

4 Монтаж и подключение

4.1 Требования к месту установки

Прибор предназначен для эксплуатации в закрытых помещениях в 19"-встраиваемом корпусе или для настенного монтажа. Максимальная высота установки составляет до 2000 м.

Настенное крепление: Прибор должен быть закреплен в предусмотренных для этого сквозных отверстиях 4 x Ø7 мм. Необходимо обеспечить достаточную для массы прибора несущую способность и прочность стены или шкафа.

Прибор предназначен для эксплуатации при степени загрязнения 2 и категории перенапряжения II. При эксплуатации на открытом воздухе необходимо предусмотреть достаточную защиту от погодных воздействий.

Монтаж прибора необходимо осуществлять таким образом, чтобы под вентилятором было достаточно места для отвода конденсата. Сверху должно быть предусмотрено пространство для подачи газа. При работе в неблагоприятных условиях окружающей среды вероятно образование и стекание капель конденсата. Необходимо следить за тем, чтобы под устройством не располагались чувствительные к влаге компоненты или устройства.

Необходимо следить за поддержанием допустимой температуры окружающей среды. Необходимо обеспечить беспрепятственную конвекцию охладителя. Необходимо поддерживать достаточное расстояние от вентиляционных отверстий до ближайших предметов. В частности, расстояние со стороны выхода воздуха должно составлять не менее 10 см.

Прибор содержит горючий хладагент R600a (изобутан) в технически устойчиво герметичном циркуляционном контуре и его герметичность проверена на заводе.

Несмотря на надежную конструкцию, для минимизации остаточных рисков необходимо предпринять необходимые меры относительно места установки, эксплуатации, текущего технического обслуживания, сервиса, ремонта и утилизации (см. соответствующий раздел). Просим при этом особо учитывать предупреждение относительно легковоспламеняющихся веществ.

Действуют соответствующие национальные законодательные положения для устройств с горючим хладагентом. Количество хладагента указано в технических документах либо непосредственно на приборе.

При монтаже в закрытых корпусах, например, шкафах для анализа, необходимо обеспечить достаточную вентиляцию для предотвращения концентрации хладагента.

Примерная реализация может включать следующие мероприятия:

- обеспечение достаточного свободного объема воздуха (см. рекомендацию по минимальному объему помещения) вокруг прибора.
- организация естественной конвекции.
- активная вентиляция при помощи подходящих вентиляционных устройств (воздушный выход охладителя непосредственно в свободный минимальный объем помещения).
- промывка закрытого корпуса воздухом либо иными инертными газами.
- использование вентилятора для отвода тепла и перемешивания окружающего воздуха.
- использование датчика НПВ (датчика нижнего предела взрывоопасности) с автоматическим отключением.

Все мероприятия должны проводиться с учетом действующих национальных предписаний. Оценку безопасности при этом осуществляет эксплуатирующая фирма.

Рекомендуемый минимальный объем помещения

Рекомендуемый минимальный объем помещения для монтажа, ввода в эксплуатацию, текущего технического обслуживания, сервиса, ремонта и утилизации составляет 3,25 м³.

Рекомендуемый минимальный объем помещения для эксплуатации составляет 0,7 м³.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Предупреждение о легковоспламеняющихся веществах**

Прибор заправлен горючим хладагентом R600a.

- а) Обращаться с осторожностью и внимательно выбирать место установки и рабочие условия. Следует соблюдать минимальные размеры помещения и предпринимать иные меры безопасности.
- б) Не повреждать холодильный контур. В случае повреждения:
 - ⇒ держите на расстоянии от открытого огня и источников воспламенения.
 - ⇒ Проветрите помещение в течение нескольких минут.
 - ⇒ Отключите прибор.
 - ⇒ Свяжитесь с производителем для проведения ремонта.
 - ⇒ Не допускайте выпуск хладагента в канализацию или в помещения, где есть открытый огонь или источники воспламенения.

4.2 Монтаж

Подачу газа к охладителю прокладывать под уклоном. Газовые входы отмечены красным цветом и дополнительным обозначением „IN“.

