



Блок управления и показаний

Thermotronic TT-77

Руководство по эксплуатации и установке

Оригинальное руководство по эксплуатации





Böhler 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: fluidcontrol@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 Böhler Technologies GmbH не несет ответственность при самовольных изменениях оборудования или его ненадлежащем использовании.

Все права защищены. Böhler Technologies GmbH 2023

Информация о документе

Документ №:.....BR140013

Версия..... 07/2019

Содержание

1	Введение.....	3
1.1	Применение по назначению.....	3
1.2	Модели	3
1.3	Типовой код.....	3
1.4	Объем поставки	4
2	Указания по безопасности	5
2.1	Важные указания	5
2.2	Общие указания об опасности	6
3	Транспортировка и хранение.....	7
4	Монтаж и подключение	8
4.1	Монтаж.....	8
4.2	Электрические подключения.....	8
5	Эксплуатация и обслуживание	9
5.1	Процесс включения	9
5.2	Светодиодные показания статуса	9
5.3	Общие функции кнопок	10
5.4	Активная блокировка кнопок	10
5.5	Обзор меню	11
5.6	Изменение базовых настроек	12
5.6.1	Деактивация нормальной обработки сбоя.....	12
5.6.2	Задать единицу измерения температуры	12
5.6.3	Задать длину подводящей линии (настенный монтаж - опционально)	13
5.6.4	Задать поперечное сечение подводящей линии (настенный монтаж - опционально).....	13
5.6.5	Определение параметров переключающих выходов	13
5.6.6	Настройка скорости обновления показаний.....	14
5.6.7	Блокировка/разблокировка кнопок	14
5.6.8	Снова установить заводские настройки (Сброс)	14
5.7	Переключающие выходы	16
5.7.1	Переключающий выход x: Определение характеристики переключения.....	16
5.7.2	Переключающий выход x: Верхняя граница переключения (точка переключения).....	18
5.7.3	Переключающий выход x: Нижняя граница переключения (точка сброса)	18
5.7.4	Переключающий выход x: Задержка включения.....	18
5.7.5	Переключающий выход x: Задержка обратного переключения.....	19
5.7.6	Переключающий выход x: Проверка переключающего выхода	19
5.7.7	Изменение функции показаний статусного светодиода	19
5.8	Аналоговые выходы	21
5.8.1	Аналоговый выход x: Присвоение верхней границы	21
5.8.2	Аналоговый выход x: Присвоение нижней границы	21
5.8.3	Аналоговый выход x: Определение типа сигнала	21
5.8.4	Аналоговый выход x: Проверка аналогового выхода.....	22
5.9	Возможности диагностики	22
5.9.1	Вызвать протокол.....	23
5.9.2	Максимальная и минимальная температура:.....	23
5.9.3	Задать протоколируемый переключающий выход.....	24
5.9.4	Задержка сохранения мин/макс. температуры.....	24
6	Техническое обслуживание и очистка	25
7	Сервис и ремонт	26
7.1	Поиск неисправностей и устранение.....	26
7.2	Запасные части и комплектующие	27
8	Утилизация.....	28
9	Приложение	29
9.1	Технические данные TT-77	29
9.2	Технические данные TT-77W	31
9.3	Стандартная схема подключений TT-77F	33

9.4	Стандартная схема подключений TT-77W	34
9.5	Текущие настройки	35
9.6	Диапазоны показаний	35
9.7	Обзор последовательности меню	36
9.8	Разрешение показания	37
10	Прилагаемые документы	38

1 Введение

1.1 Применение по назначению

Блок управления и показаний служит для контроля температуры в системах жидкости.

Реле уровня не должно использоваться в легковоспламеняемых и едких жидкостях.

При эксплуатации учитывайте технические данные в Приложении относительно специальных эксплуатационных задач, существующих комбинаций материалов, а также предельных значений температуры.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Все типы приборов допущены исключительно для промышленного применения. Они не являются **устройствами безопасности**. Приборы не должны использоваться в тех областях, где вследствие их отказа или неисправной работы могут быть поставлены под угрозу безопасность и здоровье людей. Эксплуатация во взрывоопасных зонах **не** допускается.

1.2 Модели

В зависимости от типа Thermotronik может быть оснащен различными переключающими и аналоговыми выходами. Выходы можно свободно перепрограммировать.

Можно выбрать следующие настройки:

TT77F... Блок управления и показаний можно установить вместе с трубой переключения на резервуаре.

TT77W... При установке с дистанционным показанием блок управления и показаний монтируется на монтажной шине 35 мм (1.4"). При прямом монтаже дисплей можно поворачивать на 270°.

Конфигурация Вашего прибора указана на типовой табличке. На ней указаны номер заказа и артикульный номер, а также типовое обозначение.

1.3 Типовой код

Типовое обозначение

TT-77W = Версия для удаленного показания

Модель

MS Латунь

VA Нержавеющая сталь

TT-77W-□□-□□-□□

Длина (макс. 1000 мм)

280

370

500

на выбор просим указать

Переключающие выходы

-1D1S	1 x IO-Link
	1 x выход PNP
-2T	2 x выхода PNP
-4T	4 x выхода PNP
-1T-KT	1 x выход PNP
	1 x аналоговый выход
-2T-KT	2 x выхода PNP
	1 x аналоговый выход
-4T-KT	4 x выхода PNP
	1 x аналоговый выход

TT-77F-□□-□□-□□

Типовое обозначение
TT-77F = Версия для монтажа на резервуар

Модель

MS Латунь
VA Нержавеющая сталь

Длина (макс. 1000 мм)

280
370
500
на выбор просим указать

Переключающие выходы

-1D1S 1 x IO-Link
1 x выход PNP
-2T 2 x выхода PNP
-4T 4 x выхода PNP
-1T-K 1 x выход PNP
1 x аналоговый выход
-2T-K 2 x выхода PNP
1 x аналоговый выход
-4T-K 4 x выхода PNP
1 x аналоговый выход

1.4 Объем поставки

- Thermotronik
- Документация
- Комплектующие для подключения и монтажа (по заказу)

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:

	Предупреждение об общей опасности		Вынуть вилку из сети
	Предупреждение об электрическом напряжении		Использовать средства защиты дыхания
	Предупреждение о вдыхании ядовитых газов		Использовать защитную маску
	Предупреждение о едких жидкостях		Использовать защитные перчатки
	Общее указание		

2.2 Общие указания об опасности

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.

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

Метод очистки оборудования необходимо согласовать с типом защиты IP. Не используйте очищающие средства, которые могут нанести повреждения использованным материалам.

ОПАСНОСТЬ

Ядовитые, едкие газы/жидкости

Перед любыми работами примите меры по защите от ядовитых, едких газов/конденсатов. Используйте соответствующие средства защиты.



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 комнатной температуре.

4 Монтаж и подключение

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 устанавливаться, обслуживаться и вводиться в эксплуатацию только обученными специалистами.
- d) Необходимо соблюдать действующие предписания по безопасности на месте применения.



ОПАСНОСТЬ

Ядовитые, едкие газы/жидкости



Перед любыми работами примите меры по защите от ядовитых, едких газов/конденсатов. Используйте соответствующие средства защиты.



4.1 Монтаж

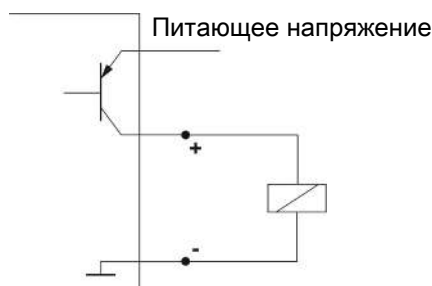
Для прямого монтажа на резервуаре датчик устанавливается в предусмотренное для этого отверстие на резервуаре.

При установке с дистанционным показанием блок управления и показаний монтируется на монтажной шине 35 мм (1.4"). Датчик соединяется с линией. Соединительный штекер датчика находится с нижней стороны блока управления и показаний. Подача напряжения и выход сигналов осуществляются через штекер с верхней стороны прибора.

4.2 Электрические подключения

Питающее напряжение подается через штекерное соединение. Монтажные размеры, номинальное напряжение, а также план подключения штекера указаны в приложении.

Температурные переключающие выходы выполнены в качестве транзисторов PNP (см. изображение):



Указание: При измерениях переключающего выхода с высокоомными входами измеряемых приборов или при использовании в качестве частотного выхода во избежание ошибочных измерений необходимо подключать сопротивление 10 kΩ между выходом и массой (GND).

5 Эксплуатация и обслуживание

УКАЗАНИЕ

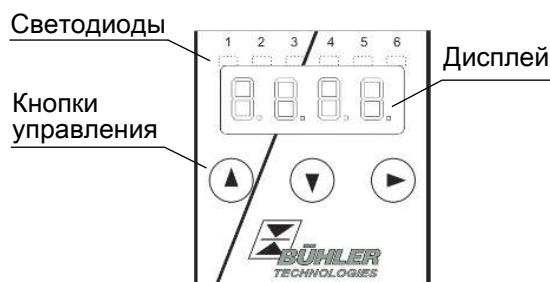


Не используйте прибор вне пределов, обозначенных в его спецификации!

5.1 Процесс включения

При подключении к питающему напряжению прибор сразу включается. Сначала на дисплее появляется версия программного обеспечения, а прибор проверяет встроенные компоненты. Затем на дисплее появляются показания измеряемых значений.

