



Охладитель Пельтье для анализируемого газа

Серия TC-Kit

Руководство по эксплуатации и установке

Оригинальное руководство по эксплуатации





Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen
Тел. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Факс: +49 (0) 21 02 / 49 89-20
Интернет: www.buehler-technologies.com
Эл. почта: analyse@buehler-technologies.com

Перед использованием прибора внимательно прочитайте руководство по эксплуатации. Обратите особое внимание на указания по безопасности и предупреждения. В противном случае не исключена возможность травм или материального ущерба. Компания Bühler Technologies GmbH не несет ответственность при самовольных изменениях оборудования или его ненадлежащем использовании.

Все права защищены. Bühler Technologies GmbH 2024

Информация о документе

Документ №:.....BR440028

Версия:.....07/2024

Содержание

1	Введение.....	2
1.1	Применение по назначению.....	2
1.2	Обзор.....	2
1.3	Объем поставки	2
1.4	Указания для заказа	3
1.4.1	Типы газовых охладителей.....	3
1.4.2	Выбор теплообменника	4
2	Указания по безопасности	5
2.1	Важные указания	5
2.2	Общие указания на опасность	6
3	Транспортировка и хранение.....	7
4	Монтаж и подключение	8
4.1	Требования к месту установки.....	8
4.2	Монтаж охладителя в корпус.....	8
4.3	Монтаж.....	9
4.4	Подключение теплообменника	10
4.5	Электрические подключения.....	11
4.5.1	Схемы подключения	12
4.6	Выходы сигнала	14
5	Эксплуатация и обслуживание	15
5.1	Описание функций.....	15
5.2	Обслуживание функций меню.....	16
5.2.1	Блокировка меню.....	16
5.2.2	Обзор управления с помощью меню	17
5.3	Описание функций меню.....	19
5.3.1	Меню показаний.....	19
5.3.2	Основное меню	19
5.3.3	Подменю охладитель	20
5.3.4	Подменю 1 (общие настройки).....	22
5.3.5	Создание избранного меню	25
6	Техническое обслуживание	26
7	Сервис и ремонт	27
7.1	Поиск неисправностей и устранение.....	27
7.1.1	Сообщение об ошибке на дисплее.....	28
7.2	Указания по безопасности	29
7.3	Очистка и демонтаж теплообменника	30
7.4	Замена слаботочного предохранителя модуля расширения/регулятора.....	30
7.5	Запасные части	31
7.5.1	Расходный материал и комплектующие	31
8	Утилизация.....	32
9	Приложение	33
9.1	Технические данные газового охладителя.....	33
9.2	Технические данные - опции.....	33
9.3	Мощность	34
9.3.1	Описание теплообменника	35
9.3.2	Обзор теплообменников	36
9.4	Размеры базовой версии	37
10	Прилагаемые документы	39

1 Введение

1.1 Применение по назначению

Прибор предназначен для использования в системах анализа газа. Он представляет собой основной компонент для подготовки анализируемого газа, служащий для защиты анализатора от остаточной влаги анализируемого газа.

При эксплуатации учитывайте данные относительно эксплуатационных задач, существующих комбинаций материалов, а также предельных значений температуры и давления.

1.2 Обзор

Серия TC-Kit включает в себя различные типы приборов, которые можно разделить по количеству теплообменников.

Такое разграничение отражено в типовых обозначениях. Точные арт. номера определяемого Вами типа можно вывести из типовых кодов в разделе Указания по заказу.

Серия TC-Kit+ была специально разработана для требований автоматического измерительного оборудования (AMS) согласно EN 15267-4. Благодаря разделению внутреннего и внешнего пространства обеспечивается выполнение нормативных требований для класса защиты IP, без необходимости вентиляции внутреннего пространства. Путем последовательного подключения теплообменников можно достигнуть охлаждения в двух заходах для минимизации эффектов смывания.

Термоэлектрические охладители соответственно различаются по двум типам в зависимости от мощности охлаждения или температуры окружающей среды. Такое разграничение отражено в типовых обозначениях. Точные арт. номера определяемого Вами типа можно вывести из типовых кодов в разделе Указания по заказу.

Применение	Стандартные применения
Рабочая температура	55 °C
1 теплообменник	TC-Kit 6312
2 теплообменника	TC-Kit 6322
2 теплообменника в ряду	TC-Kit 6322+

Опционально можно интегрировать и другие компоненты, которые должны присутствовать в каждой системе подготовки:

- перистальтический насос для отвода конденсата*,
- датчик влажности,
- газовый насос*,
- блок питающего напряжения 230/115 В,
- выход сигнала*,
- аналоговый выход,
- регулятор для обогреваемой линии**.

* Необходим блок расширения (опция 10 или 11).

** Необходим регулятор (опция 01 или 11).

Таким образом охладитель благодаря своим опциям может обладать самыми разнообразными конфигурациями. Кроме того, здесь также учитывался удобный доступ к быстроизнашиваемым и расходным компонентам.

1.3 Объем поставки

- Охладитель
- Документация
- Модуль питания (опционально)
- Регулятор для обогреваемой линии (опционально)
- Блок расширения для подключения дополнительных компонентов (опционально)

1.4 Указания для заказа

1.4.1 Типы газовых охладителей

TC-Kit

Конфигурация Вашего прибора закодирована в артикульном номере. Используйте для этого следующий типовой ключ:

4496	2	3	X	2	0	X	X	X	0	Характеристика продукта
		1								Газовый охладитель для одного теплообменника
		2								Газовый охладитель для двух теплообменников
										Тип газового охладителя
		2								TC-Kit: Температура окружающей среды 55 °C
										Питающее напряжение
			1							115 В AC, 50/60 Гц (блок подачи напряжения)
			2							230 В AC, 50/60 Гц (блок подачи напряжения)
			4							24 В DC
										Опции
			0	0						без опции
			0	1						Регулятор для обогреваемой линии
			1	0						Блок расширения
			1	1						Регулятор и блок расширения

TC-Kit+

Конфигурация Вашего прибора закодирована в артикульном номере. Используйте для этого следующий типовой ключ:

4496	2	3	2	2	0	X	X	X	0	Характеристика продукта
		2								Газовый охладитель для двух теплообменников в ряду
										Тип газового охладителя
		2								TC-Kit+: Температура окружающей среды 55 °C
										Питающее напряжение
			1							115 В AC, 50/60 Гц (блок подачи напряжения)
			2							230 В AC, 50/60 Гц (блок подачи напряжения)
			4							24 В DC
										Опции
			0	0						без опции
			0	1						Регулятор для обогреваемой линии
			1	0						Блок расширения
			1	1						Регулятор и блок расширения

1.4.2 Выбор теплообменника

TC-Kit

Арт. номер	Наименование
4465099	MTS, стальной теплообменник ø20 мм, метрические подключения
4465099I	MTS-I, стальной теплообменник ø20 мм, дюймовые подключения
4465299	MTS-WS, стальной теплообменник ø20 мм, горизонтальный вход/выхода газа, метрические подключения
4465199	MTV, пластмассовый теплообменник ø20 мм, метрические подключения
4465199I	MTV-I, пластмассовый теплообменник ø20 мм, дюймовые подключения
44651997	MTG, стеклянный теплообменник ø20 мм, метрические и дюймовые подключения
4447999	PTS, стальной теплообменник ø35 мм, метрические подключения
4447999I	PTS-I, стальной теплообменник ø35 мм, дюймовые подключения
4446999	PTV, пластмассовый теплообменник ø 35 мм, метрические подключения
4446999I	PTV-I, пластмассовый теплообменник ø 35 мм, дюймовые подключения
4445999	PTG, стеклянный теплообменник ø35 мм, метрические и дюймовые подключения

TC-Kit+

Арт. номер	Наименование
449601222	MTG-2, пластмассовый теплообменник ø20 мм, метрические подключения
449601232	MTV-2, пластмассовый теплообменник ø20 мм, дюймовые подключения
449601237	MTV-2-I, стеклянный теплообменник ø20 мм, метрические и дюймовые подключения

2 Указания по безопасности

2.1 Важные указания

Использование прибора допускается только при соблюдении следующих условий:

- продукт используется при соблюдении условий, описанных в Руководстве по эксплуатации и установке, в соответствии с типовой табличкой и для предусмотренных эксплуатационных задач; Компания Bühler Technologies GmbH не несет ответственности за произвольные изменения оборудования или его ненадлежащее использование,
- соблюдение данных и обозначений на типовых табличках,
- соблюдение пограничных значений, указанных в спецификации и в руководстве,
- надлежащая установка устройств контроля и безопасности,
- сервисные и ремонтные работы, не описанные в данном руководстве проводятся Bühler Technologies GmbH,
- использование оригинальных запасных частей.

Настоящее руководство по эксплуатации является частью оборудования. Производитель оставляет за собой право на изменение технических и расчетных данных, а также данных мощности без предварительного уведомления. Сохраняйте настоящее руководство для дальнейшего использования.

Сигнальные слова предупреждений

ОПАСНОСТЬ	Сигнальное слово, указывающее на опасность с высоким риском, напрямую ведущую к смерти и к тяжелым телесным повреждениям.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Сигнал для обозначения опасности со средним риском, которая при его непредотвращении может привести к смертельным или тяжелым ранениям.
ОСТОРОЖНО	Сигнал для обозначения опасности с низким риском, которая при его непредотвращении может привести к материальному ущербу или травмам легкой или средней степени тяжести.
УКАЗАНИЕ	Сигнальное слово, указывающее на важную информацию о продукте, на которую следует обратить особое внимание.

Предупреждающие знаки

В данном руководстве используются следующие предупреждающие знаки:

	Общий предупреждающий знак		Общий предписывающий знак
	Предупреждение об электрическом напряжении		Вытащить штепсельную вилку
	Предупреждение о вдыхании ядовитых газов		Использовать средства защиты органов дыхания
	Предупреждение о едких жидкостях		Использовать защитную маску
	Предупреждение об опасности взрыва		Использовать защитные перчатки
	Предупреждение о горячей поверхности		

2.2 Общие указания на опасность

Прибор может устанавливаться только специалистами, знакомыми с требованиями безопасности и возможными рисками.

Обязательно соблюдайте соответствующие местные предписания техники безопасности и общие технические правила.

Предотвращайте помехи - это поможет Вам избежать травм и материального ущерба.

Эксплуатирующая фирма должна обеспечить следующее:

- указания по технике безопасности и руководство по эксплуатации находятся в доступном месте и соблюдаются персоналом;
- соблюдаются соответствующие национальные предписания по предотвращению несчастных случаев,
- соблюдаются допустимые условия эксплуатации и спецификации,
- используются средства защиты и выполняются предписанные работы по техобслуживанию,
- при утилизации соблюдаются нормативные предписания,
- соблюдение действующих национальных предписаний по установке оборудования.

Техническое обслуживание, ремонт

При проведении работ по ремонту и техническому обслуживанию необходимо учитывать следующее:

- Ремонт оборудования может производиться только персоналом, получившим разрешение от фирмы Bühler.
- Допускается проведение только тех работ по перестройке, монтажу и обслуживанию, которые описаны в настоящем Руководстве по эксплуатации и установке.
- Допускается использование только оригинальных запасных частей.
- Не устанавливать поврежденные или неисправные запасные части. Перед установкой необходимо осуществить визуальный контроль на видимые повреждения запасных частей.

При проведении любых работ по техническому обслуживанию должны учитываться все соответствующие местные правила безопасности и эксплуатации.

ОПАСНОСТЬ

Электрическое напряжение

Опасность электрического удара



- При проведении любых работ прибор должен быть отключен от сети.
- Необходимо предотвратить случайное включение прибора.
- Прибор может открываться только обученными специалистами.
- Соблюдайте правильное напряжение сети.



ОПАСНОСТЬ

Ядовитый, едкий газ / конденсат

Анализируемый газ / конденсат может нанести вред здоровью.



- Обеспечьте при необходимости надежный отвод газа / конденсата.
- При всех работах по ремонту и техническому обслуживанию необходимо прервать подачу газа.
- Перед работами по техобслуживанию примите меры по защите от ядовитых, едких газов / конденсата. Используйте соответствующие средства защиты.



ОПАСНОСТЬ

Потенциально взрывоопасная атмосфера

Опасность взрыва при эксплуатации во взрывоопасных зонах

Прибор **не допущен** к использованию во взрывоопасных зонах.

Через прибор **не должны проводиться** никакие горючие или взрывоопасные газовые смеси.



ОСТОРОЖНО

Горячая поверхность

Опасность ожога

Перед началом работ по техническому обслуживанию дайте прибору остыть.