При большой доле конденсата мы рекомендуем применять отделитель жидкости с автоматическим выводом конденсата. Для этого подойдут наши отделители жидкости 11 LD спец., AK 20 V или тип 165 SS.

Для отвода конденсата используются стеклянные сосуды и автоматические конденсатоотводчики, которые монтируются снаружи внизу прибора. При применении автоматического отвода конденсата газовый насос должен устанавливаться до охладителя (работа под давлением), в противном случае обеспечение бесперебойного отвода конденсата будет невозможно.

Если насос для анализируемого газа находится на выходе охладителя (работа на всасывание), рекомендуется использование перистальтических насосов или конденсатосборников из стекла.

4.2.1 Подключение газовых подключений фильтра (по заказу)

Шланговое соединение выхода теплообменника и входа фильтра не обязательно осуществляется на заводе. Подключение G1/4 или NPT 1/4“ (головка насоса имеет обозначение NPT) для выхода газа необходимо профессионально и аккуратно подключить при помощи соответствующего резьбового соединения.

При заказе охладителя с **опцией фильтр без датчика влажности** к головке фильтра можно подключить перепускной клапан.

На головке насоса предусмотрена внутренняя резьба G1/4, закрытая на заводе заглушкой. Для ее использования выкрутите заглушку и закрутите соответствующее резьбовое соединение. Следите за герметичностью.

УКАЗАНИЕ

Вследствие встраивания **фильтров** максимально допустимое **рабочее давление** в системе будет ограничено!
Рабочее давление ≤ 4 бар

4.2.2 Подключение адаптера потока (по заказу)

При заказе охладителя с **опцией датчик влажности без фильтра** он на заводе устанавливается в адаптер потока.

Шланговое соединение выхода теплообменника и входа адаптера не обязательно осуществляется на заводе. Подключение G1/4 или NPT 1/4“ (головка насоса имеет обозначение NPT) для входа/выхода газа необходимо профессионально и аккуратно подключить при помощи соответствующего резьбового соединения. Направление потока при этом значения не имеет.

4.2.3 Подключение датчика влажности (по заказу)

При заказе охладителя с **опцией датчик влажности** он на заводе устанавливается в адаптер потока, а с опцией **фильтр** - в головку фильтра.

4.2.4 Подключение перистальтического насоса (опционально)

Если охладитель был заказан со встроенным перистальтическим насосом, то он уже будет установлен и подключен. Заказанные теплообменники уже встроены и подключены к перистальтическому насосу.

Подключение $\varnothing 6$ для выхода конденсата насоса необходимо осуществлять надлежащим образом при помощи соответствующего шланга и шлангового хомута.

Модели с резьбовыми соединениями DN 4/6 или 1/6" - 1/4" поставляются с зажимным кольцом и накидной гайкой и тщательно соединяются с подходящим шлангом.