Далее приводится описание работы блока управления и показаний:



Если в рабочем режиме на дисплее появляется сообщение о сбое, см. таблицу **Устранение неисправностей** в главе «Сервис и ремонт».

5.2 Светодиодные показания статуса

Светодиоды над показаниями измеряемых значений сигнализируют о статусе переключающих выходов температуры. Светодиоды имеют фиксированное присвоение переключающим выходам.

В следующей таблице приводятся заводские настройки:

	Светодиод 1 - желтый статус переключающего выхода 1
	Светодиод 2 - красный статус переключающего выхода 2 (если имеется)
	Светодиод 3 - желтый статус переключающего выхода 3 (если имеется)
	Светодиод 4 - красный статус переключающего выхода 4 (если имеется)

Поведение переключения светодиода (горит при закрытом или открытом переключающем контакте) можно изменить.

5.3 Общие функции кнопок

Управление осуществляется посредством кнопок под дисплеем.

Подробное описание управления меню Вы найдете в следующих главах.

Кнопка	Режим	Функция
	– Показание измеряемого значения:	Изменение показываемой единицы измерения.
	– В меню:	Переход к нижестоящему меню. Переход к вышестоящему меню.
	– В конце меню:	 Показание сигнализирует об окончании меню.
	– После ввода/выбора:	Подтвердить и сохранить введенное числовое значение или выбор функции. При измененных параметрах показание мигает.
	– Показание измеряемого значения:	Показание конфигурации.
	– В меню:	Листать вперед пункт меню, числовое значение или выбор меню. При нажатой кнопке это происходит автоматически.
	– Показание измеряемого значения:	Переход к основному меню.
	– В меню:	Листать назад пункт меню, числовое значение или выбор меню. При нажатой кнопке это происходит автоматически.
	– В меню:	Выход из основного меню / подменю / меню выбора и возврат к показанию измеряемых значений без сохранения измененных параметров.
	– В меню:	Переход к вышестоящему меню.
отсутствие действий 60 сек	– В меню:	Выход из основного меню / подменю / меню выбора.

Для выбора пункта меню и настройки значений необходимо действовать следующим образом:

- Откройте основное меню при помощи кнопки .
- Выберите подменю при помощи кнопок  и  и откройте подменю при помощи кнопки .
- Выберите при необходимости следующее подменю при помощи кнопок  и  и откройте подменю при помощи кнопки .
- Выберите нужный пункт меню при помощи кнопок  и  и откройте список значений при помощи кнопки .
- Настройте значение при помощи кнопок  и  и подтвердите его при помощи кнопки . Измененные значения теперь будут сохранены, а прибор вернется обратно в подменю.
- Выйдите из меню, выбрав пункт меню EXIT и подтвердите его при помощи кнопки . Прибор вернется к вышестоящему меню или к показанию измеряемых значений.

5.4 Активная блокировка кнопок

При активации блокировки кнопок после вызова меню при помощи кнопки  вместо основного меню появляется показание

. Активная цифра обозначена точкой.

- Введите код при помощи кнопок  и  и подтвердите его при помощи кнопки . Активная цифра передвинется на один порядок вправо. После ввода третьей цифры откроется основное меню.

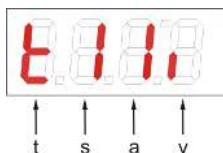
При неправильном вводе числового кода прибор вернется к показаниям измеряемых значений. Если Вы забыли пароль, задав основной код 287, Вы в любое время сможете вернуться в меню.

Блокировка меню может быть деактивирована путем ввода кода 000 в пункте меню **Loc** в подменю **Основные настройки Расширенные функции** **bEF**

5.5 Обзор меню

Структура меню выполнена в соответствии с единым стандартом 24574-1 VDMA. Меню построено по иерархическому принципу. В верхнем уровне меню находятся основные разделы меню, например, **tEP**, **бEF**, **d, R**, **E**. Каждое основное меню содержит последующие разделы подменю.

Пункты меню могут различаться в зависимости от конфигурации прибора. Не все описанные ниже пункты меню имеются в Вашем приборе. Вызвать конфигурацию можно нажав на кнопку ▲ в режиме показания. На дисплее появится 4-значный код, например,



При этом 4 знака tsav обозначают:

t: Тип

s: Количество переключающих выходов

a: Количество аналоговых выходов

v: Тип монтажа прибора

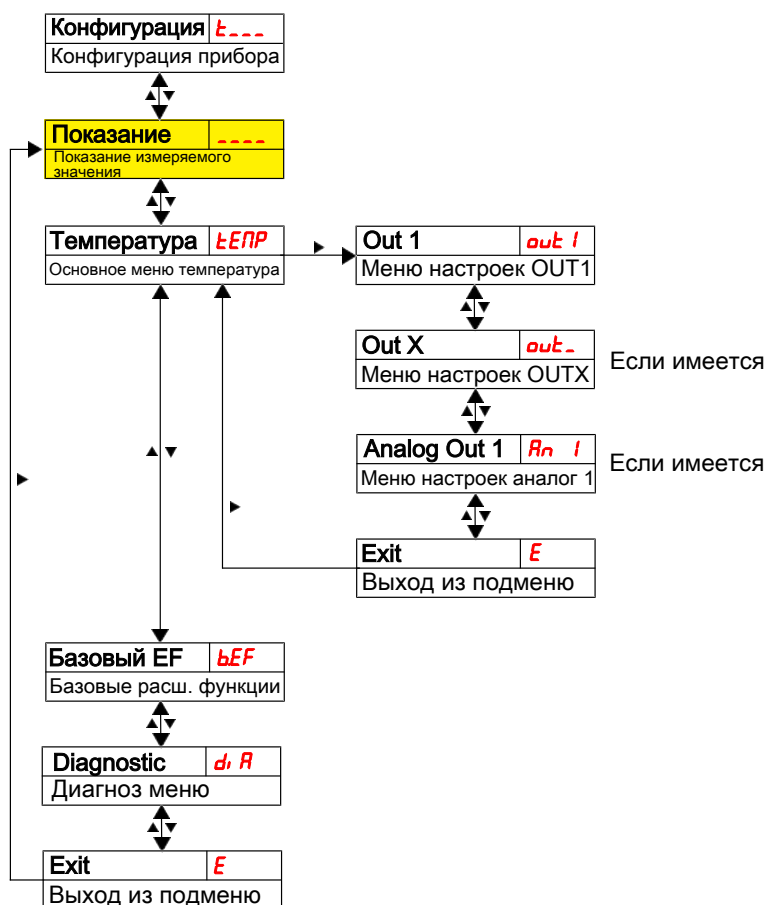
t = Измерение температуры

1, 2 или 4

0 1

i = стандартный монтаж (установка на резервуаре)

F = удаленное показание



Отдельные пункты меню не отображаются, если соответствующая опция не существует. Пример: При a=0 пункты меню для настройки аналогового выхода отсутствуют. Описание таких пунктов меню Вы можете пропустить.

В основном меню **Температура** (**tEP**) осуществляются настройки переключающих выходов или аналоговых выходов.

Основные настройки прибора можно изменить. Общие настройки осуществляются в меню **Основные настройки Расширенные функции** (**бEF**). Такие настройки необходимо осуществлять в первую очередь, поскольку они влияют на показания и возможности настроек в отдельных меню. К таким настройкам, например, относятся используемые единицы измерения.

Дополнительно в меню **Диагностика** (**d, R**) предоставляется возможность диагностики.

Подробное изображение всей структуры меню приводится в оригинальном руководстве по эксплуатации в конце данной главы.

5.6 Изменение базовых настроек

Общие базовые настройки осуществляются в меню **Базовые настройки Расширенные функции** (**bEF**). Такие настройки влияют на отображение на дисплее измеренных значений, а также на параметры настройки в различных основных меню. Здесь также можно изменить присвоение переключающих выходов.

- Нажмите на кнопку ▼ для возврата в основное меню.
- Выберите подменю (**bEF**) при помощи кнопок ▼ и ▲ и откройте подменю при помощи кнопки ►.

УКАЗАНИЕ

Деактивация нормальной обработки сбоя

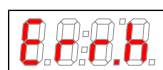


Отключение нормальной обработки и анализа сбоев может при определенных обстоятельствах привести к опасным рабочим состояниям, а также к риску для операторов или машин. Прежде чем использовать эту опцию, проверьте потенциальный риск в Вашем технологическом процессе. В случае такой настройки Bühler Technologies GmbH не несет ответственности за ущерб для здоровья или материальный ущерб, которые могут возникнуть в результате этой настройки.

5.6.1 Деактивация нормальной обработки сбоя

Здесь можно осуществить деактивацию / активацию нормального анализа и обработки сбоя

При помощи функции Деактивация обработки сбоя (**Errh**) можно осуществить деактивацию нормального анализа и обработки сбоя. При определенных обстоятельствах это может привести к риску для операторов и оборудования.



Можно выбрать следующие настройки:



Деактивирует нормальную обработку сбоя. Активирует нормальную обработку сбоя (стандартная настройка)

Важное указание: Если диапазоны измерения превышены, или возникли ошибки датчика, измеряемое значение замораживается, а все шесть светодиодов на статусной панели мигают. Когда измеренное значение снова окажется в допустимом диапазоне, светодиоды перестанут мигать, а показание снова будет обновляться в обычном режиме.

