

TLV ENGINEERING S. A. DE C. V.

Av. Jesús del Monte 39-B-1001, Col. Hda. de las Palmas, Huixquilucan, Edo. de México, 52763, **Мексика**

Тел: [52]-55-5359-7949
Факс: [52]-55-5359-7585

В Океании:

TLV PTY LIMITED

Unit 8, 137-145 Rooks Road, Nunawading, Victoria 3131, **Австралия**

Тел: [61]-(0)3-9873 5610
Факс: [61]-(0)3-9873 5010

В Восточной Азии:

TLV PTE LTD

36 Kaki Bukit Place, #02-01/02, **Сингапур** 416214

Тел: [65]-6747 4600
Факс: [65]-6742 0345

TLV SHANGHAI CO., LTD.

Room 5406, No. 103 Cao Bao Road, Shanghai, **Китай** 200233

Тел: [86]-(0)21-6482-8622
Факс: [86]-(0)21-6482-8623

TLV ENGINEERING SDN. BHD.

No.16, Jalan MJ14, Taman Industri Meranti Jaya, 47120 Puchong, Selangor, **Малайзия**

Тел: [60]-3-8052-2928
Факс: [60]-3-8051-0899

TLV PRIVATE LIMITED

252/94 (K-L) 17th Floor, Muang Thai-Phatra Complex Tower B, Rachadaphisek Road, Huaykwang, Bangkok 10310, **Таиланд**

Тел: [66]-2-693-3799
Факс: [66]-2-693-3979

TLV INC.

#302-1 Bundang Technopark B, 723 Pangyo-ro, Bundang, Seongnam, Gyeonggi, 13511, **Корея**

Тел: [82]-(0)31-726-2105
Факс: [82]-(0)31-726-2195

На Ближнем Востоке:

TLV ENGINEERING FZCO

Building 2W, No. M002, PO Box 371684, Dubai Airport Free Zone, Dubai, **ОАЭ**

Тел: [971]-(0)4-399-3641

В других странах:

TLV INTERNATIONAL, INC.

881 Nagasuna, Noguchi, Kakogawa, Hyogo 675- 8511, **Япония**

Тел: [81]-(0)79-427-1818
Факс: [81]-(0)79-425-1167

Производитель:

TLV CO., LTD.

881 Nagasuna, Noguchi, Kakogawa, Hyogo 675- 8511, **Япония**

Тел: [81]-(0)79-422-1122
Факс: [81]-(0)79-422-0112