3 Транспортировка и хранение

Оборудование может транспортироваться только в оригинальной упаковке или ее подходящей замене.

При длительном неиспользовании оборудование необходимо защитить от воздействия влаги и тепла. Оно должно храниться в закрытом, сухом помещении без пыли при температуре от -20 °C до 60 °C (от -4 °F до 140 °F).

4 Монтаж и подключение

4.1 Требования к месту установки

Прибор предназначен для эксплуатации на улице с монтажом в корпусе, распределительном шкафу или в мобильной системе подготовки газа. При установке и монтаже производственного оборудования необходимо обеспечить защиту внутренних компонентов от прямых или косвенных контактов. Кроме того, производственное оборудование необходимо защитить от влаги, пыли и механических повреждений. При выборе места установки необходимо учитывать электромагнитную совместимость с оборудованием, находящимся вблизи прибора.

Монтаж прибора необходимо осуществлять таким образом, чтобы под вентилятором находилось достаточно места для отвода конденсата. Сверху необходимо предусмотреть место для подачи газа и тока.

Необходимо соблюдать допустимую температуру окружения. Конвекция охладителя должна проходить беспрепятственно. Необходимо соблюдать достаточное расстояние от вентиляционных отверстий до следующего препятствия. В частности расстояние со стороны выхода воздуха должно быть не менее 10 см. Вход и выход воздуха должен оставаться свободным. В противном случае возможно возникновение перегрева.

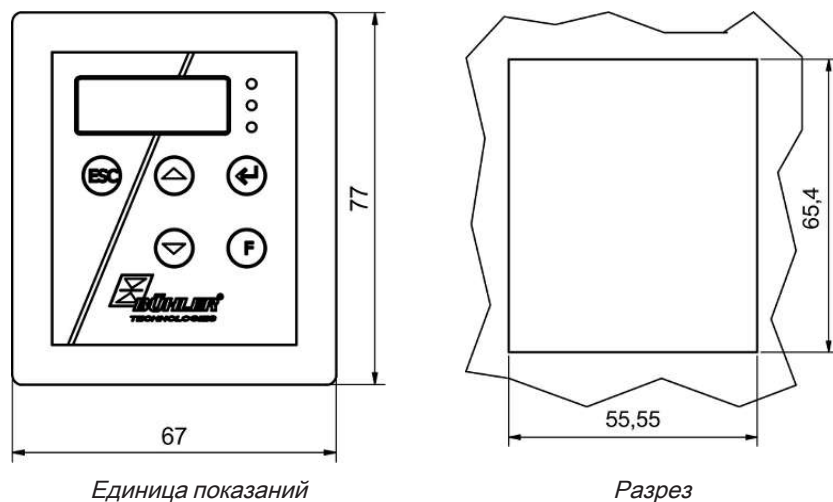
Охладитель анализируемого газа может встраиваться только в корпуса с достаточным отводом образующегося тепла. В качестве альтернативы необходимо обеспечить достаточную вентиляцию. Мы рекомендуем тип защиты не менее IP 24.

Доступ к опасным деталям должен иметь степень защиты не менее IPxxB, доступ к опасным активным деталям сверху должен иметь тип защиты не менее IP2xC. Кроме того, необходимо обеспечить защиту от механических повреждений, а также защиту от воздействия пыли и влаги.

4.2 Монтаж охладителя в корпус.

Монтажный размер соответствующей версии охладителя можно определить на основе чертежей в разделе [Размеры базовой версии](#) [> Стр. 37]. На месте установки необходимо предусмотреть соответствующие крепежные отверстия.

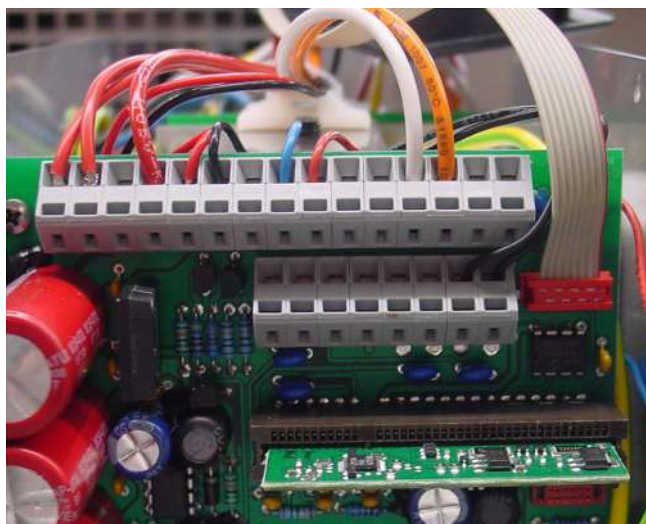
На передней панели корпуса необходимо предусмотреть соответствующее отверстие для модуля показаний. Для обеспечения устойчивости мы рекомендуем использовать переднюю панель с толщиной от 1,5 мм (0,06 дюйма) до 4,0 мм (0,16 дюйма).



Плоский кабель должен быть подключен к штекерному соединению дисплея и электронной платы.



Монтаж дисплея, плоский кабель



Монтаж дисплея, штекер на электронной плате.

4.3 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 конденсатоотводчики 11 LD V38, AK 20, AK 5.5 или AK 5.2.

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.

Подключение отвода конденсата

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.

Конденсатоотводчик может устанавливаться непосредственно на теплообменнике.

Отводы конденсата необходимо устанавливать под уклоном и с минимальным номинальным диаметром 6 мм (1/4").

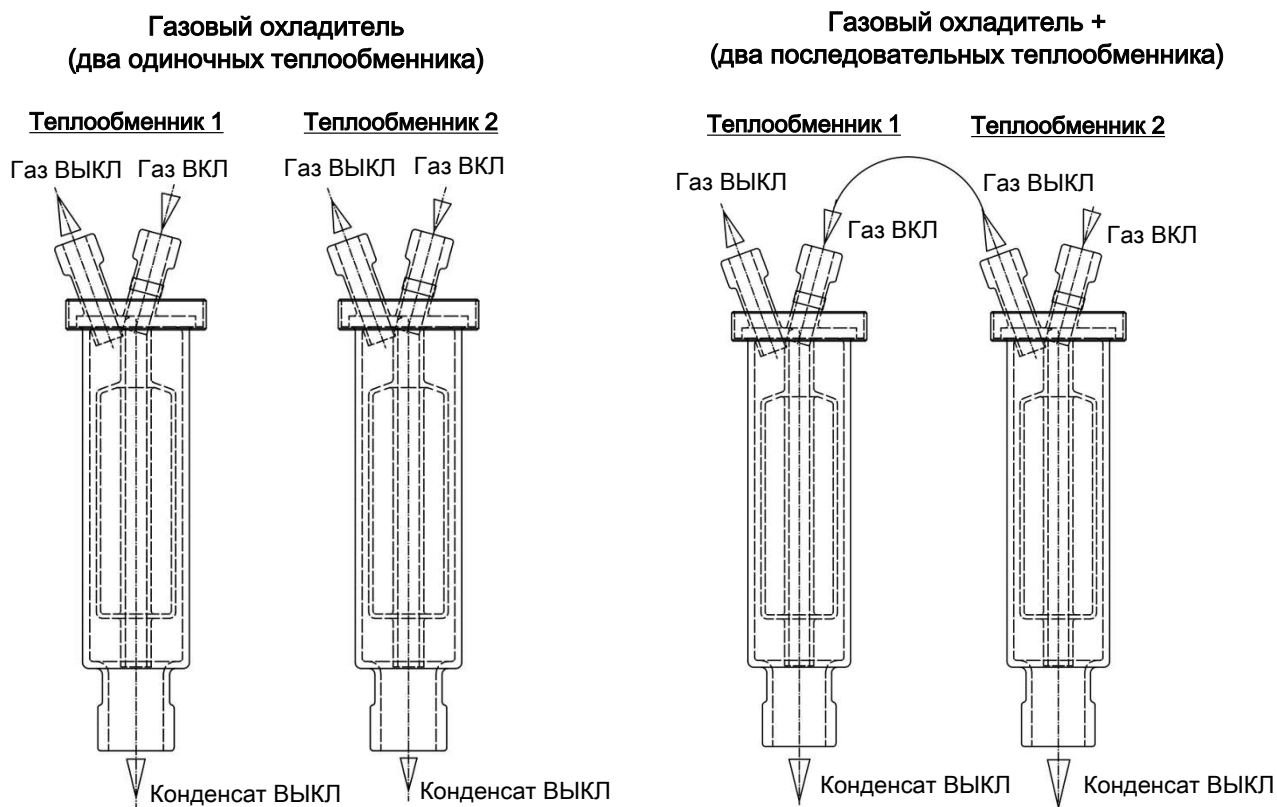
Теплообменник MTG (в охладителе с 2 теплообменниками) может использоваться только с перистальтическим насосом.

4.4 Подключение теплообменника

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

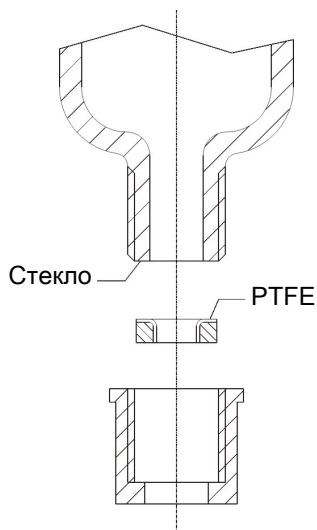
Для сведения до минимума эффектов смывания газа в охладителе оба теплообменника (с одинаковой конструкцией) должны эксплуатироваться последовательно друг за другом (правый рисунок). Здесь можно действовать следующим образом:

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

4.5 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.

Проводку необходимо прокладывать таким образом, чтобы избежать повреждения изоляции. При необходимости закрепите проводку подходящими средствами и избегайте ненужных удлинений проводки.

Питающее напряжение должно подключаться согласно следующим схемам подключения для соответствующего напряжения.

В частности для версии с импульсным блоком питания необходимо соблюдать время разряда после выключения питания не менее 5 секунд.

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. Необходимый контроль проводится на заводе (контрольное напряжение в зависимости от сертификата 2,1 кВ или 2,55 кВ DC).

Если Вы хотите сами проверить электрическую прочность, проводите контроль на всем приборе. Проверяйте прибор только с указанными значениями и постоянным напряжением. При контроле электрической прочности с переменным напряжением повреждаются электронные детали. Рекомендуемое напряжение 2,1 кВ DC, 2 с. Перед тестированием отключите все линии питания от устройства. Напряжение может подаваться напрямую через питание от сети.

4.5.1 Схемы подключения

Плата регулятора	Клемма	Функция
	1	АС ввод / +24 В DC ввод
	2	АС ввод / ввод заземления
	3	Соединение с сетевой и расширительной платой
	4	Соединение с сетевой и расширительной платой
	14	Аналоговый выход +
	15	Аналоговый выход -
	Датчик влажности	
	FF1.1	коричневый
	FF1.2	белый
	FF2.1	коричневый
	FF2.2	белый
	PT100 2.1	Обогреваемая линия Pt100
	PT100 2.2	Обогреваемая линия Pt100
Сетевая плата (опциональный модуль расширения 24 В) 	5	Выход статуса Статус п.о. / белый
	6	Статус com. / желтый
	7	Статус п.с. / красный
	Питающее напряжение	
	8	GND
	9	+24 В
	10	-
	Конденсатный насос (CP)	
	11	+24 В
	12	GND
	13	-
	Насос для анализируемого газа (P1)	
	14	+24 В
	15	GND

Блок расширения 230/115 В		Клемма	230 В	115 В	Примечание
		1	Сигнал реле 1, белый		Соединение с расширительной и регулировочной платой
		2	Сигнал реле 2, оранжевый		
		3	+24 В, красный		
		4	GND, синий		
		5	синий		Насос для анализируемого газа (GP 24 В)
		6	красный		
		7	Статус п.с., красный		Выход статуса
		8	Статус com., желтый		
		9	Статус п.о., белый		
		10	белый	желтый	Конденсатные насосы (230/115 В)
		11	желтый	белый	
		12	синий	синий	
		13	белый	желтый	
		14	желтый	белый	
		15	синий	синий	
		16	Заземление		Питающее напряжение
		17	Проводник, черный		
		18	N-проводник, синий		Соединение SNT и расширительная плата
		19	Проводник, черный		
		20	N-проводник, синий		
		21	-		-
		22	-		
		23	Проводник, коричневый		саморегулируемая обогреваемая линия
		24	N-проводник, белый		
		25	N-проводник, синий		регулируемая подогреваемая линия
		26	Проводник, черный		

4.5.1.1 Импульсный блок питания 115 В и 230 В

Питающее напряжение охладителя анализируемого газа необходимо подключить к импульсному блоку питания. Заземляющий провод прокладывается через болт заземления на корпусе. При подключении необходимо соблюдать правильную полярность.