5.6.2 Задать единицу измерения температуры

Здесь можно задать отображаемую единицу измерения температуры:



Можно выбрать следующие настройки:



Градусов
Цельсий



Градусов
Фаренгейт

Указание:

- Перерасчет измеренного значения и настройка диапазона измерения происходят автоматически. Тем не менее, следует проверить соответствующие точки переключения и сброса.

5.6.3 Задать длину подводящей линии (настенный монтаж - опционально)

При установке с дистанционным дисплеем для точного измерения температуры необходимо ввести как длину подводящей линии, так и поперечное сечение, чтобы компенсировать таким образом сопротивление кабеля.

Длина подводящей линии должна быть настроена в следующем меню:



Диапазон настроек:
0 м...20 м

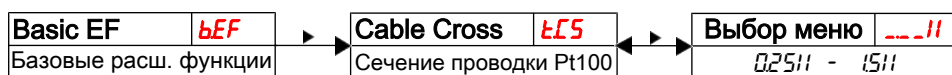
Длина измерительного кабеля, для компенсации сопротивления линии подачи Pt100.

Указание:

- Поскольку необходимо учитывать подводящую и обратную линию, следует задавать двойную длину кабеля!

5.6.4 Задать поперечное сечение подводящей линии (настенный монтаж - опционально)

Задайте здесь поперечное сечение подводящей линии:



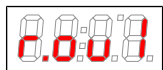
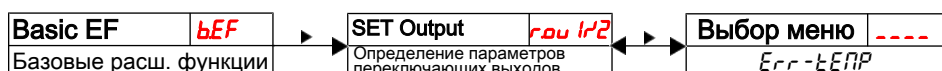
Диапазон настроек:
0.25П до 1.5П

Поперечное сечение измерительного кабеля для компенсации сопротивления линии подачи Pt100.

5.6.5 Определение параметров переключающих выходов

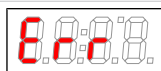
Здесь можно определить параметры переключающих выходов.

При помощи функции «Определение параметров переключающих выходов» можно определить параметры выходов (rou1 и rou2). Существует возможность определить переключающие выходы как Err или ℓENP



Настройки:
[Err, ℓENP]

Можно выбрать следующие настройки:



Err



TEMP

Указание:

- Переключающие выходы 1 и 2 альтернативно могут быть подключены в качестве индикатора ошибки. В этом случае выход подключается как размыкающий контакт, который размыкается при превышении диапазона или возникновении другого неисправного состояния. Светодиод выхода однако, как правило, не включается, так как при возникновении ошибки на статусной панели мигают все 6 светодиодов.
- При определении переключающего выхода в качестве индикатора ошибки он больше не будет отображаться в обычных настройках переключающего выхода.

5.6.6 Настройка скорости обновления показаний

В зависимости от применения можно настроить скорость обновления дисплея. Показание можно также полностью отключить. Функция светодиода при этом продолжает работать.

Basic EF	bEF	→	Display Rate	d. 5	↔	Выбор меню	----
Базовые расш. функции			Скорость дисплея			FAST - OFF	

Можно выбрать следующие настройки:

быстрое

среднее

медленное

Показание выкл

Указание:

- Сообщения об ошибке показываются несмотря на выключенный дисплей.

5.6.7 Блокировка/разблокировка кнопок

Для предотвращения несанкционированного изменения настроек устройства можно установить блокировку кнопок.

Basic EF	bEF	→	Lock Device	Loc	↔	Выбор меню	---
Базовые расш. функции			Блокировка кнопок			0 - 999	

Блокировка кнопок активируется, если была введена хотя бы одна цифра > 0. При вводе активная цифра отмечается точкой.

Диапазон настроек:
000 - 999

- Откройте список значений при помощи кнопки ▶:
- Настройте значение при помощи кнопок ▼ и ▲ (от 0 до 9) и подтвердите его при помощи кнопки ▶. Активная цифра передвинется на один порядок вправо.
- Затем подтвердите код при помощи кнопки ▶. Устройство вернется в подменю.

Указание:

- Снять блокировку кнопок задав: 000

5.6.8 Снова установить заводские настройки (Сброс)

При помощи функции Сброс (**rES**) можно снова установить заводские настройки. Все изменения при этом аннулируются. Поскольку предельные значения также сбрасываются, необходимо проверить настройки для температуры.

Basic EF	bEF	→	Сброс	rES	↔	Подтверждение	---
Базовые расш. функции			Заводская настройка			no - YES	

Можно выбрать следующие настройки:

Состояние поставки:
нет,
текущие настройки сохраняются

Состояние поставки:
да,
возврат к стандартным заводским настройкам.

Заводские настройки выглядят следующим образом:

Определения:

<i>SPx / rPx</i>	Точка переключения/ точка сброса x
<i>dSx / drx</i>	Задержка переключения / задержка сброса для переключающего выхода x
<i>RxHi / RxLo</i>	максимальное и минимальное измеряемое значение для вывода
<i>RouX</i>	Форма сигнала аналогового выхода
<i>ouX</i>	Характеристика переключения переключающего выхода x
<i>tuni</i>	Единица измерения температуры
<i>di S</i>	Скорость обновления экрана
<i>Loc</i>	Блокировка кнопок
<i>Sdow</i>	протоколируемый переключающий выход
<i>dtnn</i>	Задержка регистрации минимальной / максимальной температуры

Указание: При специальных указаниях клиента, заводские настройки могут отличаться от перечисленных здесь значений.

Базовые настройки:

Базовые настройки	
<i>tuni</i>	<i>°C</i>
<i>di S</i>	<i>FAST</i>
<i>Loc</i>	<i>000</i>
<i>tcl *</i>	<i>000</i>
<i>tcl *</i>	<i>050:1</i>

*только при настенном монтаже

Модель с 1 переключающим выходом:

Переключающие выходы	
<i>SP1 / rP1</i>	<i>50 / 45</i>
<i>dS1 / dr1 / ou1</i>	<i>0 / 0 / Hno</i>

Модель с 2 переключающими выходами:

Переключающие выходы	
<i>SP1 / rP1</i>	<i>50 / 45</i>
<i>dS1 / dr1 / ou1</i>	<i>0 / 0 / Hno</i>
<i>SP2 / rP2</i>	<i>60 / 55</i>
<i>dS2 / dr2 / ou2</i>	<i>0 / 0 / Hno</i>

Модель с 4 переключающими выходами:

Переключающие выходы	
<i>SP1 / rP1</i>	<i>50 / 45</i>
<i>dS1 / dr1 / ou1</i>	<i>0 / 0 / Hno</i>
<i>SP2 / rP2</i>	<i>60 / 55</i>
<i>dS2 / dr2 / ou2</i>	<i>0 / 0 / Hno</i>
<i>SP3 / rP3</i>	<i>70 / 65</i>
<i>dS3 / dr3 / ou3</i>	<i>0 / 0 / Hno</i>
<i>SP4 / rP4</i>	<i>80 / 75</i>
<i>dS4 / dr4 / ou4</i>	<i>0 / 0 / Hno</i>

Модель с аналоговым выходом:

Аналоговый выход

$R_{in} / R_{Lo} / R_{out}$

0 / 100 / 1

Настройки диагноза:

Диагноз

Sub

out 1

дтлп

00

5.7 Переключающие выходы

Все переключающие выходы настраиваются одинаково. Таким образом, номер переключающего выхода представлен как x. Вызовите в меню соответствующей измеряемой переменной переключающий выход, который необходимо настроить.

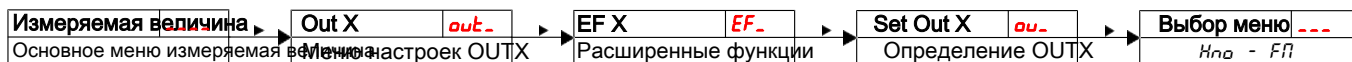


Присвоение переключающих выходов, а также другие базовые настройки, относящиеся ко всем переключающим выходам, можно изменить в меню **Базовые настройки** **Дополнительные функции**.

В подменю **Расширенные функции** можно осуществить настройки для каждого отдельного переключающего выхода, которые оказывают влияние, например, на поведение переключения выхода. Здесь также можно осуществить проверку выхода.

5.7.1 Переключающий выход x: Определение характеристики переключения

Характеристика переключения выхода задается в следующем меню:



Можно выбрать следующие настройки:

Функция гистерезиса



Функция гистерезиса в качестве замыкающего контакта



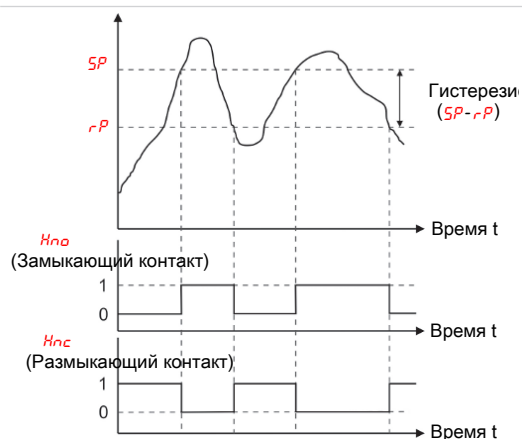
Функция гистерезиса в качестве размыкающего контакта

Замыкающая или размыкающая функция, при которой выходной сигнал подается при превышении установленной точки переключения. При нарушении нижнего предела установленной точки обратного переключения выходной сигнал удаляется.