УКАЗАНИЕ



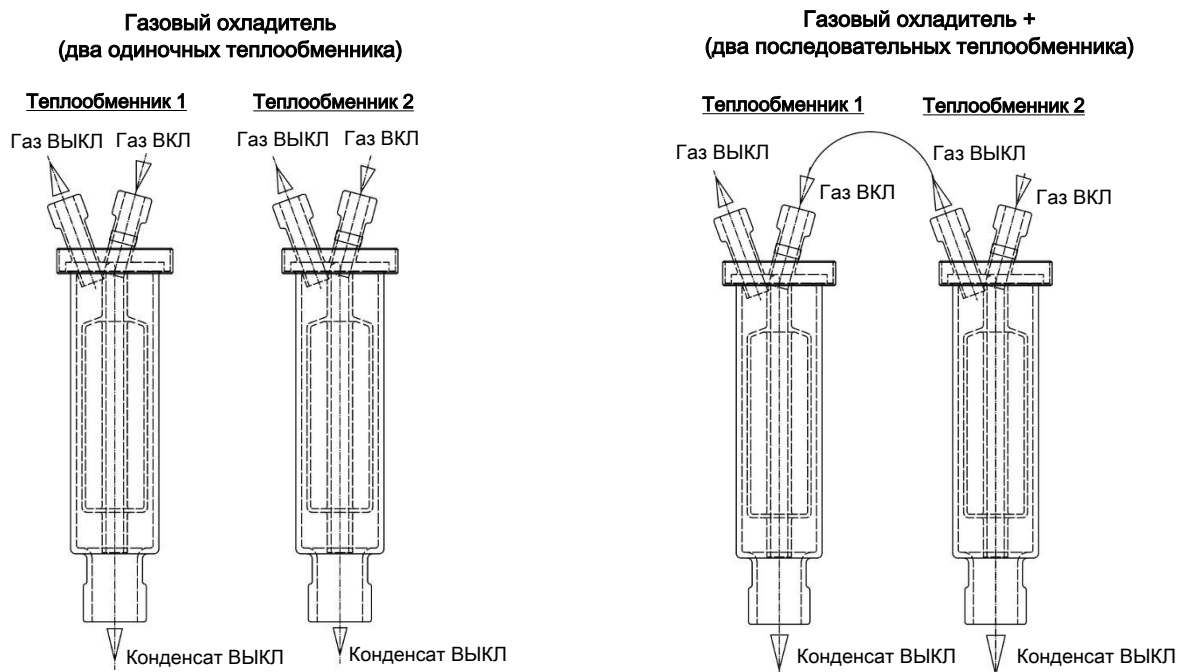
Вследствие встраивания перистальтических насосов CPsingle / CPdouble максимальное допустимое **рабочее давление** в системе будет ограничено!
Рабочее давление ≤ 1 бар

4.2.5 Подключение теплообменника

Подключение (двух) отдельных теплообменников схематически изображено на рисунке слева.

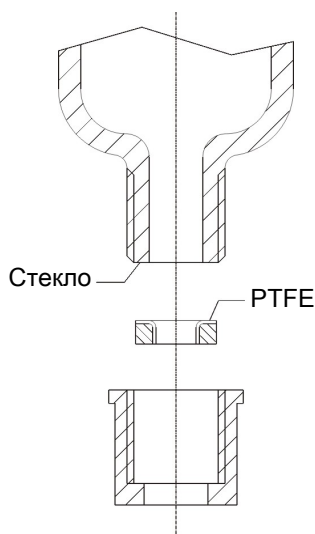
Для сведения до минимума эффектов смывания газа в охладителе оба теплообменника (с одинаковой конструкцией) должны эксплуатироваться последовательно друг за другом (правый рисунок). Здесь можно действовать следующим образом:

1. Линия входа газа на отмеченном красным входе газа теплообменника №2 (предварительное охлаждение).
2. Соединительная линия между выходом газа теплообменника №2 и отмеченным красным входом газа теплообменника №1 (последующее охлаждение).
3. Монтаж финальной линии выхода газа на выходе газа теплообменника №1.



Газовые входы отмечены красным цветом.

При подключении газовых линий у стеклянных теплообменников необходимо следить за правильным положением уплотнений (см. рис.). Уплотнение состоит из силиконового кольца и манжеты из PTFE. Сторона PTFE должна быть направлена к стеклянной резьбе.



Для теплообменников из нержавеющей стали при выборе резьбовых соединений необходимо обращать внимание на соответствующий размер ключа.

Подключения газа PTS/PTS-I: SW 14 или 9/16"

Конденсатоотводчик PTS/PTS-I: SW 22

4.2.6 Подключение конденсатоотводчика

В зависимости от материала установить соединительную перемычку из резьбового соединения и трубы или шланга между теплообменником и конденсатоотводчиком. При использовании нержавеющей стали конденсатоотводчик может быть установлен прямо на соединительную трубу, в шланговых соединениях его нужно закреплять отдельно при помощи скобы.

Отводы конденсата необходимо устанавливать под уклоном и с минимальным номинальным диаметром DN 8/10 (5/16").