4.5.1.2 24 В DC

Питающее напряжение охладителя анализируемого газа необходимо подключить к клеммам 8 и 9 на сетевой плате. Заземляющий провод прокладывается через болт заземления на корпусе.

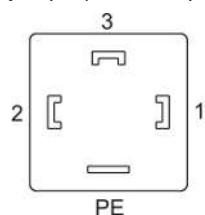
Рабочее напряжение опционально подключаемых насосов составляет 24 В DC. При подключении необходимо соблюдать правильную полярность.

4.6 Выходы сигнала

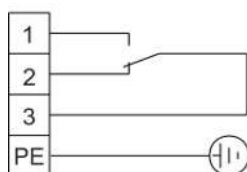
Подключение через штекер (опционально)

Для выхода статуса прибор опционально оснащен штекером согласно EN 175301-803.

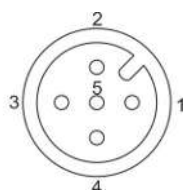
Нумерация штекеров



Сигнальный контакт (S2)



Аналоговый выход (S3)



- 1 - не загружено
- 2 - не загружено
- 3 - GND
- 4 - 4-20 mA out
- 5 - экранирование

Клеммная зона имеет диаметр 8 - 10 мм (0,31 – 0,39 дюймов).

Подключение регулируемой обогреваемой линии (опционально)

Подключение	Пол.	Схема подключения	Тип линии
	1	L 230/115 В	регулируемая подогреваемая линия
	2	N 230/115 В	
	3	N 230/115 В	саморегулируемая обогреваемая линия
	4	L 230/115 В	
	5	Pt100	регулируемая подогреваемая линия
	6	Pt100	
	7	Заземление	

Подключение к плате см. Раздел [Схемы подключения](#) [> Стр. 12].

Подключение опциональных комплектующих

Опция	Питающее напряжение	макс. потребляемый ток
Конденсатный насос	230 В/115 В	0,025/0,044 А
Газовый насос	24 В	0,8 А

При использовании опциональных комплектующих других производителей необходимо обеспечить соответствующие защитные меры.

Описание сигнальных выходов

Функция/Тип контакта	Описание	
внутренний переключающий контакт: макс. 250 В AC/150 В DC, 2 А, 50 ВА	через два переключающих выхода можно сигнализировать о следующих состояниях прибора:	Контакт между KL6 и KL7 на сетевой плате закрыт (аварийный сигнал)
		– Нет напряжения сети или фактическое значение температуры вне пределов установленного диапазона
		Контакт между KL5 и KL6 на сетевой плате закрыт (ok)
		– Напряжение сети подается + фактическое значение температуры в пределах установленного диапазона
		С опциональным датчиком влажности:
		Контакт между 6 и 7 закрыт (предупреждающий сигнал)
		– Датчик влажности зарегистрировал остаточную влагу в анализируемом газе, или был обнаружен разрыв кабеля: Сообщение об ошибке
		Контакт между 5 и 6 закрыт (ok)
4-20 mA аналоговый выход ($R_{\text{нагрузка}} < 500 \Omega$)	Сигнал фактической температуры (использовать кабель с экранированием)	С опциональным температурным сигналом
		$T_{\text{Охладитель}} = -20 \text{ }^{\circ}\text{C} \triangleq (-4 \text{ }^{\circ}\text{F}) \rightarrow 4 \text{ mA} / 2 \text{ В}$
		$T_{\text{Охладитель}} = 5 \text{ }^{\circ}\text{C} \triangleq (41 \text{ }^{\circ}\text{F}) \rightarrow 9 \text{ mA} / 4,5 \text{ В}$
		$T_{\text{Охладитель}} = 60 \text{ }^{\circ}\text{C} \triangleq (140 \text{ }^{\circ}\text{F}) \rightarrow 20 \text{ mA} / 10 \text{ В}$

5 Эксплуатация и обслуживание

УКАЗАНИЕ



Не используйте прибор вне пределов, обозначенных в его спецификации!

После включения охладителя на экране отображается версия программного обеспечения, а затем температура блока. Показание S2 горит, пока температура блока не достигнет заданного значения ($\pm$ заданный диапазон сигнала). Контакт статуса в положении сигнализации.

При достижении заданного температурного диапазона, появляется постоянное показание температуры, а статусный контакт переключается.

Если при работе показание начнет мигать, или появится сообщение об ошибке, см. раздел "Поиск неисправностей и их устранение".

Данные мощности и пограничные значения указаны в техническом паспорте.

При первом вводе в эксплуатацию отдельно приобретенные опции должны быть сначала зарегистрированы. Опции материал теплообменника, аналоговый выход и датчик влажности должны быть установлены, проверены и зарегистрированы в меню.

5.1 Описание функций

Управление охладителем осуществляется посредством микропроцессора.

Программируемый дисплей показывает показание температуры блока согласно выбранной единице показаний ($^{\circ}\text{C}$ / $^{\circ}\text{F}$), (заводская настройка $^{\circ}\text{C}$). При помощи 5 кнопок в меню можно осуществлять различные индивидуальные настройки. Это относится к заданной точке росы выхода, которую можно настроить от 2 до 20 $^{\circ}\text{C}$ (36 - 68 $^{\circ}\text{F}$) (заводская настройка 5 $^{\circ}\text{C}$ / 41 $^{\circ}\text{F}$).

Кроме того, можно осуществить настройку порога предупреждения для нижней и верхней границ допустимой температуры. Они устанавливаются относительно настроенной исходной точки росы T_a .

Нижняя граница температуры настраивается в диапазоне T_a от -1 до -3 K (температура охлаждающего блока однако не менее 1 $^{\circ}\text{C}$), верхняя граница температуры в диапазоне T_a от +1 до +7 K. Заводские настройки для обоих значений 3 K.

Оповещение о нарушении границ настроенного диапазона предупреждения (например, после включения) осуществляется путем мигающего показания или через красный светодиод на блоке показаний и реле статуса.

Мы предлагаем следующие температурные выходы:

беспотенциальный выход статуса. Реле срабатывает, когда температура блока лежит в заданном диапазоне. Кроме того, выход служит в качестве обобщенного сигнала при ошибках прибора, проникновении влаги и т.д.

Включенный выход для подключения газового насоса. Выход включается через то же самое реле, что и выход сигнала. На выходе могут использоваться только насосы, рассчитанные на рабочее напряжение 24 В DC.

Для подключения до двух перистальтических насосов имеется дополнительный выход реле. Насосы работают от сетевого напряжения и выключаются для технического обслуживания в меню прибора.

По заказу TC-Kit может иметь подключение для обогреваемой линии. При этом возможно использование как саморегулируемой, так и регулируемой через охладитель обогреваемой линии.

Для эксплуатации с 115 В AC/230 В AC и использования регулятора для обогреваемой линии необходим опциональный модуль расширения.

5.2 Обслуживание функций меню

Краткое пояснение принципа пользования:

Управление осуществляется посредством 5 кнопок. Они имеют следующие функции:

Кнопка	Зона	Функции
← или ок	Показание	– Переход от показаний измеряемых значений в основное меню
	Меню	– Выбор показываемого пункта меню
	Ввод	– Сохранение исправленного значения или выбора
▲	Показание	– временный переход к альтернативному показанию измеряемого значения (при наличии подобной опции)
	Меню	– Листать назад
	Ввод	– Увеличить значение или листать выбранные показания – здесь действительно следующее: – Одно нажатие на кнопку = изменение параметра/значения на один шаг; – Удерживание кнопки нажатой = ускоренный режим (только для цифровых значений) – Показание мигает: измененные параметр / значение – Показание не мигает: исходные параметр / значение
▼	Показание	– временный переход к альтернативному показанию измеряемого значения (при наличии подобной опции)
	Меню	– Листать назад
	Ввод	– Уменьшить значение или листать выбранные показания
ESC	Меню	– Назад к вышестоящему уровню
	Ввод	– Обратно к меню Изменения не будут сохранены!
F или Func		– Создание избранного меню. (Указание: Избранное меню вызывается также и при активной блокировке меню!)

5.2.1 Блокировка меню

Для предотвращения случайного изменения настроек прибора, некоторые меню могут быть заблокированы. Для этого необходимо задать код. Информация по установке или снятию блокировки приводится в меню „Общие настройки“ (**LoP**) в подпункте меню **LoP > Loc**.

При заводских настройках блокировка меню **неактивна**, и все пункты меню доступны.

При активной блокировке меню без ввода правильного кода видны только следующие пункты меню:

Пункт меню	Пояснение
LoP > uni, L	Выбор показываемой единицы измерения температуры (°C или °F).
F или Func.	Вызов избранного меню
УКАЗАНИЕ! Настоящее меню может происходить из обычно закрытого раздела.	

5.2.2 Обзор управления с помощью меню

Если в нормальном режиме работы Вы нажмете на кнопку **OK**, на дисплее при активной блокировке меню появится требование ввести **codE**. При помощи кнопок **▲** и **▼** задайте правильный код и нажмите **OK**.

При отсутствии ввода или при вводе неверного кода блокировка меню не снимается, и не все пункты меню будут доступными.

Если Вы забыли пароль, задав главный код 287, Вы в любое время сможете вернуться в меню, а блокировка меню будет деактивирована.

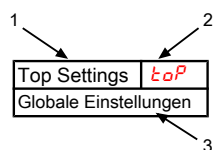
Обзор структуры меню Вы найдете на следующем рисунке.

Пункты со штриховкой будут показаны только при осуществлении соответствующих настроек или при наличии сообщений статуса.

Стандартные заводские настройки и диапазоны настроек указаны в обзоре, а также в каждом соответствующем пункте меню. Стандартные заводские настройки действительны, если не было оговорено другое.

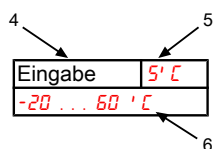
Ввод и выбор меню можно сбросить без сохранения при помощи кнопки **ESC**.

Меню:

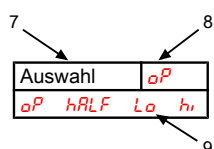


1. Обозначение меню
2. Показание
3. Краткое пояснение

Параметр:

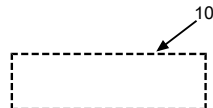


4. Ввод значения
5. Заводская настройка
6. Диапазон параметра

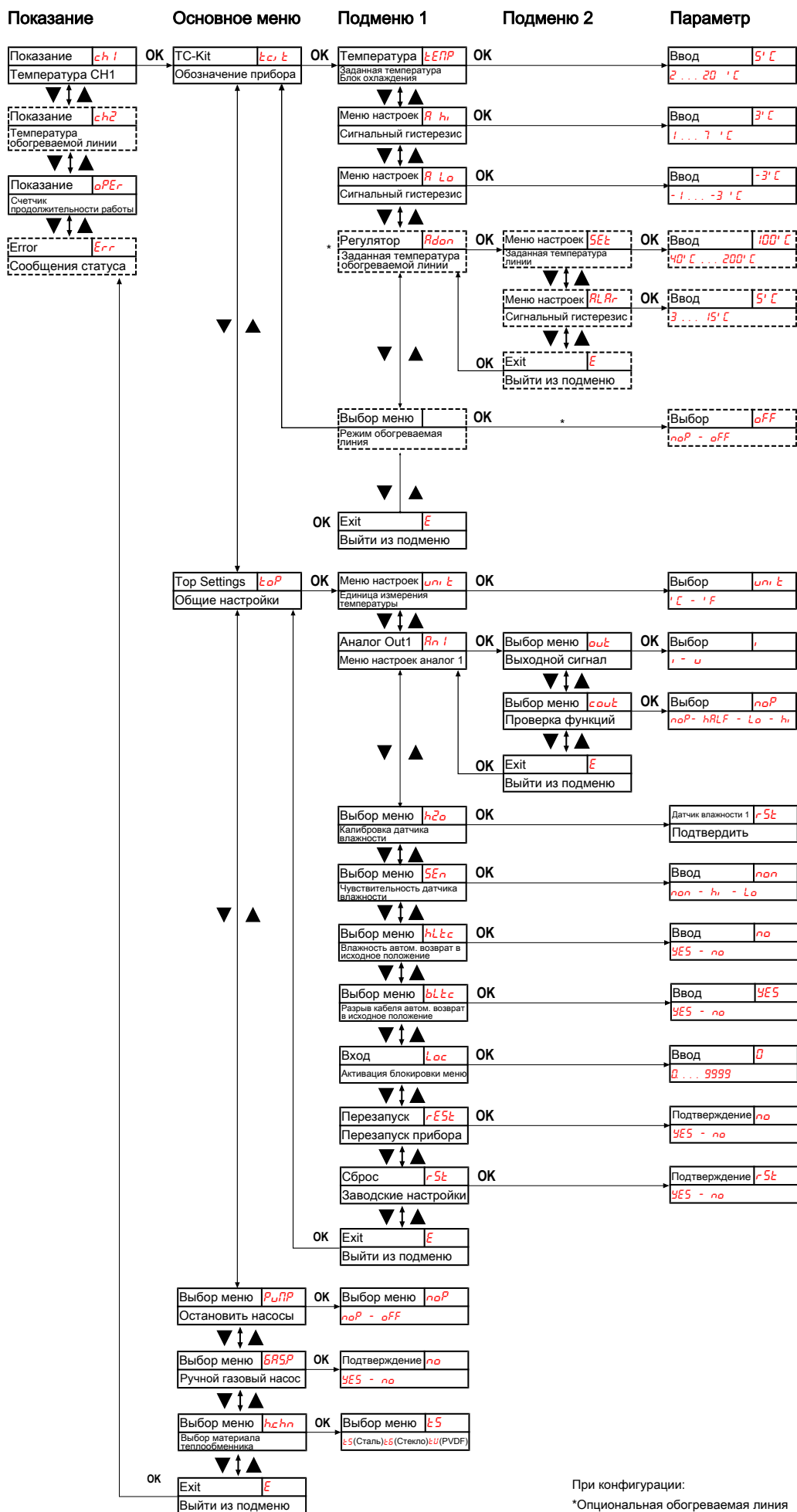


7. Выбор списка значений
8. Заводская настройка
9. Диапазон параметра / Выбор

Опциональная навигация по меню:



10. заштрихованный квадрат = опция



5.3 Описание функций меню

5.3.1 Меню показаний

Показание измеряемого значения - температура блока

Показание → *ch1*



В зависимости от состояния устройства температура отображается постоянно, мигает или чередуется с сообщением о состоянии.

Показание измеряемых значений обогреваемой линии

Показание → *ch2*



Показание доступно только для приборов с опцией „обогреваемая линия“. В зависимости от состояния устройства температура отображается постоянно, мигает или чередуется с сообщением о состоянии.

Показание рабочих часов прибора/продолжительность работы прибора

Показание → *oPEr*

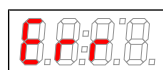


Показание рабочих часов прибора. Время работы прибора нельзя сбросить, а его показание можно выводить в различных форматах. Для отображения / выхода из показания времени работы необходимо нажать кнопку «Enter».

- *уууП* – показание в годах и месяцах (по умолчанию)
- *Пхх* – показание в месяцах
- *Пхх* – показание в неделях
- *дддд* – показание в днях
- Один месяц соответствует 30 дням. Нажатием кнопки «F» можно переключать форматы показаний. На дисплее отображается выбранный формат в виде короткого текста, а затем показание продолжительности работы.

Показание кодов ошибки

Показание → *Err*

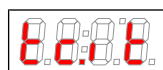


При возникновении несвязанных с работой ошибок / неисправностей прибора показанный номер ошибки указывает на возможные причины и меры по их устранению.

5.3.2 Основное меню

Переносное устройство подготовки газа TC-Kit

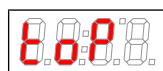
Показание → *tc, t*



Отсюда можно перейти к настройкам заданной температуры переносного устройства подготовки газа и диапазона отклонений (сигнальный порог).

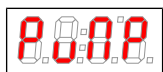
Общие настройки

Показание → *LoP* (ToP Settings)



В этом разделе меню осуществляются общие настройки охладителя.

Перистальтический насос и насос для анализируемого газа

Показание → *PuPP*

Включение и выключение перистальтического насоса и насоса для анализируемого газа.

Диапазон параметра: *noP, OFF*Заводская настройка: *noP*Указание: Статус переключается, „*PuPP*“ мигает.

Перистальтический насос и насос для анализируемого газа

Показание → *BRSP*

Насос для анализируемого газа: может быть включен вручную на 30 секунд. Процесс можно повторять несколько раз.

Диапазон параметра: *YES, no*Заводская настройка: *no*

Выбор материала теплообменника

Показание → *hchh*

Выбор материала теплообменника

Диапазон параметра: *t5* (Сталь), *t6* (Стекло), *tU* (PVDF)Заводская настройка: *t5* (охладитель без теплообменника), или соответствующий материал согласно конфигурации

Выход из основного меню

Показание → *E*

Выбрав данный пункт можно вернуться в режим показаний.

5.3.3 Подменю охладитель

Заданная температура

Показание → охладитель → *tEMP*

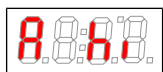
При помощи настоящей настройки можно ввести заданное значение температуры охладителя.

Диапазон параметра: от 2 °C до 20 °C (от 35.6 °F до 68 °F)

Заводская настройка: 5 °C (41 °F)

Указание: При измененной температуре показание может мигать, пока не будет достигнут новый рабочий диапазон.

Этот пункт меню не виден при активной блокировке кнопок.

Верхний сигнальный порогПоказание → охладитель → *h* (Alarm high)

Здесь можно установить значение верхнего порога для оптического сигнала, а также для сигнального реле. Здесь настраивается сигнальный порог в отношении установленной температуры охладителя.

Диапазон параметра: от 1 °C до 7 °C (от 1.8 °F до 12.6 °F)

Заводская настройка: 3 °C (5.4 °F)

Указание: Этот пункт меню не виден при активной блокировке кнопок.

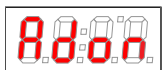
Нижний сигнальный порогПоказание → охладитель → *Lo* (Alarm low)

Здесь можно установить значение нижнего порога для оптического сигнала, а также для сигнального реле. Здесь настраивается сигнальный порог в отношении установленной температуры охладителя.

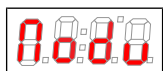
Диапазон параметра: от -1 °C до -3 °C (от -1.8 °F до -5.4 °F)

Заводская настройка: -3 °C (-5.4 °F)

Указание: Этот пункт меню не виден при активной блокировке кнопок.

Регулятор/обогреваемая линияПоказание → *tc, t* → *Adon*

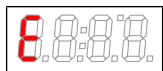
Отсюда можно перейти к настройкам заданной температуры регулятора обогреваемой линии и диапазона отклонений (сигнальный порог).

Активирование/деактивирование обогреваемой линииПоказание → охладитель → *Podu*

Здесь можно активировать/деактивировать обогреваемую линию.

Диапазон параметра: *onP, off*Заводская настройка: *off*

Указание: Этот пункт меню не виден при активной блокировке кнопок.

Выход из подменю 1Показание → Подменю → *E*

Выбрав данный пункт можно вернуться в основное меню.

5.3.3.1 Подменю обогреваемая линия**Выход из подменю 1**Показание → Подменю → *E*

Выбрав данный пункт можно вернуться в основное меню.

Сигнальный порог

Показание → **tc** → **tcP2** → **ALAr**

Здесь можно задать сигнальный порог для предупреждающего сигнала в отношении заданной температуры обогреваемой линии. Если измеряемая температура лежит за пределами этого диапазона, показание температуры начинает мигать, и при этом сработает сигнальное реле.

Диапазон параметра: $\pm 5\text{ °C}$ ($\pm 41\text{ °F}$)Заводская настройка: $\pm 3\text{ °C} \dots \pm 15\text{ °C}$ ($\pm 37\text{ °F} \dots \pm 59\text{ °F}$)

Указание: Этот пункт меню не виден при активной блокировке кнопок.

Регулятор заданной температуры 2

Показание → **tc** → **tcP2** → **SEt**

При помощи настоящей настройки можно ввести заданное значение для обогреваемой линии.

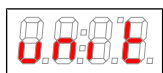
Диапазон параметра: от 40 °C до 200 °C (от 104 °F до 392 °F)Заводская настройка: 100 °C (212 °C)

Указание: При измененной температуре показание может мигать, пока не будет достигнут новый рабочий диапазон.

Этот пункт меню не виден при активной блокировке кнопок.

5.3.4 Подменю 1 (общие настройки)

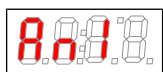
Единица измерения температуры

Показание → **tcP** → **unit**

Здесь можно задать единицу измерения температуры.

Диапазон параметра: **'C', 'F'**Заводская настройка: **'C'**

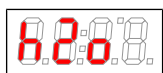
Аналоговый выход

Показание → **tcP** → **An1**

В этом подменю задаются настройки для аналогового выхода 1, см. Раздел Подменю 2 (аналоговый выход 1)

Указание: Этот пункт меню не виден при активной блокировке меню.

Калибровка датчика влажности

Показание → **tcP** → **h2o**

Если был установлен датчик влажности, здесь можно осуществить его калибровку. Для этого необходимо промыть прибор сухим газом.

Указание: На заводе калибровка проводилась с воздухом окружения. После замены датчика влажности необходима новая калибровка.

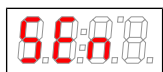
Калибровка датчика влажности устанавливает меню **SEn** на **h1**.

Этот пункт меню не виден при активной блокировке меню.

Если прибор имеет несколько датчиков влажности, то в меню они будут пронумерованы. При этом **h2o** будет означать первый датчик, а **h2o2** второй датчик влажности. То же самое касается и настройки чувствительности датчика в меню **SEn**.

Чувствительность датчика влажности

Показание → **LoP** → **SEn**



Если был установлен датчик влажности, здесь можно снизить его чувствительность.

Диапазон параметра: **hi** : высокая чувствительность
Lo : низкая чувствительность
non : без датчика влажности

Заводская настройка: **hi**

Указание: Этот пункт меню не виден при активной блокировке меню.

Датчик влажности: ручной или автоматический сброс при проникновении влаги

Показание → **LoP** → **hLtc**

(**hLtc** = humidity latch). Настройка действительна для всех подключенных датчиков влажности.



Здесь можно определить, будет ли сообщение о прорыве влаги квитироваться вручную или автоматически после просушки датчика.

Диапазон параметра: **YES**: Сигнал статуса до перезапуска прибора будет подан пользователем, насосы будут деактивированы.
no: Сообщения статуса будут сброшены автоматически/ насосы будут снова разблокированы, как только датчик определит отсутствие влаги.

Заводская настройка: **no**

Указание: Этот пункт меню не виден при активной блокировке меню.

Датчик влажности: автоматический сброс ошибки при проникновении влаги

Показание → **LoP** → **bLtc**

(**bLtc** = broken wire latch). Настройка действительна для всех подключенных датчиков влажности.



Здесь можно определить, будет ли сообщение о разрыве кабеля квитироваться вручную или автоматически при наличии действительного сигнала измерения.

Диапазон параметра: **YES**: Сигнал статуса до перезапуска прибора /квитирования будет подан пользователем, насосы будут деактивированы.
no: Сообщения об ошибке будут сброшены / насосы будут снова разблокированы, как только датчик влажности будет снова распознан системой.

Заводская настройка: **YES**

Указание: Этот пункт меню не виден при активной блокировке меню.

Блокировка меню

Если Вы хотите защитить меню от доступа посторонних лиц, задайте здесь код блокировки. Таким образом, определенные пункты меню будут доступны только после ввода правильного кода.

Показание → **LoP** → **Loc**



При помощи этой настройки можно снять или активировать блокировку меню.

Диапазон параметра: от 0 до 9999

Заводская настройка: 0 (блокировка кнопок снята)

Указание: Этот пункт меню не виден при активной блокировке меню.

Перезапуск

Показание → *LoP* → *rESL*(*rESL* = restart)

Прибор осуществляет перезапуск, все настройки будут сохранены. Все сообщения об ошибках будут сброшены.

Датчик влажности будет обнулен независимо от настроек в меню *h1 Lc* и *h1Lo*.

Диапазон параметра: *YES*: Осуществление перезапуска. Дисплей показывает версию ПО прибора и переходит к показаниям измеряемого значения.
no: Выйти из меню без перезапуска.

Указание: Настройки пользователя будут сохранены.