Замыкающий контакт (**Hno**) означает здесь, что переключающий выход PNP закрыт выше точки переключения SPx, и снова открывается при нарушении нижней границы точки обратного переключения rPx.

Размыкающий контакт (**Hnc**) означает здесь, что переключающий выход PNP открыт выше точки переключения SPx, и снова закрывается при нарушении нижней границы точки обратного переключения rPx.

См. также пояснения в чертеже ниже.



Функция окна



Функция окна в качестве замыкающего контакта

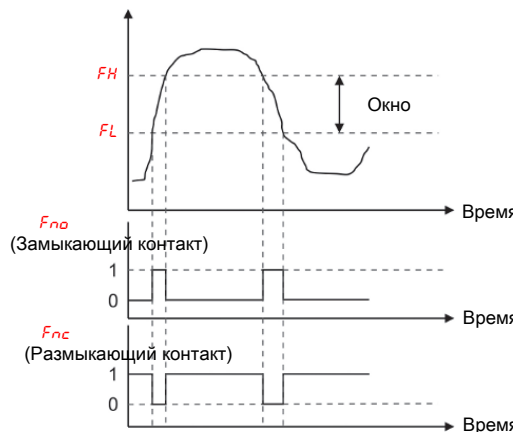


Функция окна в качестве размыкающего контакта

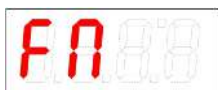
Замыкающая или размыкающая функция, при помощи которой задается окно сигнала. Когда окно измерений достигнуто, выходной сигнал подается, при выходе за пределы окна, он снова удаляется.

Замыкающий контакт (F_{no}) означает здесь, что переключающий выход PNP закрыт, если значение лежит в пределах окна. В противном случае переключающий выход открыт.

Размыкающий контакт (F_{nc}) означает здесь, что переключающий выход PNP открыт, если значение лежит в пределах окна. В противном случае переключающий выход закрыт.



Частотный выход

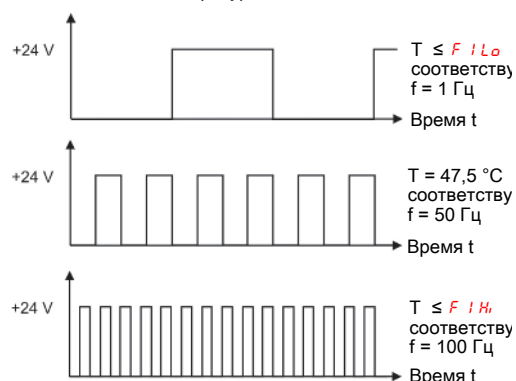


Частотный выход

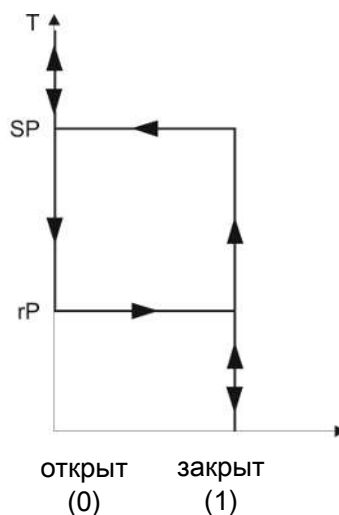
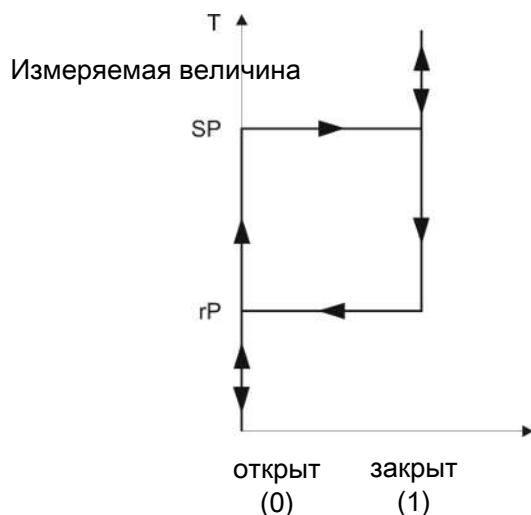
Если выход определен как частотный выход, прямоугольный сигнал с частотой от 1 Гц до 100 Гц выдается пропорционально измеренному значению.

Указание: Для повышения крутизны фронта прямоугольного сигнала рекомендуется нагрузить переключающий выход сопротивлением в 10 кОм.

Пример: $F_{Lo} = 15^\circ\text{C}$, $F_{Hi} = 80^\circ\text{C}$
с температурой T и частотой f :



Указание: Переключающая функция может быть обозначена различным образом:



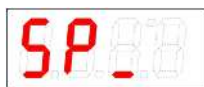
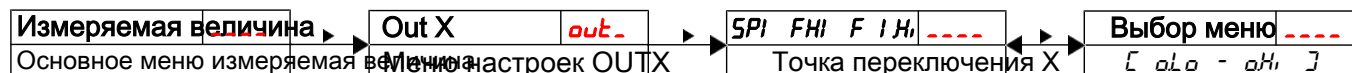
при повышении замыкающий контакт при повышении размыкающий
при падении размыкающий контакт при падении замыкающий
NO (normally open) NC (normally closed)

F_{no}

F_{nc}

5.7.2 Переключающий выход x: Верхняя граница переключения (точка переключения)

Верхняя граница переключения для переключающего выхода Out X устанавливается в следующем подменю:



Диапазон настройки:
от 0 °C до 100 °C
(от 32 °F до 212 °F)

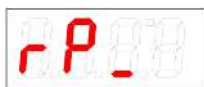
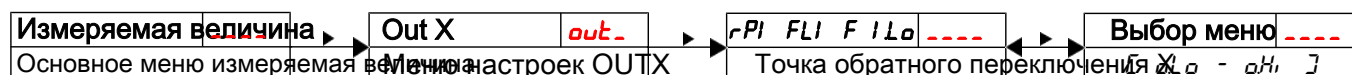
Точка переключения для OUT x

Указание:

- Точка переключения должна устанавливаться в пределах диапазона (см. Меню **Базовые настройки дополнительные функции**).
- Если переключающему выходу OUT x была присвоена функция **Окно**, то отображается показание . Настроенное значение соответствует верхней границе окна.
- Если переключающему выходу OUT x была присвоена функция **Частотный выход**, то отображается показание . Настроенное значение соответствует частоте 100 Гц.

5.7.3 Переключающий выход x: Нижняя граница переключения (точка сброса)

Нижняя граница переключения для переключающего выхода Out X устанавливается в следующем подменю.



Диапазон настройки:
от 0 °C до 100 °C
(от 32 °F до 212 °F)

Точка сброса для OUT x

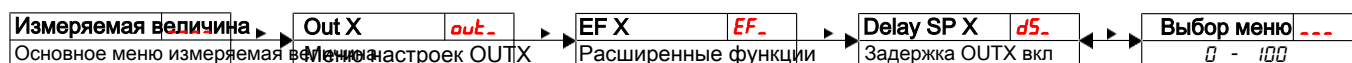
Указание:

- Точка сброса должна устанавливаться в пределах диапазона и всегда находиться ниже точки переключения.
- Если переключающему выходу OUT x была присвоена функция **Окно**, то отображается показание . Настроенное значение соответствует нижней границе окна.
- Если переключающему выходу OUT x была присвоена функция **Частотный выход**, то отображается показание . Настроенное значение соответствует частоте 1 Гц.

5.7.4 Переключающий выход x: Задержка включения

В меню **Расширенные функции EFx** можно осуществить другие настройки для переключающего выхода x. Подменю можно найти на втором уровне подменю.

Задержка переключения и сброса позволяет избежать слишком частого срабатывания сигнала при неспокойных условиях. Задержка переключения настраивается в следующем меню:



Диапазон настроек:
0...100 секунд

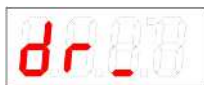
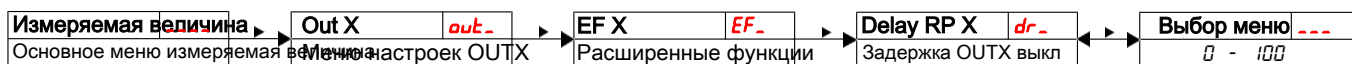
Период времени в секундах, в течение которого сигнал должен постоянно присутствовать для срабатывания переключающего выхода.

Указание:

- Если переключающему выходу OUT x была присвоена функция **Окно**, то настроенное значение соответствует задержке включения до достижения окна измерений.
- Если переключающему выходу OUT x была присвоена функция **Частотный выход**, то такое значение не оказывает дальнейшего влияния.

5.7.5 Переключающий выход х: Задержка обратного переключения

Задержка обратного переключения настраивается в следующем меню:



Диапазон настроек:
0...100 секунд

Задержка сигнала обратного переключения для OUT x.

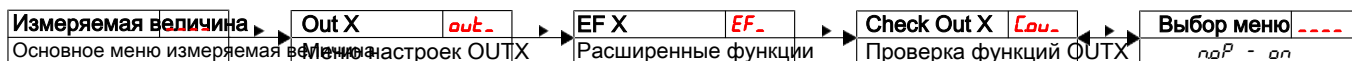
Период времени в секундах, в течение которого сигнал должен постоянно присутствовать для срабатывания переключающего выхода.