4.3 Электрические подключения

Эксплуатирующая фирма должна установить внешнее разделительное устройство с хорошо прослеживаемым присоединением данному прибору.

Такое разделительное устройство

- должно находиться вблизи прибора,
- должно иметь удобный доступ для пользователя,
- должно соответствовать IEC 60947-1 и IEC 60947-3,
- должно разделять все токопроводящие линии подключения питания и статусного выхода и
- не должно встраиваться в сетевую линию.

Сетевой кабель устройства должен быть защищён в соответствии с данными, указанными в технической документации.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасное напряжение

Электрическое подключение разрешается проводить только обученным специалистам.

ОСТОРОЖНО



Неправильное напряжение сети

Неправильное напряжение сети может разрушить прибор. При подключении следите за правильным напряжением сети в соотв. с типовой табличкой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Высокое напряжение**

Повреждение оборудования при проверке изоляции

Не проводить контроль электрической прочности с высоким напряжением на всем приборе!

Проверка электрической прочности

Прибор оснащен защитными устройствами электромагнитной совместимости. При контроле электрической прочности повреждаются электронные части фильтра. Необходимый контроль всех проверяемых моделей проводится на заводе (контрольное напряжение в зависимости от детали 1 кВ или 1,5 кВ).

Если Вы хотите сами проверить электрическую прочность, проводите отдельный контроль только на соответствующих деталях.

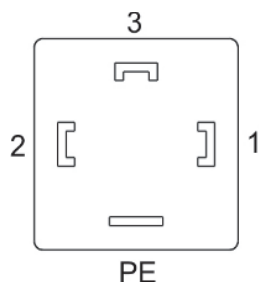
Отсоедините клеммы компрессора, вентилятора, отопления или перистальтического насоса и только затем проведите контроль электрической прочности относительно земли.

Подключение через разъём

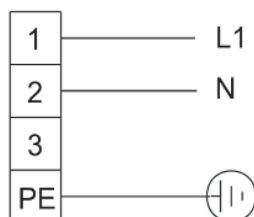
Устройство оснащено разъёмом по стандарту EN 175301-803 для подачи питания и вывода сигнала. Ниже приведены схемы подключения, номера соответствуют обозначениям на разъёмах.

Поперечное сечение проводки должно соответствовать номинальной силе тока. Используйте как минимум поперечное сечение проводки 1 мм² (AWG 17) и максимум поперечное сечение 1,5 мм² (AWG 16) и диаметр кабеля 8-10 мм (0,31 – 0,39 дюймов).

Нумерация штекеров



Сетевое подключение

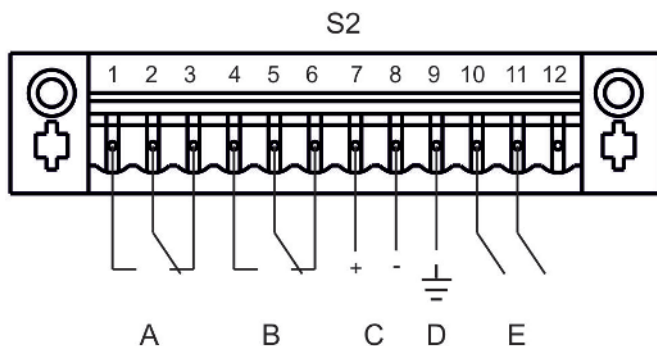


Зона прижима имеет диаметр 8 - 10 мм.

4.4 Сигнальные выходы

На верхней стороне устройства расположен 12-контактный клеммный блок, через который доступны различные сигналы состояния.

Максимальное питающее напряжение составляет 30 В переменного тока / 60 В постоянного тока.