Заводские настройки

Показание → *LoP* → *rSL*

При помощи этой настройки можно вернуться к заводским настройкам.

Диапазон параметра: *YES*: вернуться к заводским настройкам.
no: Выйти из меню без изменений.

Заводская настройка: *no*:

Указание: Этот пункт меню не виден при активной блокировке меню.

Выход из подменю 1

Показание → Подменю → *E*

Выбрав данный пункт можно вернуться в основное меню.

5.3.4.1 Подменю 2 (аналоговый выход 1)

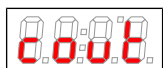
На аналоговом выходе выдается фактическая температура охладителя.

Поведение сигнала

В нормальном режиме работы (*noP*) в месте измерения выдается фактическая температура. В целях проверки можно создать постоянные значения *h1*, *Lo* или *hRLF*. При этом на аналоговом выходе присутствует постоянный сигнал, значение которого указано в таблице.

Константа	Выход тока 4 - 20 мА	Выход напряжения 2 – 10 В
<i>h1</i>	20 мА	10 В
<i>h1</i>	12 мА	6 В
<i>Lo</i>	4 мА	2 В
<i>noP</i>	4 – 20 мА	2 – 10 В

После контроля поведения сигнала необходимо вернуться в нормальный режим работы (*noP*).

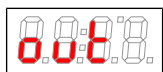
Показание → *LoP* → *Rn I* → *cout*

В этой настройке задается поведение аналогового выхода.

Диапазон параметра: *noP* = Operation (нормальный режим), *h1*, *Lo*, *hRLF*

Заводская настройка: *noP*

Указание: Этот пункт меню не виден при активной блокировке меню.

Выбор-> Выходной сигналПоказание → *LoP* → *Rn I* → *out*

Выбрать тип выходного сигнала.

Диапазон параметра: *✓* Выход статуса 4... 20 мА*✓* Выход статуса 2...10 ВЗаводская настройка: *✓*

Указание: Перед настройкой отсоединить клеммы измерительного прибора.

Этот пункт меню не виден при активной блокировке кнопок.

Выход из подменю 2Показание → *LoP* → *Rn I* → *E*

Выбрав данный пункт можно вернуться в подменю 1.

5.3.5 Создание избранного меню

При помощи кнопки **F** или **Func** (кнопка функций) можно создать избранное меню, в которое Вы потом сможете зайти путем простого нажатия кнопки.

- Вызовите меню, которое Вы хотите внести в избранное меню. При этом неважно, было ли это меню заблокировано или нет.
- Нажмите на кнопку функций дольше 3 сек.
Текущее меню будет задано в качестве избранного. На дисплее на короткое время появится сообщение *Func*.
- При помощи кнопок **ESC** или *E* (Exit) Вы вернетесь к показаниям.

Если Вы теперь хотите вызвать избранное меню, нажмите кнопку **F** или **Func**.

УКАЗАНИЕ! Избранное меню вызывается также и при активной блокировке меню.

6 Техническое обслуживание

Специальных работ по техническому обслуживанию охладителя в базовом исполнении не требуется.

В зависимости от применения могут поставляться различные опции. В этом случае необходимо регулярно проводить следующие работы по техническому обслуживанию:

- **Опциональный перистальтический насос:** Проверка шлангов
- **Опциональный датчик влажности:** Калибровка датчика влажности
- **Опциональный фильтр:** Проверка фильтрующего элемента
- **Опциональный насос для анализируемого газа:** Проверка клапанов на загрязнение. Спустя 500 рабочих часов затянуть винты крепежного кольца с 3 Нм.

Техническое обслуживание описано в соответствующем руководстве по эксплуатации.

При проведении работ по техническому обслуживанию необходимо учитывать следующее:

- Прибор может обслуживаться только специалистами, знакомыми с требованиями безопасности и возможными рисками.
- Допускается проведение только тех работ по техническому обслуживанию, которые описаны в настоящем Руководстве по эксплуатации и установке.
- При проведении любых работ по техническому обслуживанию должны учитываться все соответствующие правила безопасности и эксплуатации.
- Применяйте только оригинальные запасные части.

ОПАСНОСТЬ

Электрическое напряжение

Опасность электрического удара



- a) При проведении любых работ прибор должен быть отключен от сети.
- b) Необходимо предотвратить случайное включение прибора.
- c) Прибор может открываться только обученными специалистами.
- d) Соблюдайте правильное напряжение сети.



ОПАСНОСТЬ

Ядовитый, едкий газ / конденсат

Анализируемый газ / конденсат может нанести вред здоровью.



- a) Обеспечьте при необходимости надежный отвод газа / конденсата.
- b) При всех работах по ремонту и техническому обслуживанию необходимо прервать подачу газа.
- c) Перед работами по техобслуживанию примите меры по защите от ядовитых, едких газов / конденсата. Используйте соответствующие средства защиты.



ОСТОРОЖНО

Горячая поверхность

Опасность ожога

Перед началом работ по техническому обслуживанию дайте прибору остыть.



7 Сервис и ремонт

В случае появления сбоев в работе в этом разделе Вы найдете указания по поиску неисправностей и их устранению.

Ремонт оборудования может производиться только персоналом, получившим разрешение от фирмы Bühler.

За дополнительной информацией обращайтесь в нашу сервисную службу

Тел.: +49-(0)2102-498955 или в соответствующее представительство.

Дополнительную информацию о наших отдельных услугах по техническому обслуживанию и вводу в эксплуатацию можно найти на сайте <https://www.buehler-technologies.com/service>.

Если после устранения возможных помех и включения напряжения сети прибор не работает должным образом, он должен быть проверен производителем. В этих целях мы просим прислать нам прибор в соответствующей упаковке по адресу:

Bühler Technologies GmbH

- Reparatur/Service -

Harkortstraße 29

40880 Ratingen

Deutschland

Кроме того, на упаковке необходимо разместить заполненное и подписанное заявление об обеззараживании RMA. В противном случае обработка Вашего заказа на ремонт невозможна!

Соответствующий формуляр находится в Приложении к настоящему Руководству. Вы также можете отправить запрос по электронной почте:

service@buehler-technologies.com.

7.1 Поиск неисправностей и устранение

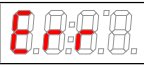
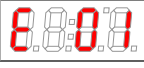
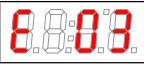
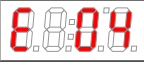
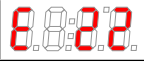
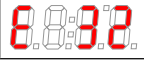
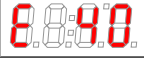
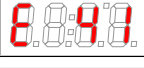
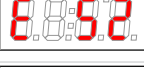
Проблема / неисправность	Возможная причина	Устранение
Конденсат в выходе газа	– Конденсатосборник переполнен	– Опорожнить конденсатосборник
	– Застывание клапана в автоматическом конденсатоотводчике	– Промыть в обоих направлениях
	– Охладитель перегружен	– Соблюдать пограничные значения
Сокращение расхода газа	– Засорение газовых каналов	– Демонтировать и очистить теплообменник
	– Обледенение выхода конденсата	– при необходимости заменить фильтрующий элемент
Повышенная температура	– Отправить прибор на ремонт	– Отправить прибор на ремонт
	– Рабочая точка еще не достигнута	– Ожидание (макс. 20 мин)
	– Низкая производительность охлаждения при работающем охладителе	– Обязательно следить за тем, чтобы вентиляционные шлицы не были закрыты (аккумуляция тепла)
	– Слишком большое количество протока / слишком высокая точка росы / слишком высокая температура газа	– Соблюдать пограничные значения / установить предварительный отделитель
Пониженная температура	– Остановка встроенного вентилятора	– Проверить и при необходимости заменить
	– Неисправное регулирование	– Отправить охладитель в ремонт

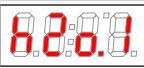
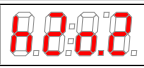
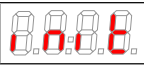
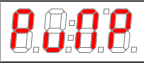
7.1.1 Сообщение об ошибке на дисплее

При ошибке на дисплее появляется показание „Err“. Путем нажатия на кнопку „▲“ на дисплей выводятся номер/номера ошибок.

Сообщения об ошибках остаются на дисплее до перезапуска прибора или квитирования ошибки путем нажатия на кнопку „Func“. Квитирование работает только в случае устранения ошибки.

Причины/устранение: В списке ниже приведены самые вероятные причины и способы устранения ошибок. Если указанные меры не привели к нужному результату, обращайтесь в нашу сервисную службу.

Проблема / неисправность	Возможная причина	Устранение
Нет показаний	- Отсутствует напряжение сети - Отсоединение соединительного кабеля - Дисплей неисправен	- Проверить подводящую линию - Проверить предохранитель - Проверить подключения
 D1.02 (постоянно)	(На дисплее будет отображена версия ПО). Отсутствует коммуникация с регулятором	Проверить подключения
 Error	Произошла ошибка	Показание номера ошибки, как указано выше
 Ошибка 01	Неисправность регулятора	- Квитировать ошибку (временный сбой) - Отключить подачу напряжения на прикл. 5 сек. - Обратитесь в сервисную службу
 Error 03	Неисправность микроконтроллера / MCP2	Обратитесь в сервисную службу
 Error 04	Ошибка EEPROM	Обратитесь в сервисную службу
 Error 22	Разрыв кабеля датчика влажности 1	- Проверить проводку датчика влажности - Проверить датчик влажности
 Error 32	Разрыв кабеля датчика влажности 2	- Проверить проводку датчика влажности - Проверить датчик влажности
 Error 40	Общая неисправность датчика температуры 1 (температура блока)	Возможная неисправность сенсора
 Error 41	Пониженная температура / короткое замыкание датчика температуры 1	Проверить подключение датчика температуры
 Error 42	Повышенная температура / короткое замыкание датчика температуры 1	Проверить подключение датчика температуры
 Error 43	Колебание измеряемого значения датчика температуры 1	Проверить подключение датчика температуры
 Error 50	Общая неисправность датчика температуры 2 (эталонная температура Delta-T)	Возможная неисправность сенсора
 Error 51	Пониженная температура / короткое замыкание датчика температуры 2	Проверить подключение датчика температуры
 Error 52	Повышенная температура / короткое замыкание датчика температуры 2	Проверить подключение датчика температуры
 Error 53	Колебание измеряемого значения датчика температуры 2	Проверить подключение датчика температуры

Текст статуса	Возможная причина	Устранение
 H2o.1	– Сигнал проникновения влаги - датчик влажности 1	– Просушить – Проверить конденсатосборник
 H2o.2	– Сигнал проникновения влаги - датчик влажности 2	– Просушить – Проверить конденсатосборник
 init	– Начальная фаза	– Подождать
 PuMP	– Насосы деактивированы	– Снова активировать насосы в меню
 (Мигание)	– Повышенная / пониженная температура	– см. главу «Поиск неисправностей и устранение»

7.2 Указания по безопасности

- Не используйте прибор вне пределов, обозначенных в его спецификации.
- Ремонт оборудования может производиться только персоналом, получившим разрешение от фирмы Bühler.
- Допускается проведение только тех работ по перестройке, монтажу и обслуживанию, которые описаны в настоящем Руководстве по эксплуатации и установке.
- Применяйте только оригинальные запасные части.

ОПАСНОСТЬ

Электрическое напряжение

Опасность электрического удара



- При проведении любых работ прибор должен быть отключен от сети.
- Необходимо предотвратить случайное включение прибора.
- Прибор может открываться только обученными специалистами.
- Соблюдайте правильное напряжение сети.



ОПАСНОСТЬ

Ядовитый, едкий газ / конденсат

Анализируемый газ / конденсат может нанести вред здоровью.



- Обеспечьте при необходимости надежный отвод газа / конденсата.
- При всех работах по ремонту и техническому обслуживанию необходимо прервать подачу газа.
- Перед работами по техобслуживанию примите меры по защите от ядовитых, едких газов / конденсата. Используйте соответствующие средства защиты.



ОСТОРОЖНО

Опасность для здоровья при негерметичности теплообменника

Теплообменник заполнен охлаждающим средством на основе гликоля.

При негерметичности теплообменника:



- Избегать контакта с кожей и глазами.
- При утечке в теплообменнике вывести охладитель из эксплуатации. Охладитель должен быть отправлен на ремонт производителю.

ОСТОРОЖНО

Горячая поверхность

Опасность ожога

Перед началом работ по техническому обслуживанию дайте прибору остыть.