Указание:

- Если переключающему выходу OUT x была присвоена функция **Окно**, то настроенное значение соответствует задержке включения до выхода за пределы окна измерений.
- Если переключающему выходу OUT x была присвоена функция **Частотный выход**, то такое значение не оказывает дальнейшего влияния.

5.7.6 Переключающий выход х: Проверка переключающего выхода

Проверка переключающего выхода осуществляется в следующем меню:



Возможность проверки переключающего выхода.

Возможности настройки **ou 1** на **Hno** / **Hnc** / **Fno** / **Fnc**:



Нормальный режим работы
переключающего выхода



Переключающий выход посто-
янно отключить



Переключающий выход посто-
янно включить

Возможности настройки **ou 1** на **Fn**:



Нормальный режим работы в
качестве частотного выхода



Вывод
частота 1 Гц



Вывод
частота 100 Гц



Указание:

- После окончания теста настройте функцию на нормальный режим **nop**.

5.7.7 Изменение функции показаний статусного светодиода

Состояние переключения выхода отображается с помощью светодиодов на дисплее. Присвоение светодиодов переключающим выходам описано в следующей таблице:

Нумерация Светодиод	Переключающий выход x	Присвоение при 1 переключающем выходе	Присвоение при 2 переключающих выходах	Присвоение при 4 переключающих выходах
LED	1	Светодиод 1 - желтый	Светодиод 1 - желтый	Светодиод 1 - желтый
1 2 3 4 5 6	2		Светодиод 2 - красный	Светодиод 2 - красный
	3			Светодиод 3 - желтый
	4			Светодиод 4 - красный

В заводских настройках светодиод отображает физическое состояние переключающего выхода PNP (переключающий выход замкнут - светодиод горит).

Логическая функция показаний может отличаться от физического сигнала на переключающем выходе. Поэтому можно также изменить это показание в этом пункте меню (переключающий выход открыт - светодиод горит).

Пример:

У Вас есть 2 переключающих выхода для температуры, которые настроены следующим образом:

- **Переключающий выход 1:** Макс. контакт, замыкающий при повышении. Светодиод загорается, когда максимальное значение температуры превышено, а температура лежит выше заданного диапазона. Таким образом, когда светодиод горит, показываемый статус - «Сбой».
- **Переключающий выход 2:** Мин. контакт, замыкающий при повышении В заводских настройках светодиод загорается при превышении минимального значения температуры. В этом случае светодиод загорается, если статус в порядке.

В таблице показан пример с заводскими настройками и с инвертированной функцией статуса для светодиода 3. Точки переключения определены следующим образом:

SP3 = 70 °C, rP3 = 65 °C

SP4 = 80 °C, rP4 = 75 °C

Заводская настройка	Функция статуса Светодиод 3 инвертирован- ный	Состояние	Статус
A  Светодиод3 I	 Светодиод3 E	Температура повышается > 70 °C Переключающий выход PNP 3 закрыт	ОК
B  Светодиод4 и свет	 только светоди	Температура повышается > 80 °C Переключающий выход PNP 4 закрыт	Сбой
C  Светодиод3 I	 Светодиод3 B	Температура падает < 75 °C Переключающий выход PNP 4 открыт	ОК
D  Светодиод3 E	 Светодиод3 I	Температура падает < 65 °C Переключающий выход PNP 3 открыт	Сбой

Здесь можно изменить функцию статуса светодиода для контакта: светодиод загорается при разомкнутом контакте, то есть ниже минимальной температуры, а при горящем светодиоде снова отображается статус «ошибка».

Измеряемая величина	Out X	out_	EF X	EF_	Светодиод Out Xd_	Выбор меню	L---
Основное меню измеряемая величина	Меню настроек OUTX		Расширенные функции		Функция статусного светодиода	X - o - L--o	



Можно выбрать следующие настройки:



Светодиод = output;
светодиод загорается при закрытом переключающем выходе PNP.



Светодиод = -output;
светодиод загорается при открытом переключающем выходе PNP.

УКАЗАНИЕ

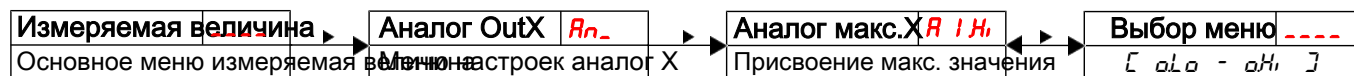


Функция показаний светодиода состояния влияет на запись событий! Учитывайте при этом информацию в разделе «Возможности диагностики».

5.8 Аналоговые выходы

5.8.1 Аналоговый выход x: Присвоение верхней границы

Здесь осуществляется присвоение значения температуры, при котором должен подаваться максимальный аналоговый сигнал. Настройка осуществляется в меню:



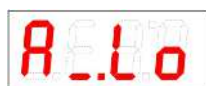
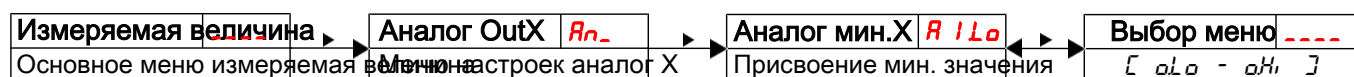
Диапазон настройки:
от 0 °C до 100 °C
(от 32 °F до 212 °F)

Указание:

- Заданный выходной диапазон не должен быть меньше 10% диапазона измерения: $aHi - aLo \geq 10\%$
- Если выбранный диапазон слишком мал, вывод аналогового значения может проходить ступенчато.

5.8.2 Аналоговый выход x: Присвоение нижней границы

Здесь осуществляется присвоение значения температуры, при котором должен подаваться минимальный аналоговый сигнал. Настройка осуществляется в меню:



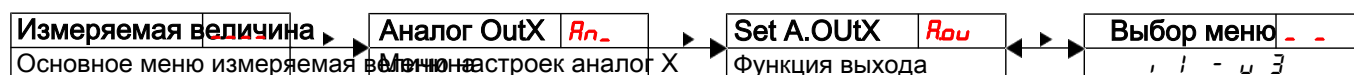
Диапазон настройки:
от 0 °C до 100 °C
(от 32 °F до 212 °F)

Указание:

- Заданный выходной диапазон не должен быть меньше 10% диапазона измерения: $aHi - aLo \geq 10\%$
- Если выбранный диапазон слишком мал, вывод аналогового значения может проходить ступенчато.

5.8.3 Аналоговый выход x: Определение типа сигнала

Аналоговый выход может быть определен как выход напряжения или тока с различными диапазонами значений. Настройка осуществляется в меню:



Можно выбрать следующие настройки:



4 – 20 мА



2 - 10 В



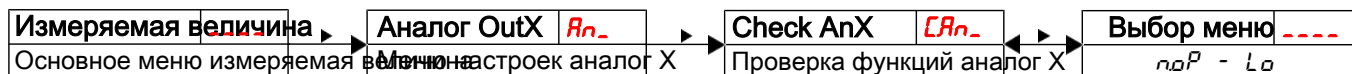
0 - 10 В



0 - 5 В

5.8.4 Аналоговый выход x: Проверка аналогового выхода

Аналоговый выход можно проверить. Наибольшее, среднее и наименьшее аналоговые значения могут выдаваться одно за другим. Настройка осуществляется в меню:



Можно выбрать следующие настройки:

Нормальный режим работы

Вывод верхнего аналогового значения

Вывод среднего аналогового значения

Вывод нижнего аналогового значения



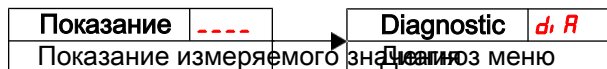
Указание:

- После окончания теста настройте функцию на нормальный режим *нoP*.

5.9 Возможности диагностики

Прибор может регистрировать события для переключающего выхода. Загорание светодиода при этом считается событием. Таким образом, запись процессов переключения зависит от настройки функции переключения светодиода.

Здесь можно осуществить настройки и анализ.



УКАЗАНИЕ



Протокол может вестись только для одного переключающего выхода. Протоколируемый переключающий выход задается в пункте меню **Set Journal Out** (*Subou*).

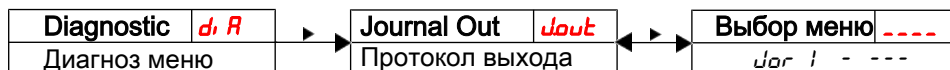
- Нажмите на кнопку ▼ для возврата в основное меню.
- Выберите подменю *d, R* при помощи кнопок ▼ и ▲.

Отсюда можно перейти ко разным значениям диагноза и протоколам для контроля измеряемых значений.

- Откройте меню при помощи кнопки ►.
- Теперь здесь можно изменить или вызвать настройки диагноза.