A	Сигнальный выход влажности (остаточная влажность) (опция)	D	Заземление устройства: Подключение экранировки сигнальной линии 4–20 мА
B	Сигнальный выход охладителя (превышение или понижение температуры)	E	Цифровой выход (опция)
C	Аналоговый выход температуры (4–20 мА) (опция)		

4.4.1 Сигнализация при помощи дисплея

Лицевая панель включает три светодиода (LED):

Цвет	Обозначение	Функция
Красный	S2	Нарушение заданных границ температуры, сбой прибора
Желтый	S1	---
Зеленый	OP	Нормальный режим работы

Светодиоды OP и S2 отображают состояние прибора аналогично выходу состояния S2, В.

4.4.2 Сигнальный выход влажности (A)

Максимальная разрывная мощность сигнального выхода составляет 30 В AC/60 В DC, 1 А.

Сигнальный выход (S2, A) сигнализирует, если в подготовленном измерительном газе ещё содержится влага или обнаружен обрыв кабеля датчика влажности/сенсора влажности. При этом сигнализация не делает различия между датчиками влажности 1 и 2.

Функция/тип контакта	Описание	
Внутренний переключающий контакт: макс. 30 В AC/60 В DC, 1А	Через выход реле могут передаваться сигналы о следующих состояниях прибора:	Контакт между 2 и 3 замкнут (авария) - Датчик влажности обнаружил остаточную влажность в анализируемом газе или обрыв кабеля: Сообщение об ошибке. Контакт между 1 и 2 замкнут (норма) - остаточной влажности в измеряемом газе нет/обрыва кабеля нет.

4.4.3 Сигнальный выход охладителя (B)

Максимальная разрывная мощность сигнального выхода составляет 30 В AC/60 В DC, 1 А.

Сигнальный выход (S2, B) сигнализирует, если температура охлаждающего блока выходит за установленные пределы. При этом нет разницы, вызван сигнал тревоги превышением или понижением температуры.

Функция/тип контакта	Описание	
Внутренний переключающий контакт: макс. 30 В AC/60 В DC, 1А	Через выход реле могут передаваться сигналы о следующих состояниях прибора:	Контакт между 5 и 6 замкнут (авария) - Нет сетевого напряжения и/или фактическое значение температуры вне пределов установленного диапазона срабатывания тревоги. - Прибор в аварийном состоянии/насос отключён. Контакт между 4 и 5 замкнут (норма) - Сетевое напряжение подано + фактическое значение температуры в пределах установленного диапазона срабатывания тревоги.

4.4.4 Аналоговый выход (C)

Если опция аналогового выхода интегрирована, фактическое значение температуры охлаждающего блока передаётся через 12-контактный клеммный блок (S2, C) в виде сигнала 4...20 мА.

В меню устройства интерфейс можно перенастроить с токового на выход по напряжению. Аналоговое значение затем представлено сигналом 2...10 В.

Функция/тип контакта	Описание	
4-20 мА аналоговый выход ($R_{\text{нагрузки}} < 500 \text{ Ом}$)	Сигнализация температуры охлаждающего блока (используйте экранированные кабели)	$T_{\text{охладителя}} = -20 \text{ °C} \triangleq (-4 \text{ °F}) \rightarrow 4 \text{ мА}/2 \text{ В}$ $T_{\text{охладителя}} = 5 \text{ °C} \triangleq (41 \text{ °F}) \rightarrow 9 \text{ мА}/4,5 \text{ В}$ $T_{\text{охладителя}} = 60 \text{ °C} \triangleq (140 \text{ °F}) \rightarrow 20 \text{ мА}/10 \text{ В}$

4.4.5 Цифровой выход (E)

Опция цифрового выхода доступна через 12-контактный клеммный блок (S2, E). Контакт 10: Сигнал А, контакт 11: Сигнал В.

При помощи данного интерфейса можно считывать различные измеряемые параметры и состояния прибора, а также параметризовать охладитель. Подробное описание интерфейса приведено в главе Использование цифрового интерфейса.

Функция/тип контакта	Описание	
Цифровой выход	Modbus RTU (RS-485)	Значения интерфейса по умолчанию Скорость передачи данных – четность - стоп-бит: 19200 – четный – 1 ID по умолчанию: 10 Линии шины не имеют внутреннего концевого сопротивления.