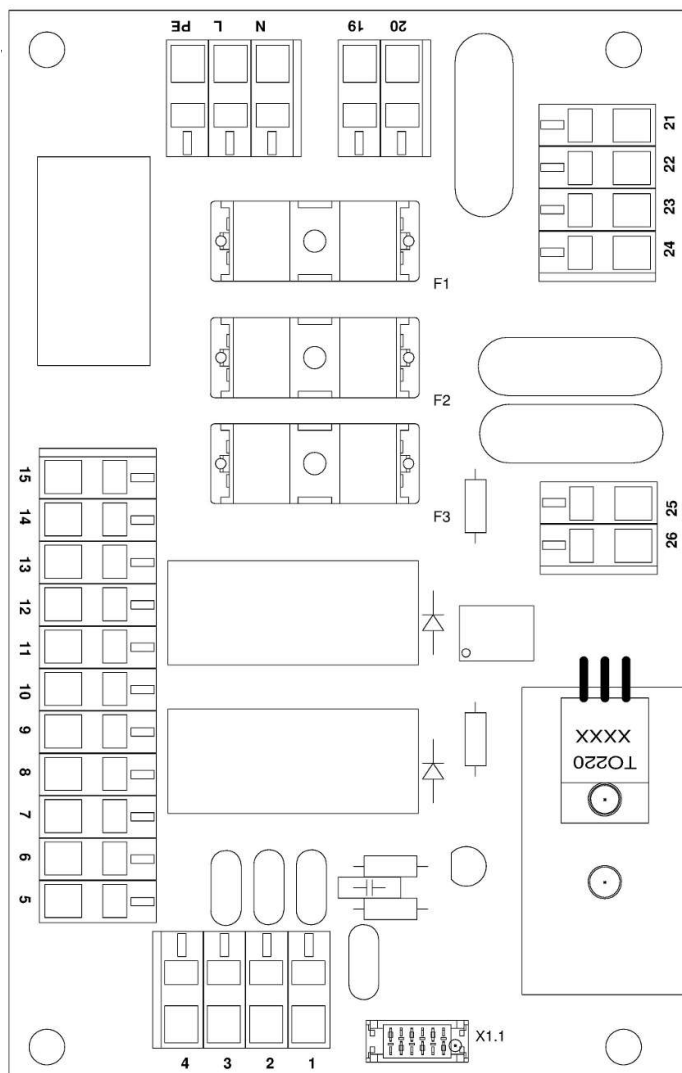
7.3 Очистка и демонтаж теплообменника

Теплообменники необходимо заменять и обслуживать только, если они засорены или повреждены. Если они засоряются, мы рекомендуем при необходимости установить фильтр.

- Заблокировать подачу газа.
- Выключить прибор и вытащить все штекеры (например, соединяющий штекер для выхода статуса, входа питания и т. д.).
- Отсоединить газовые соединения и отвод конденсата.
- Теплообменник вынуть вверх.
- Очистить гнездо охлаждения (отверстие в блоке охлаждения), поскольку теплообменники вставляются с силиконовой смазкой.
- Промыть теплообменник до полного устранения загрязнений.
- Теплообменник смазать силиконовой смазкой со стороны охлажденной наружной поверхности.
- Теплообменник вращающимися движениями вставить обратно в гнездо охлаждения.
- Снова подсоединить газовые соединения и отвод конденсата. Вход газа обозначен красным цветом.
- Снова подключить подачу напряжения/газа и дождаться рабочей готовности.
- Открыть подачу газа.

7.4 Замена слаботочного предохранителя модуля расширения/регулятора

- Заблокировать подачу газа.
- Выключить прибор и вынуть штекер из сети.
- Заменить слаботочный предохранитель (Поз. F1, F2 или F3).



Изображение 1: Схема подключения дополнительной электроники.

Поз.	Функция	Защитные меры	
		230 В	115 В
F1	Основной прибор + насосы	1,25 А	2,5 А
F2	саморегулируемая обогреваемая линия	8 А	8 А
F3	интегрированный регулятор	8 А	8 А

- Предохранитель находится на верхней плате под пластмассовым колпачком. Заменить слаботочный предохранитель и снова закрыть его колпачком. При выборе предохранителя учитывайте сетевое напряжение.
- Подключить подачу напряжения и подачу газа.

7.5 Запасные части

При заказе запасных частей просим Вас указывать тип прибора и его серийный номер.

Детали для дооборудования и расширения оборудования Вы найдете в прилагаемом каталоге.

В наличии имеются следующие запасные детали:

Арт. номер	Наименование
9100100007	Модуль показаний MCD400
9144050079	Соединительный кабель плата регулятора - модуль показаний, 400 мм
9100130180	Плата микроконтроллера LPP MCP2
9110000058	Слаботочный предохранитель для охладителя анализируемого газа, 230 В, 5 x 20 мм, 1,25 А инерционный
9110000013	Слаботочный предохранитель для охладителя анализируемого газа, 115 В, 5 x 20 мм, 2,5 А инерционный
9110000063	Слаботочный предохранитель для охладителя анализируемого газа, 24 В DC, 5 x 20 мм, 6,3 А инерционный
446590005	Вентилятор, 12 В DC
9100010185	Сетевая плата
9100011185	Сетевая плата 24 В DC
9100011187	Плата регулятора
9144050123	7-пол. гнездо с жилами 450 мм
см. технический паспорт 464002	Smartline

7.5.1 Расходный материал и комплектующие

Арт. номер	Наименование
см. технический паспорт 450005	Автоматический конденсатоотводчик
см. технический паспорт 410011	Датчик влажности и адаптер протока, различные типы
41111000	Соединительный кабель датчика влажности, 4 м
9144050082	Соединительный кабель датчика влажности, 450 мм
9144050038	Кабель для аналогового выхода температуры охладителя 4 м
см. технический паспорт 420011	Насос для анализируемого газа P1.x
см. технический паспорт 450020	Перистальтический насос CPsingle, CPdouble и запасной шланг
см. технический паспорт 440002	Конденсатосборник
4381045	Резьбовое соединение G1/4 – DN 8/12 для пассивного отвода конденсата MTS и MTV
4381048	Резьбовое соединение NPT 1/4“ для пассивного отвода конденсата MTS и MTV
449601000	Комплект аналогового выхода
449600047	Сетевое подключение, штекер M3, длина кабеля 400 мм
449600049	Выход статуса, штекер M3, длина кабеля 380 мм
449601001	Крепежный набор 1 для тонкостенного корпуса

8 Утилизация

Теплообменник содержит охлаждающее средство на основе гликоля.

При утилизации продуктов необходимо учитывать и соблюдать применимые национальные правовые нормы. При утилизации не должно возникать опасности для здоровья и окружающей среды.

Символ перечеркнутого мусорного контейнера на колесах для продуктов Bühler Technologies GmbH указывает на особые инструкции по утилизации электрических и электронных продуктов в Европейском Союзе (ЕС).



Символ перечеркнутого мусорного бака указывает на то, что отмеченные им электрические и электронные изделия должны утилизироваться отдельно от бытовых отходов. Они должны быть надлежащим образом утилизированы как электрическое и электронное оборудование.

Компания Bühler Technologies GmbH будет рада утилизировать ваше устройство с таким знаком. Для этого отправьте устройство по указанному ниже адресу.



По закону мы обязаны защищать наших сотрудников от опасностей, связанных с зараженным оборудованием. Поэтому мы надеемся на ваше понимание, что мы можем утилизировать ваше старое устройство только в том случае, если оно не содержит каких-либо агрессивных, едких или других рабочих материалов, вредных для здоровья или окружающей среды.

Для каждого электрического и электронного устройства необходимо заполнить форму «Форма RMA и декларация об обеззараживании», которую можно скачать на нашем сайте. Заполненная форма должна быть прикреплена снаружи к упаковке так, чтобы ее было хорошо видно.

Возврат старого электрического и электронного оборудования просим осуществлять по адресу:

Bühler Technologies GmbH
WEEE
Harkortstr. 29
40880 Ratingen
Germany

Также обратите внимание на правила защиты данных и на то, что вы несете ответственность за удаление личных данных на старых устройствах, которые вы возвращаете. Поэтому убедитесь в том, что вы удалили свои личные данные со старых устройств перед их возвратом.

9 Приложение

9.1 Технические данные газового охладителя

Газовый охладитель			
Рабочая готовность	спустя макс. 10 минут		
Температура окружающей среды	от 5 °C до 55 °C		
Выходная точка росы предустановлено: возможность настройки:	5°C от 2 °C до 20 °C		
Механическая нагрузка	Испытано согласно DNV-GL CG0339 класс вибрации A (0,7g) 2 Гц-13,2 Гц амплитуда ± 1,0 мм 13,2 Гц -100 Гц 0,7g ускорение		
Тип защиты	Класс защиты IPxxC, при герметичной конструкции IP54		
Материал каркаса (наружная зона)	нержавеющая сталь, алюминий		
Размеры упаковки	прибл. 215 мм x 200 мм x 360 мм		
Вес без теплообменника	прибл. 3,8 кг (источник питания + регулятор) прибл. 3,4 кг (при 24 В DC)		
Потребляемая мощность	Базовая версия	Опциональный импульсный источник питания	
	24 В DC	230 В AC	115 В AC
	5 А	0,6 А	1,2 А
	120 Вт	110 Вт/140 ВА	
Разрывная мощность выхода статуса (опционально)	макс. 250 В AC, 150 В DC 2 А, 50 ВА, беспотенциальный		
Электрические подключения	Кабельный зажим (24 В DC) или наружный плоский штекер (при 115/230 В AC)		
Газовые подключения	Теплообменник см. таблицу «Обзор теплообменника“		
Контактирующие со средой детали	Теплообменник см. таблицу «Обзор теплообменника“		

9.2 Технические данные - опции

Технические данные регулятора для обогреваемой линии

Температура, предустановленная: настраиваемая:	100 °C 40 °C .. 200 °C
Мощность:	макс. 1600 Вт (230 В) / 800 Вт (115 В)
Вид датчика:	Pt100, 2-проводниковый
Подключение:	Разъем для приборов серия 693, 7-пол.

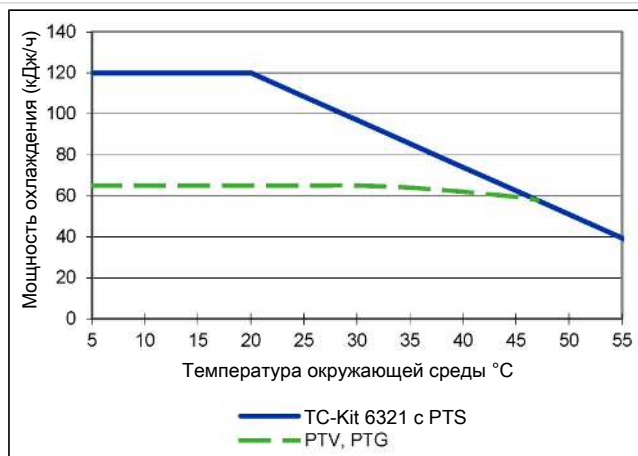
9.3 Мощность

TC-Kit

Один теплообменник

Тип TC-Kit 6312

Ном. охлад. мощность (при 25 °C)	110 кДж/ч
макс. температура окружающей среды	55 °C
Колебания точки росы	
статично:	± 0,1 K
во всем диапазоне спецификации	± 1,5 K

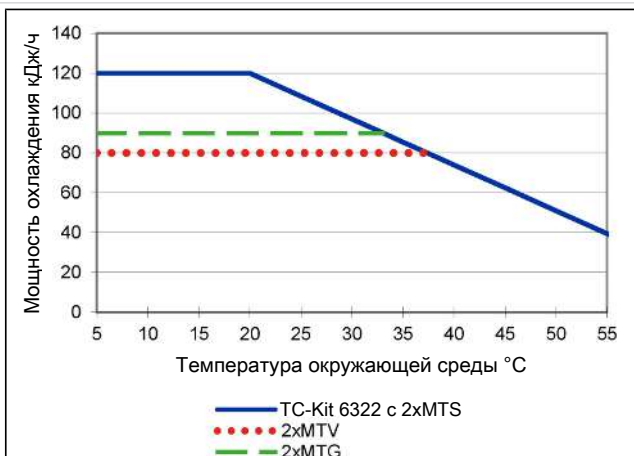


Два теплообменника

Тип TC-Kit 6322

Ном. охлад. мощность (при 25 °C)	110 кДж/ч
макс. температура окружающей среды	55 °C
Колебания точки росы	
статично:	± 0,1 K
во всем диапазоне спецификации	± 1,5 K

Разница температуры между теплообменниками
< 0,5 K



Примечание: Граничные кривые для теплообменников PTG, MTG, PTV или MTV действительны при точке росы 50 °C.