5.9.1 Вызвать протокол

Здесь могут быть вызваны последние 6 событий протоколируемого переключающего выхода, а все записи могут быть удалены:



Записи протокола отображаются следующим образом:

- Последнее событие *Journal 1* состоялось x часов (ч) / дней (д) назад,
- События 2-5 состоялись x часов /дней назад,
- Самое раннее событие *Journal 6* состоялось x часов / дней назад,
- Функция удаления (---)

Пример:

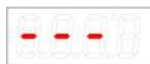
Journal 1 ⇔ 13h, кнопка ▼
Journal 2 ⇔ 24h, кнопка ▼, ▲
Journal 3 ⇔ 6. 1h, кнопка ▼, ▲
Journal 4 ⇔ 82h, кнопка ▼, ▲
Journal 5 ⇔ non 8, кнопка ▼, ▲
Journal 6 ⇔ non 8, кнопка ▼, ▲
 ---, кнопка ▲, ► = удалить

* еще не занято, произошло всего 4 события



Индекс записи x показывается попеременно со временем, напр. *Journal 1* ⇔ 1.4 для последнего события 1,4 часов назад.

Нажмите кнопку ► для возврата в подменю и выберите при помощи ▼, ▲ следующую запись в протоколе.



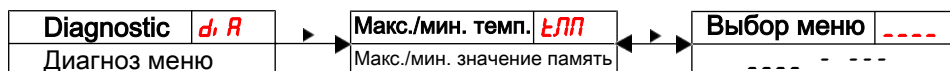
Подтверждение показания --- при помощи ► удаляет список событий и возвращается в подменю.

Указание:

- Если не было записано никаких событий, показание будет меняться с *Journal X* на non.

5.9.2 Максимальная и минимальная температура:

Здесь можно показать или удалить максимальное и минимальное значение температуры:

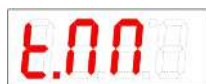


Записи протокола отображаются следующим образом:

- Максимальное значение температуры,
- достигнуто x часов /дней назад,
- Минимальное значение температуры,
- достигнуто x часов /дней назад,
- Функция удаления

Пример:

72 ℃, кнопка ▼
 84h, кнопка ▼, ▲
 22 ℃, кнопка ▼, ▲
 2. 1h, кнопка ▼, ▲
 ---, кнопка ▲, ► = удалить



Нажмите кнопку ► для возврата в подменю и выберите при помощи ▼, ▲ следующую запись в протоколе.



Подтверждение показания --- при помощи ► удаляет список событий и возвращается в подменю.

Последовательность меню:

макс. значение,
 время
 мин. значение
 время
 удалить (сброс)

5.9.3 Задать протоколируемый переключающий выход

Здесь можно выбрать протоколируемый переключающий выход. Протокол может вестись только для одного переключающего выхода.



Протокол переключающего выхода

Выбор:

out 1 до *outX*

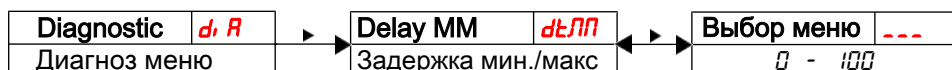
УКАЗАНИЕ



Значения из энергонезависимой памяти в энергонезависимую память сохраняются примерно каждые три часа.

5.9.4 Задержка сохранения мин/макс. температуры

Для регистрации достоверных значений при колебании температуры можно установить время задержки для сохранения минимального и максимального значения температуры. Здесь указывается период времени в секундах, в течение которого сигнал должен постоянно присутствовать до регистрации температуры.



Диапазон настроек:
0...100 секунд

- Откройте список значений при помощи кнопки ►.
 - Настройте значение при помощи кнопок ▼ и ▲ и подтвердите его при помощи кнопки ► (напр. 5 (секунд)).
- Прибор возвращается в подменю.

6 Техническое обслуживание и очистка

Оборудование не требует технического обслуживания.

Метод очистки оборудования необходимо согласовать с типом защиты IP. Не используйте очищающие средства, которые могут нанести повреждения использованным материалам.

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.

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 запросить по электронной почте:

service@buehler-technologies.com.

7.1 Поиск неисправностей и устранение

Проблема / неисправность	Возможная причина	Устранение
Нет показания	– Питающее напряжение отсутствует	– Проверить кабель и при необходимости заменить
Сообщения об ошибке на дисплее:		
Переход от Err к Exxx: напр.  ⇔ 		
 Error 001	– Слишком низкая температура окружения	– Соблюдать пограничные значения
 Error 002	– Слишком высокая температура окружения	– Соблюдать пограничные значения
 Error 004	– Pt100 неисправен (короткое замыкание)	– Заменить подающую линию Pt100
 Error 008	– Pt100 неисправен (разрыв кабеля)	– Отправить прибор на ремонт
 Error 008		– Заменить подающую линию Pt100
 Error 008		– Отправить прибор на ремонт
 Error 1024	– Внутренний сбой	– Обратиться в сервисную службу

Возможный сбой

Проблема / неисправность	Возможная причина	Устранение
Переключающий выход не включается при превышении пограничного значения.	– Неправильная конфигурация переключающего выхода	– В подменю Цоух : «Проверка переключающего выхода» установить нормальный режим работы
	– Неисправность переключающего выхода	– В подменю Цоух : «Проверка переключающего выхода» проверить нужный статус переключения
Переключающий выход последовательно перемыкает контакты	– Неправильная конфигурация переключающего выхода	– В подменю Цоух : «Проверка переключающего выхода» установить нормальный режим работы
	– Неисправность переключающего выхода	– В подменю Цоух : «Проверка переключающего выхода» проверить нужный статус переключения
Аналоговый выход не достигает полного / правильного значения выходного тока.	– Неправильная настройка формы сигнала	– В подменю Яоух : Проверьте и при необходимости правильно настройте форму сигнала (выход тока/напряжения)
	– Слишком высокая нагрузка (выход тока)	– Уменьшить нагрузку до допустимого значения
Аналоговый выход не изменяет выходной сигнал при изменении входного сигнала.	– Неправильная конфигурация аналогового выхода	– В подменю ЦАух : «Проверка аналогового выхода» установить нормальный режим работы

7.2 Запасные части и комплектующие

Арт. номер 4-пол.	Арт. номер 5-пол.	Арт. номер 8-пол.	Наименование
9144 05 0010	9144 05 0016	9144 05 0048	Соединительная линия M12x1, 1,5 м, угловая муфта и прямой штекер
9144 05 0046	9144 05 0017	9144 05 0049	Соединительная линия M12x1, 3,0 м, угловая муфта и прямой штекер
9144 05 0047	9144 05 0018	9144 05 0033	Линия подключения M12x1, 5,0 м, угловая муфта и провода

8 Утилизация

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

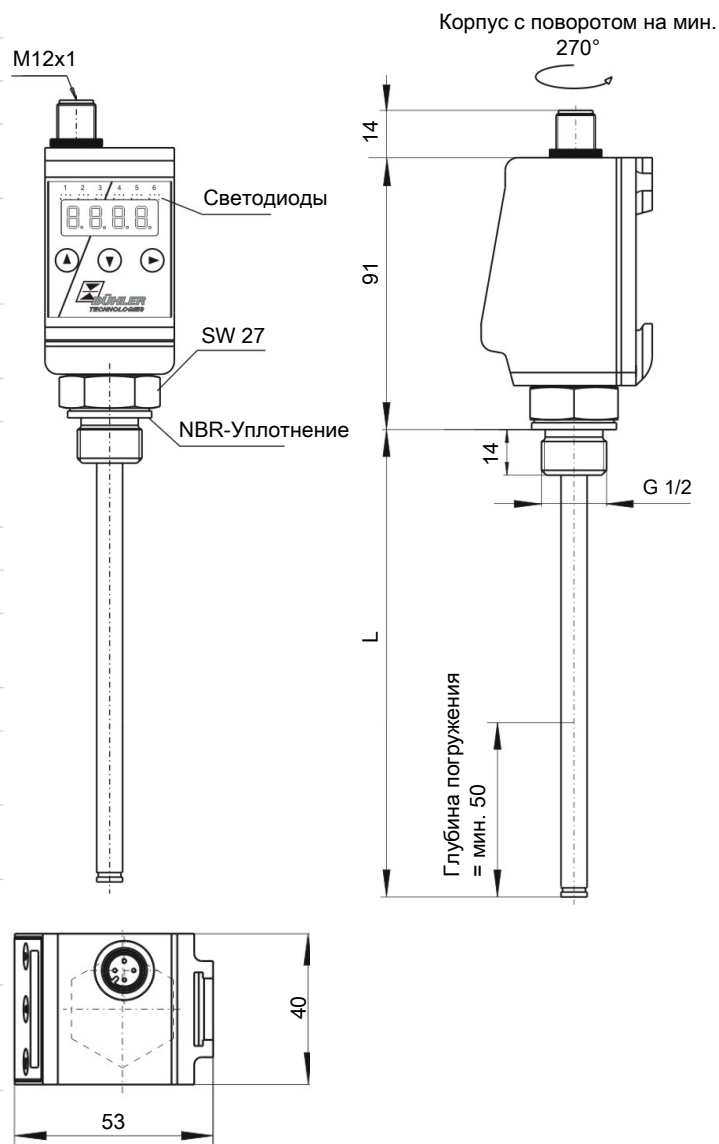
9.1 Технические данные TT-77

Материал / Модель

Модель	MS	VA
Рабочее давление	макс. 5 бар	макс. 10 бар
Рабочая температура	от -40 °C до +100 °C	от -40 °C до +100 °C
Длины	280, 370, 500 мм (стандарт) варьируемые от 70 до макс. 1000 мм	
Материал зонда (труба погружения)	Латунь	1.4571
Подключение (Фланец)	G 1/2	G 1/2
Вес при длине L=280 мм надбавка на каждые 100 мм	прибл. 390 г прибл. 15 г	прибл. 390 г прибл. 15 г
Тип защиты	IP65	IP65

Электроника анализа и показаний

Показание	4-значное 7-сегмент. светодиодное показание
Управление	Посредством 3 кнопок
Память	Мин. / макс. Память для сохранения значений
Потребляемый ток включения	прибл. 100 мА для 100 мс
Потребляемый рабочий ток	прибл. 50 мА (без выхода тока и переключающего выхода)
Питающее напряжение (U _B)	10 - 30 В DC (номинальное напряжение 24 В DC) / с IO-Link 18 - 30 В DC
Температура окружающей среды	от -20 °C до +70 °C
Единицы показаний	Температура (°C / °F)
Диапазон показаний	от -20 °C до +120 °C
Диапазон настроек сигнализации	от 0 °C до 100 °C
Точность показаний	± 1 % от конечного значения
Измеряемые величины	Температура
Принцип измерения	Pt 100 класс B, DIN EN 60751



Опциональные переключающие выходы температуры: в Вашем распоряжении имеются следующие переключающие выходы

	-1D1S	-2T	-4T
Штекер (гнездо)	M12 - 4-пол	M12 - 4-пол	M12 - 8-пол
Переключающие выходы	IO-Link и 1х свободно программируемый	2 х свободно программируемых	4 х свободно программируемых
Память сигналов	из них 1 с возможностью присвоения протоколу сигналов		из них 1 с возможностью присвоения протоколу сигналов
макс. переключающий ток*	макс. 0,5 А на выход постоянная защита от короткого замыкания (*выход 1 макс. 0,2 А.)		
Нагрузка контактов	всего макс. 1 А		
	-1T-KT	-2T-KT	-4T-KT
Штекер (гнездо)	M12 - 4-пол	M12 - 5-пол	M12 - 8-пол
Переключающие выходы	1 х свободно программируемый	2 х свободно программируемых	4 х свободно программируемых
Память сигналов	из них 1 с возможностью присвоения протоколу сигналов	из них 1 с возможностью присвоения протоколу сигналов	из них 1 с возможностью присвоения протоколу сигналов
макс. переключающий ток*	макс. 0,5 А на выход постоянная защита от короткого замыкания (*выход 1 макс. 0,2 А.)		
Нагрузка контактов	всего макс. 1 А		
Аналоговый выход	1 x 4 - 20 мА / 2-10 В DC, 0-10 В DC, 0-5 В DC		
Нагрузка Ω макс. при выходе тока	$= (U_B - 8 \text{ В}) / 0,02 \text{ А}$	$= (U_B - 8 \text{ В}) / 0,02 \text{ А}$	$= (U_B - 8 \text{ В}) / 0,02 \text{ А}$
Сопротивление входа мин. при выходе напряжения:	10 kΩ	10 kΩ	10 kΩ

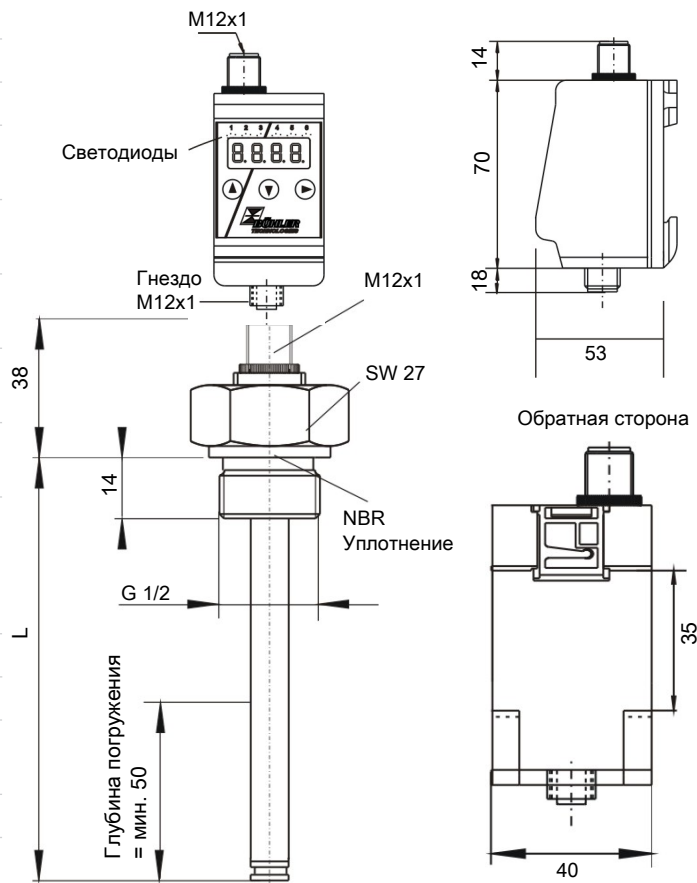
9.2 Технические данные TT-77W

Материал / Модель

Модель	MS	VA
Рабочее давление	макс. 5 бар	макс. 10 бар
Рабочая температура	от -40 °C до +100 °C	от -40 °C до +100 °C
Длины	280, 370, 500 мм (стандарт) варьируемые от 70 до макс. 1000 мм	
Материал зонда (труба погружения)	Латунь	1.4571
Подключение (Фланец)	G 1/2	G 1/2
Штекерное соединение	M12 (гнездо)	M12 (гнездо)
Вес при длине L=280 мм надбавка на каждые 100 мм	прибл. 270 г прибл. 15 г	прибл. 270 г прибл. 15 г
Тип защиты	IP65	IP65

Электроника анализа и показаний

Показание	4-значное 7-сегмент. светодиодное показание
Управление	Посредством 3 кнопок
Память	Мин. / макс. Память для сохранения значений
Потребляемый ток включения	прибл. 100 мА для 100 мс
Потребляемый рабочий ток	прибл. 50 мА (без выхода тока и переключающего выхода)
Питающее напряжение (U _B)	10 - 30 В DC (номинальное напряжение 24 В DC) / с IO-Link 18 - 30 В DC
Температура окружающей среды	от -20 °C до +70 °C
Единицы показаний	Температура (°C / °F)
Диапазон показаний	от -20 °C до +120 °C
Диапазон настроек сигнализации	от 0 °C до 100 °C
Точность показаний	± 1 % от конечного значения
Измеряемые величины	Температура
Принцип измерения	Pt 100 класс B, DIN EN 60751
Отклонение	± 0,8 °C

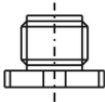
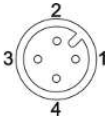
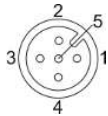
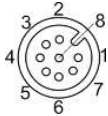


Опциональные переключающие выходы температуры: в Вашем распоряжении имеются следующие переключающие выходы

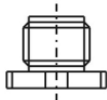
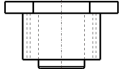
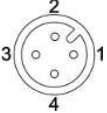
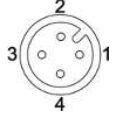
	-1D1S	-2T	-4T
Штекер (гнездо)	M12 - 4-пол	M12 - 4-пол	M12 - 8-пол
Переключающие выходы	IO-Link и 1 х свободно программируемый	2 х свободно программируемых	4 х свободно программируемых*
Память сигналов	из них 1 с возможностью присвоения протоколу сигналов		из них 1 с возможностью присвоения протоколу сигналов
макс. переключающий ток**	макс. 0,5 А на выход постоянная защита от короткого замыкания (выход 1 макс. 0,2 А)		
Нагрузка контактов	всего макс. 1 А		
	-1T-KT	-2T-KT	-4T-KT
Штекер (гнездо)	M12 - 4-пол	M12 - 5-пол	M12 - 8-пол
Переключающие выходы	1 х свободно программируемый	2 х свободно программируемых	4 х свободно программируемых
Память сигналов	из них 1 с возможностью присвоения протоколу сигналов	из них 1 с возможностью присвоения протоколу сигналов	из них 1 с возможностью присвоения протоколу сигналов
макс. переключающий ток**	макс. 0,5 А на выход постоянная защита от короткого замыкания (выход 1 макс. 0,2 А)		
Нагрузка контактов	всего макс. 1 А		
Аналоговый выход	1 х 4 - 20 мА / 2-10 В DC, 0-10 В DC, 0-5 В DC		
Нагрузка Ω макс. при выходе тока	$= (U_B - 8 \text{ В}) / 0,02 \text{ А}$	$= (U_B - 8 \text{ В}) / 0,02 \text{ А}$	$= (U_B - 8 \text{ В}) / 0,02 \text{ А}$
Сопротивление входа мин. при выходе напряжения:	10 к Ω	10 к Ω	10 к Ω
*также возможно программирование в качестве выхода частоты			
** Выход 1 макс. 0,2 А.			

9.3 Стандартная схема подключений TT-77F

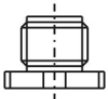
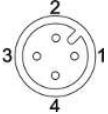
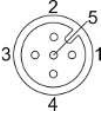
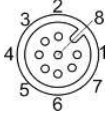
Штекерное соединение

Модель	-1D1S	-2T	1T-KT	2T-KT	-4T	-4T-KT
	M12 (гнездо)					
	4 пол.	4 пол.	4 пол.	5 пол.	8 пол.	8 пол.
						