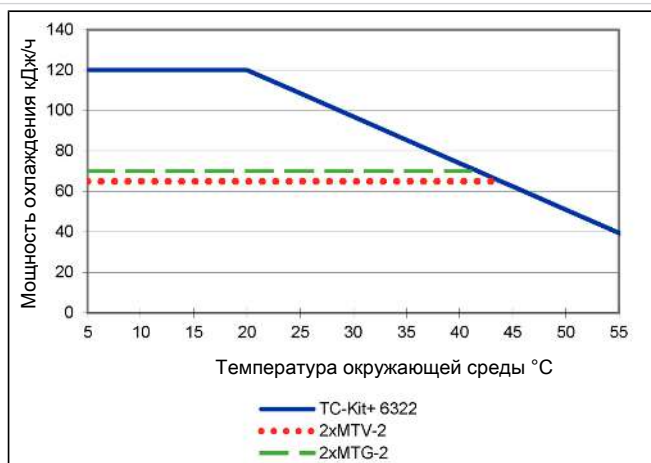
Графики мощности охлаждения TC-Kit действительны при идеальном монтаже в корпусе. В зависимости от типа монтажа в графиках мощности охлаждения могут возникать отклонения.

TC-Kit+

Два теплообменника

Тип TC-Kit 6322+

Ном. охлад. мощность (при 25 °C)	110 кДж/ч
макс. температура окружающей среды	55 °C
Колебания точки росы	
статично:	± 0,1 K
во всем диапазоне спецификации	± 1,5 K
Разница температуры между теплообменниками	< 0,5 K



Примечание: Граничные кривые для теплообменников MTV-2 и MTG-2 действительны при точке росы 50 °C.

Графики мощности охлаждения TC-Kit+ действительны при идеальном монтаже в корпусе. В зависимости от типа монтажа в графиках мощности охлаждения могут возникать отклонения.

9.3.1 Описание теплообменника

Энергия анализируемого газа и, в первом приближении, требуемая мощность охлаждения Q определяется тремя параметрами: температура газа ϑ_G , точка конденсирования t_e (содержание влаги) и объемный поток v . По законам физики при повышении энергии газа повышается точка конденсирования на выходе. Нижеследующие границы для максимального расхода установлены для нормальной рабочей точки $t_e = 40\text{ °C}$ и $\vartheta_G = 70\text{ °C}$. Здесь задан макс. объемный поток $v_{\text{макс.}}$ в Нл/ч охлажденного воздуха, т.е. после конденсирования водяного пара. Для других точек конденсирования и температуры входа газа эти значения могут отличаться. Физические соотношения однако могут быть настолько сложными, что отображение данных приводиться не может. В случае возникновения сложностей, обращайтесь к нам за консультацией или воспользуйтесь нашей пояснительной программой.

9.3.2 Обзор теплообменников

TC-Kit

Теплообменник	PTS PTS-I ²⁾	PTG PTG-I ²⁾	PTV PTV-I ²⁾	MTS ³⁾ MTS-I ^{2) 3)}	MTG ³⁾ MTG-I ^{2) 3)}	MTV ³⁾ MTV-I ^{2) 3)}
Контактирующие со средой материалы	Нержавеющая сталь	Стекло PTFE	PVDF	Нержавеющая сталь PVDF	Стекло PTFE	PVDF
Расход $v_{\text{макс}}$ ¹⁾	450 Нл/ч	250 Нл/ч	250 Нл/ч	300 Нл/ч	210 Нл/ч	190 Нл/ч
Точка росы на входе $T_{\text{е, макс.}}$ ¹⁾	65 °C	65 °C	65 °C	65 °C	65 °C	65 °C
Температура входа газа $\vartheta_{\text{Г, макс.}}$ ¹⁾	180 °C	140 °C	140 °C	140 °C	140 °C	140 °C
Макс. Мощность охлаждения $Q_{\text{макс.}}$	150 кДж/ч	90 кДж/ч	90 кДж/ч	95 кДж/ч	80 кДж/ч	65 кДж/ч
Давление газа $p_{\text{макс}}$	160 бар	3 бар	2 бар	25 бар	3 бар	2 бар
Дифференциальное давление Δp ($v=150$ л/ч)	10 мбар	10 мбар	10 мбар	20 мбар	19 мбар	18 мбар
Объем мертвой зоны V_{tot}	29 мл	29 мл	57 мл	19 мл	18 мл	17 мл
Подключения газа (метрические)	6 мм	GL 14 (6 мм) ⁴⁾	DN 4/6	Труба 6 мм	GL14 (6 мм)	DN 4/6
Подключения газа (дюймовые)	1/4"	GL 14 (1/4") ⁴⁾	1/4"-1/6"	Труба 1/4"	GL14 (1/4")	1/4"-1/6"
Конденсатоотводчик (метрический)	G3/8	GL 25 (12 мм) ⁴⁾	G3/8	G1/4	GL18 (8 мм)	G1/4
Конденсатоотводчик (дюймовый)	NPT 3/8"	GL 25 (1/2") ⁴⁾	NPT 3/8"	NPT 1/4"	GL18 (8 мм)	NPT 1/4"

¹⁾ Учитывая максимальную мощность охлаждения охладителя.

²⁾ Типы с I оснащены резьбой NPT или дюймовыми трубами

³⁾ У теплообменников MTG пассивный вывод через автоматический конденсатоотводчик или конденсатосборник невозможен. У теплообменников MTS и MTV для пассивного отвода конденсата необходимо использовать резьбовое соединение со свободным проходным сечением не менее 7 мм (см. Комплектующие).

⁴⁾ Внутренний диаметр уплотнительного кольца

TC-Kit+

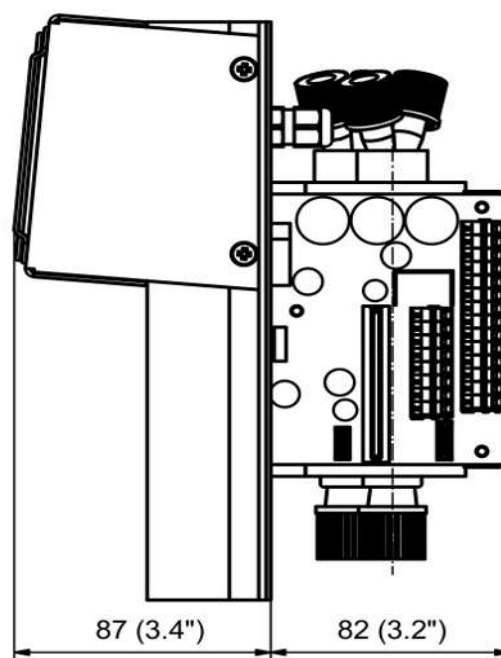
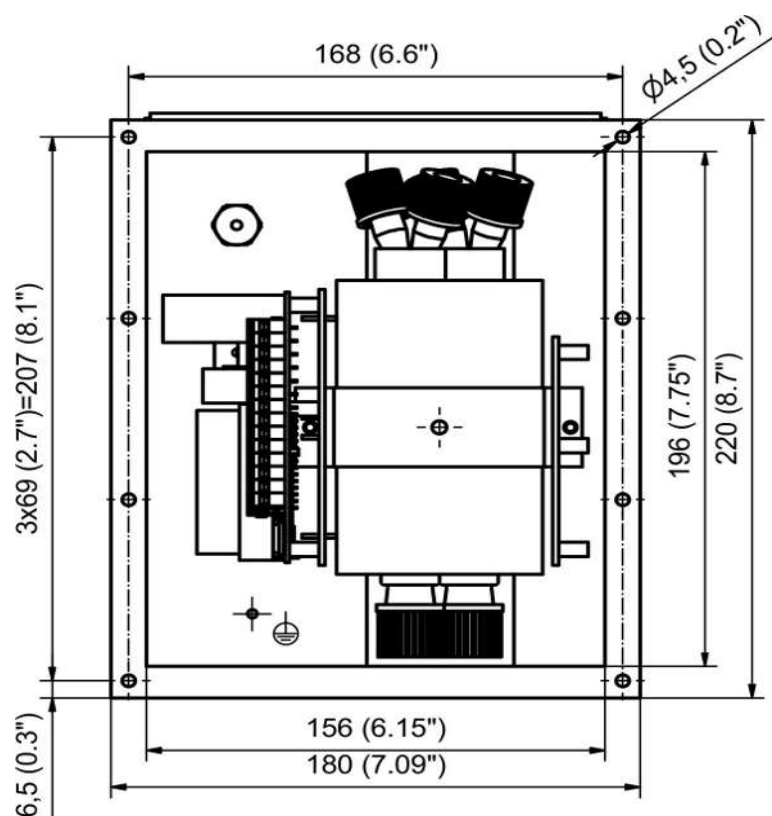
Теплообменник	2x MTG-2 ³⁾	2x MTV-2 ³⁾ 2x MTV-2-I ^{2) 3)}
Контактирующие со средой материалы	Стекло PTFE	PVDF
Расход $v_{\text{макс}}$ ¹⁾	210 Нл/ч	190 Нл/ч
Точка росы на входе $T_{\text{е, макс.}}$ ¹⁾	65 °C	65 °C
Температура входа газа $\vartheta_{\text{Г, макс.}}$ ¹⁾	140 °C	140 °C
Макс. Мощность охлаждения $Q_{\text{макс.}}$	80 кДж/ч	65 кДж/ч
Давление газа $p_{\text{макс}}$	3 бар	2 бар
Дифференциальное давление Δp ($v=150$ л/ч)	19 мбар	18 мбар
Объем мертвой зоны V_{tot}	38 мл	36 мл
Подключения газа (метрические)	GL14 (6 мм)	DN 4/6
Подключения газа (дюймовые)	GL14 (1/4")	1/4"-1/6"
Конденсатоотводчик (метрический)	GL18 (8 мм)	G1/4
Конденсатоотводчик (дюймовый)	GL18 (8 мм)	NPT 1/4"

¹⁾ Учитывая максимальную мощность охлаждения охладителя.

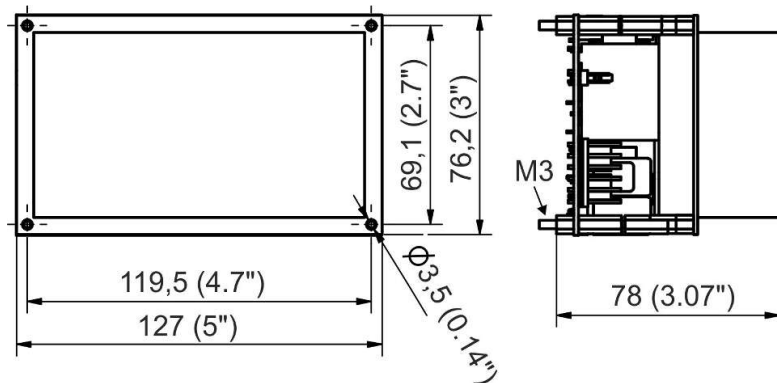
²⁾ Типы с I оснащены резьбой NPT или дюймовыми трубами.

³⁾ У теплообменников MTG-2 пассивный вывод через автоматический конденсатоотводчик или конденсатосборник невозможен. У теплообменников MTV-2 для пассивного отвода конденсата необходимо использовать резьбовое соединение со свободным проходным сечением не менее 7 мм (см. Комплектующие).