Встроен- ный штекер						
Вывод						
1	+24 В DC	+24 В DC	+24 В DC	+24 В DC	+24 В DC	+24 В DC
2	T2 (PNP)	T2 (PNP)	Аналог	T2 (PNP)	T2 (PNP)	T2 (PNP)
3	GND	GND	GND	GND	GND	GND
4	C/Q (IO-Link)	T1 (PNP)	T1 (PNP)	T1 (PNP)	T1 (PNP)	T1 (PNP)
5				Аналог Out	T3 (PNP)	T3 (PNP)
6					T4 (PNP)	T4 (PNP)
7						Аналог Out

9.4 Стандартная схема подключений TT-77W

	Датчик температуры Pt100 M12x1	Вход сенсора для удаленного показания M12x1
	4 пол.	4 пол.
		
Монтажное гнездо		
Вывод		
1	Pt100	Pt100
2	Pt100	Pt100

Штекерное соединение

Модель	-1D1S	-2T	1T-KT	2T-KT	-4T	-4T-KT
	M12 (гнездо)					
	4 пол.	4 пол.	4 пол.	5 пол.	8 пол.	8 пол.
						
Встроенный штекер						
Вывод						
1	+24 В DC	+24 В DC	+24 В DC	+24 В DC	+24 В DC	+24 В DC
2	T2 (PNP)	T2 (PNP)	Аналог	T2 (PNP)	T2 (PNP)	T2 (PNP)
3	GND	GND	GND	GND	GND	GND
4	C/Q (IO-Link)	T1 (PNP)	T1 (PNP)	T1 (PNP)	T1 (PNP)	T1 (PNP)
5				Аналог Out	T3 (PNP)	T3 (PNP)
6					T4 (PNP)	T4 (PNP)
7						Аналог Out

9.5 Текущие настройки

Переключающие выходы	Базовые настройки	Диагноз
SP1 / rP1	ou1	5dau
dS1 / dr1 / ou1	tu1	dL11
SP2 / rP2	ou2	
dS2 / dr2 / ou2	Lo	
SP3 / rP3	rou1	
dS3 / dr3 / ou3	rou2	
SP4 / rP4	rou3	
dS4 / dr4 / ou4	rou4	
	d15	
	Loc	
Аналоговые выходы	tc1*	
ЯИ1 / ЯLo / Яou1	tc1*	
ЯИ2 / ЯLo / Яou2		

*только при настенном монтаже

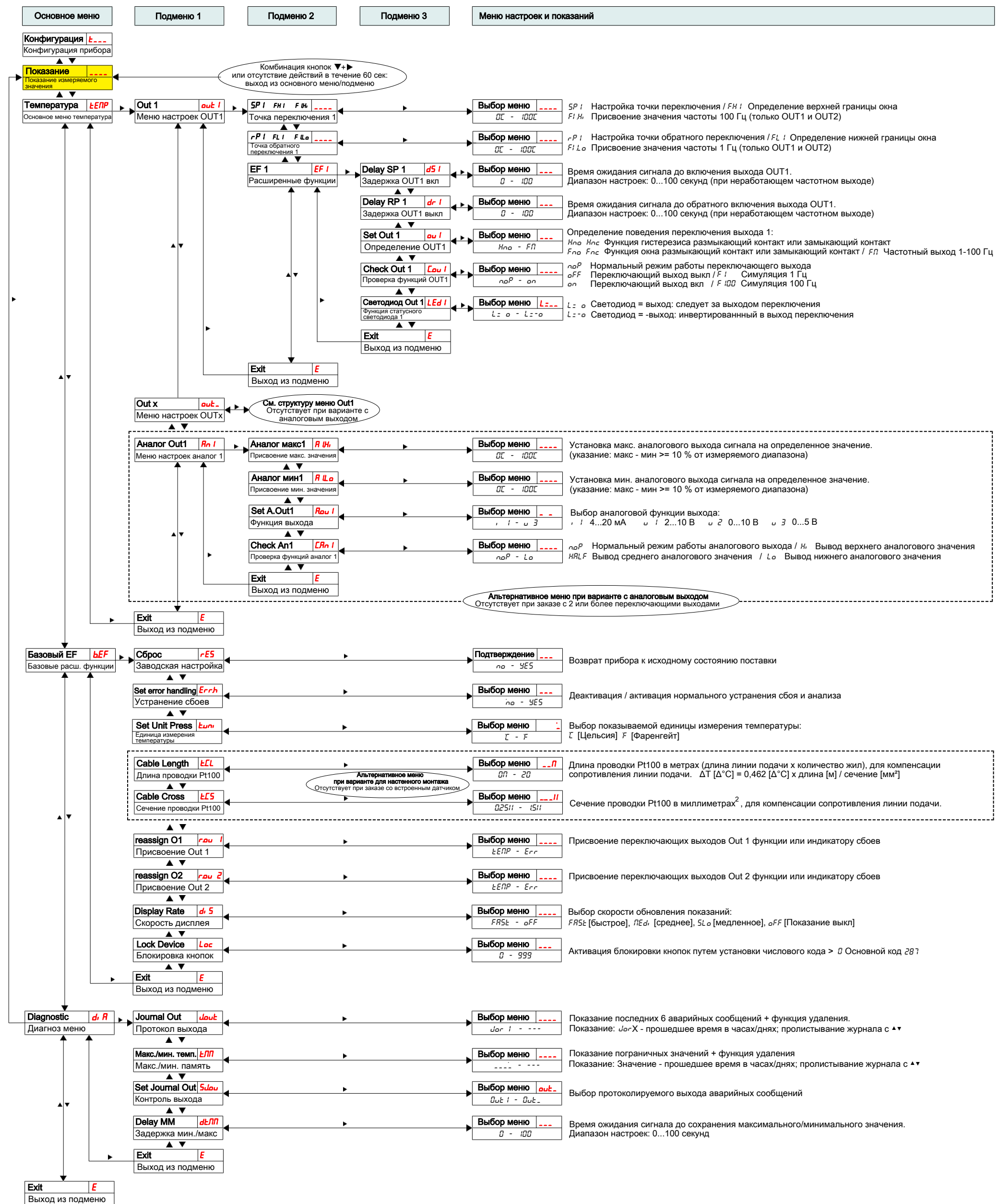
Дата: _____

Подпись: _____

9.6 Диапазоны показаний

Имя	Меню/единица	Показание	Диапазон от/ с единицей	Диапазон до/ с единицей
Температура				
°C	℃	℃	-100 °C	999 °C
°F	℉	℉	-100 °F ...	999 °F
Отсутствует				
отсутствует	nan	отсутствует	-1000	9999
отсутствует	nan1	отсутствует	-100.0	999.9
отсутствует	nan2	отсутствует	-10.00	99.99

9.7 Обзор последовательности меню



9.8 Разрешение показания

Диапазон $x = |\text{Макс} - \text{Мин}|$

°C, °F (1 возможный знак после запятой)		отсутствует (нет!) (1 число с фиксированной запятой)	
Диапазон x	Разрешение	Диапазон x	Разрешение
$x < 50$	0,1	$x < 50$	0,1
$50 \leq x < 100$	0,2	$50 \leq x < 100$	0,2
$100 \leq x < 200$	0,5	$100 \leq x < 200$	0,5
$200 \leq x < 500$	1	$200 \leq x < 500$	1
$500 \leq x < 1000$	2	$500 \leq x < 1000$	2
$1000 \leq x$	5	$1000 \leq x$	5

отсутствует (нет!) (2 числа с фиксированной запятой)	
Диапазон x	Разрешение
$x < 5$	0,01
$5 \leq x < 10$	0,02
$10 \leq x < 20$	0,05
$20 \leq x < 50$	0,1
$50 \leq x < 100$	0,2
$100 \leq x$	0,5

Пример единица отсутствует: Мин = 100, Макс = 1500 $\rightarrow x = 1500 - 100 = 1400 \rightarrow$ Разрешение = 5

Пример Температура: Мин = 0 °C, Макс = 100 °C $\rightarrow x = 100^\circ\text{C} - 0^\circ\text{C} = 100^\circ\text{C} \rightarrow$ Разрешение = 0,5 °C

10 Прилагаемые документы

- Декларация соответствия: КХ110020
- Заявление об обеззараживании

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*

2014/30/EU
(Elektromagnetische Verträglichkeit / *electromagnetic compatibility*)

in ihrer aktuellen Fassung entsprechen.

in its actual version.

Produkt / products: Temperaturmessgeräte und -anzeigen /
Temperature sensors and display

Type / type: Thermotronik 77

Die Betriebsmittel dienen zur Überwachung der Temperatur in Fluidsystemen.
The equipment is intended for monitoring the temperature in fluid systems.

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 61326-1:2013

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

Ratingen, den 20.04.2016

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:

Electromagnetic Compatibility Regulations 2016

Product: Temperature sensors and display

Type: Thermotronik 77

The equipment is intended for monitoring the temperature in fluid systems.

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

EN 61326-1:2013

Ratingen in Germany, 01.11.2022

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

Stefan Eschweiler
Managing Director

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

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

DR000011

12/2022

Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen

Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax: +49 (0) 21 02 / 49 89-20

E-Mail: service@buehler-technologies.com

Internet: www.buehler-technologies.com



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.