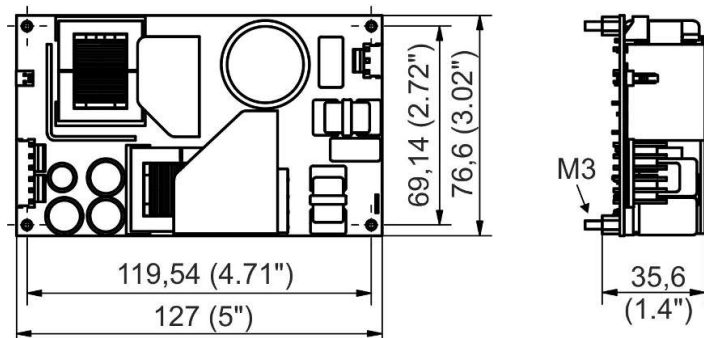
9.4 Размеры базовой версии



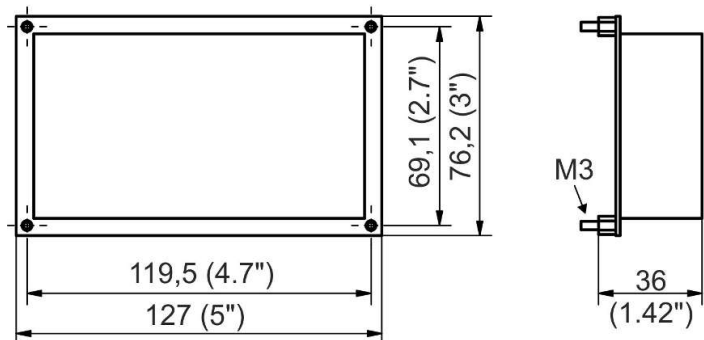
Блок подачи напряжения и блок расширения



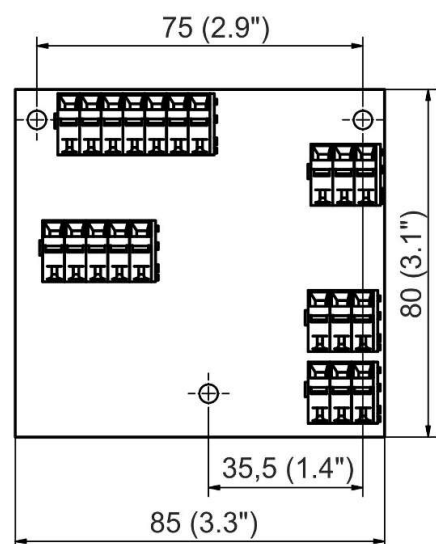
Блок подачи напряжения



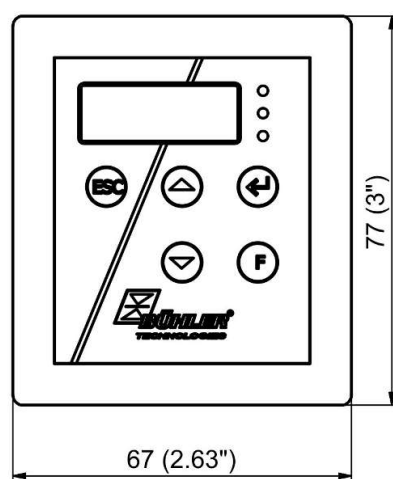
Блок расширения (230 В/115 В)



Сетевая плата (опциональный модуль расширения 24 В)



Единица показаний



Разрез в передней панели 55,5 x 65,4 мм (2,18" x 2,57")

10 Прилагаемые документы

- Сертификат соответствия KX440011
- Заявление об обеззараживании RMA

EU-Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity



Hiermit erklärt Bühler Technologies GmbH,
dass die nachfolgenden Produkte den
wesentlichen Anforderungen der Richtlinie

*Herewith declares Bühler Technologies GmbH
that the following products correspond to the
essential requirements of Directive*

2014/35/EU
(Niederspannungsrichtlinie / low voltage directive)

in ihrer aktuellen Fassung entsprechen.

in its actual version.

Produkt / products: Peltier Messgaskühler / *Peltier sample gas cooler*
Typ / type: TC-Kit, TC-Kit+

Das Betriebsmittel dient der Aufbereitung des Messgases, um das Analysengerät vor Restfeuchtigkeit
im Messgas zu schützen.

*This equipment is used for conditioning the sample gas to protect the analysis instrument from residual
moisture in the sample gas.*

Das oben beschriebene Produkt der Erklärung erfüllt die einschlägigen
Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:
*The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation
legislation:*

EN 61010-1:2010/A1:2019/AC:2019-04

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Dokumentationsverantwortlicher für diese Konformitätserklärung ist Herr Stefan Eschweiler mit
Anschrift am Firmensitz.

*The person authorized to compile the technical file is Mr. Stefan Eschweiler located at the company's
address.*

Ratingen, den 17.02.2023

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Stefan Eschweiler'.

Stefan Eschweiler
Geschäftsführer – *Managing Director*

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Frank Pospiech'.

Frank Pospiech
Geschäftsführer – *Managing Director*

UK Declaration of Conformity



The manufacturer Bühler Technologies GmbH declares, under the sole responsibility, that the product complies with the requirements of the following UK legislation:

Electrical Equipment Safety Regulations 2016

Product: Peltier sample gas cooler
Types: TC-Kit
TC-Kit+

The equipment is used for conditioning the sample gas to protect the analysis instrument from residual moisture in the sample gas.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant designated standards:

EN 61010-1:2010/A1:2019/AC:2019-04

Ratingen in Germany, 17.02.2023



Stefan Eschweiler
Managing Director



Frank Pospiech
Managing Director

RMA-Formular und Erklärung über Dekontaminierung

Формуляр RMA и заявление об обеззараживании



RMA-Nr./ Номер возврата

Die RMA-Nr. bekommen Sie von Ihrem Ansprechpartner im Vertrieb oder Service. Bei Rücksendung eines Altgeräts zur Entsorgung tragen Sie bitte in das Feld der RMA-Nr. "WEEE" ein./ Номер возврата неисправного оборудования. Вы получите от Вашего контактного лица в отделе сбыта или в отделе обслуживания. При возврате старого устройства на утилизацию введите в поле номера RMA "WEEE".

Zu diesem Rücksendeschein gehört eine Dekontaminierungserklärung. Die gesetzlichen Vorschriften schreiben vor, dass Sie uns diese Dekontaminierungserklärung ausgefüllt und unterschrieben zurücksenden müssen. Bitte füllen Sie auch diese im Sinne der Gesundheit unserer Mitarbeiter vollständig aus./ К настоящему бланку возврата прилагается заявление об обеззараживании. Согласно установленным законом нормативам Вы должны заполнить настоящее заявление об обеззараживании, подписать и выслать нам его/ вместе с возвращаемым оборудованием. Пожалуйста, полностью заполните данное заявление также и по соображениям охраны здоровья наших сотрудников.

Firma/ Фирма

Firma/ Фирма

Straße/ Улица

PLZ, Ort/ Индекс, город

Land/ Страна

Gerät/ Прибор

Anzahl/ Количество

Auftragsnr./ Номер заказа

Ansprechpartner/ Контактное лицо

Name/ Имя

Abt./ Отдел

Tel./ Тел.

E-Mail

Serien-Nr./ Серийный номер

Artikel-Nr./ Арт. номер

Grund der Rücksendung/ Причина возврата

- ☐ Kalibrierung/ Калибровка ☐ Modifikation/ Модификация
☐ Reklamation/ Рекламация ☐ Reparatur/ Ремонт
☐ Elektroaltgerät/ Старое электрооборудование (WEEE)
☐ andere/ другое

bitte spezifizieren/ просим указать детально

Ist das Gerät möglicherweise kontaminiert?/ Может ли прибор быть экологически опасным?

- ☐ Nein, da das Gerät nicht mit gesundheitsgefährdenden Stoffen betrieben wurde./ Нет, поскольку прибор был очищен и обеззаражен надлежащим образом.
☐ Nein, da das Gerät ordnungsgemäß gereinigt und dekontaminiert wurde./ Нет, поскольку прибор не использовался с вредными для здоровья веществами.
☐ Ja, kontaminiert mit:/ Да, он может представлять следующую опасность:



☐ explosiv/
взрывоопасность



☐ entzündlich/
легковоспламеняемость



☐ brandfördernd/
пожароопасность



☐ komprimierte
Gase/
сжатые газы



☐ ätzend/
едкость



☐ giftig,
Lebensgefahr/
ядовитость,
опасность для
жизни



☐ gesundheitsge-
fährdend/
опасность для
здоровья



☐ gesund-
heitsschädlich/
вред для
здоровья



☐ umweltge-
fährdend/
вред для
окружающей
среды

Bitte Sicherheitsdatenblatt beilegen!/ просим приложить паспорт безопасности!

Das Gerät wurde gespült mit:/ Прибор был промыт при помощи:

Diese Erklärung wurde korrekt und vollständig ausgefüllt und von einer dazu befugten Person unterschrieben. Der Versand der (dekontaminierten) Geräte und Komponenten erfolgt gemäß den gesetzlichen Bestimmungen.

Falls die Ware nicht gereinigt, also kontaminiert bei uns eintrifft, muss die Firma Bühler sich vorbehalten, diese durch einen externen Dienstleister reinigen zu lassen und Ihnen dies in Rechnung zu stellen.

Firmenstempel/ Печать фирмы

Данное заявление было правильно и полностью заполнено и подписано ответственным лицом. Транспортировка (загрязненных) приборов и компонентов осуществляется согласно установленным законом предписаниям.

Если товар поступит к нам в неочищенном, т.е. в загрязненном виде, компания Bühler оставляет за собой право, передать прибор на очистку стороннему подрядчику и выставить Вам за это соответствующий счет.

Datum/ Дата

rechtsverbindliche Unterschrift/ Юридически обязывающая подпись



Vermeiden von Veränderung und Beschädigung der einzusendenden Baugruppe

Die Analyse defekter Baugruppen ist ein wesentlicher Bestandteil der Qualitätssicherung der Firma Bühler Technologies GmbH. Um eine aussagekräftige Analyse zu gewährleisten muss die Ware möglichst unverändert untersucht werden. Es dürfen keine Veränderungen oder weitere Beschädigungen auftreten, die Ursachen verdecken oder eine Analyse unmöglich machen.

Umgang mit elektrostatisch sensiblen Baugruppen

Bei elektronischen Baugruppen kann es sich um elektrostatisch sensible Baugruppen handeln. Es ist darauf zu achten, diese Baugruppen ESD-gerecht zu behandeln. Nach Möglichkeit sollten die Baugruppen an einem ESD-gerechten Arbeitsplatz getauscht werden. Ist dies nicht möglich sollten ESD-gerechte Maßnahmen beim Austausch getroffen werden. Der Transport darf nur in ESD-gerechten Behältnissen durchgeführt werden. Die Verpackung der Baugruppen muss ESD-konform sein. Verwenden Sie nach Möglichkeit die Verpackung des Ersatzteils oder wählen Sie selber eine ESD-gerechte Verpackung.

Einbau von Ersatzteilen

Beachten Sie beim Einbau des Ersatzteils die gleichen Vorgaben wie oben beschrieben. Achten Sie auf die ordnungsgemäße Montage des Bauteils und aller Komponenten. Versetzen Sie vor der Inbetriebnahme die Verkabelung wieder in den ursprünglichen Zustand. Fragen Sie im Zweifel beim Hersteller nach weiteren Informationen.

Einsenden von Elektroaltgeräten zur Entsorgung

Wollen Sie ein von Bühler Technologies GmbH stammendes Elektroprodukt zur fachgerechten Entsorgung einsenden, dann tragen Sie bitte in das Feld der RMA-Nr. „WEEE“ ein. Legen Sie dem Altgerät die vollständig ausgefüllte Dekontaminierungserklärung für den Transport von außen sichtbar bei. Weitere Informationen zur Entsorgung von Elektroaltgeräten finden Sie auf der Webseite unseres Unternehmens.

Предотвращение модификации и повреждения отправляемого компонента

Анализ неисправных компонентов является неотъемлемой частью обеспечения качества компании Bühler Technologies GmbH. Для обеспечения точного анализа продукт должен по возможности исследоваться в неизменном состоянии. Не допускаются изменения или другие повреждения, которые могут скрыть причину и помешать анализу.

Обращение с электростатически чувствительными компонентами

Электронные компоненты могут представлять собой электростатично чувствительные компоненты. Необходимо следить за тем, чтобы работа с такими компонентами осуществлялась согласно ESD. По возможности такие компоненты должны заменяться на рабочем месте, оборудованном в соответствии с ESD. Если это невозможно, при замене необходимо принять меры согласно ESD. Транспортировка должна осуществляться только в контейнерах в соотв. с ESD. Упаковка компонентов должна осуществляться только в соотв. с ESD. По возможности используйте упаковку запасных частей или сами выберите упаковку, отвечающую нормам ESD.

Установка запасных частей

При монтаже запасных частей соблюдайте указания выше. Следите на надлежащим монтажом деталей и компонентов. Перед вводом в эксплуатацию приведите кабельные соединения в изначальное состояние. В случае сомнения обращайтесь за дальнейшей информацией к производителю.

Возврат старого электрооборудования на утилизацию

Если вы хотите отправить электрооборудование компании Bühler Technologies GmbH для профессиональной утилизации, введите в поле номера RMA "WEEE". Полностью заполненное Заявление об обеззараживании для транспортировки необходимо приложить к старому оборудованию так, чтобы его было видно снаружи. Подробную информацию об утилизации старого электрооборудования можно найти на сайте нашей компании.

