

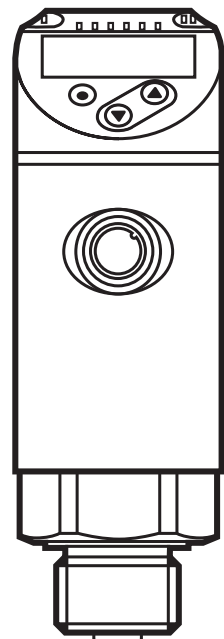


Инструкция по эксплуатации
Блок оценочной электроники для датчиков
температуры

RU

TR7439

80231577 / 00 11 / 2016



Содержание

1	Инструкции по безопасной эксплуатации	3
2	Функции и ключевые характеристики.....	3
3	Функция.....	4
3.1	Коммутационная функция.....	4
3.2	Изменение цвета изображения.....	5
3.2.1	Параметр r1ou, r2ou, G1ou, G2ou	6
3.2.2	Параметр r-cF, G-cF	6
3.2.3	Параметр r-12, G-12.....	7
3.3	IO-Link	7
3.3.1	Общие сведения	7
3.3.2	Информация по спецификации устройства.....	8
3.3.3	Инструменты для настройки параметров	8
4	Установка.....	8
5	Электрическое подключение	9
5.1	Образец схемы подключения для TR7439.....	10
5.2	Подключение датчика температуры.....	10
6	Органы управления и индикация.....	11
7	Меню	12
7.1	Отображение рабочего значения (RUN) и структура меню.....	12
7.2	Пояснения к меню.....	13
8	Настройка параметров	14
8.1	О настройке параметров.....	15
8.1.1	Переход между меню	15
8.1.2	Переход к отображению рабочего значения (рабочий режим)	16
8.1.3	Блокировка / разблокировка	16
8.1.4	Функция таймаута	16
8.1.5	Конфигурация изменения цвета дисплея	16
8.1.6	Настройка предельных значений для изменения цвета дисплея.....	17
8.1.7	Сброс всех параметров и возвращение к заводским настройкам	17
8.1.8	Просмотр мин./макс. значений	17
9	Эксплуатация	17
9.1	Считывание установленных параметров.....	18

9.2 Индикация ошибок / самодиагностика	18
10 Технические данные	18
11 Заводская настройка	19



Техническая характеристика, сертификаты, принадлежности и дополнительная информация представлена на интернет-странице www.ifm.com.

1 Инструкции по безопасной эксплуатации

- Внимательно прочитайте эту инструкцию до начала установки и эксплуатации. Убедитесь в том, что прибор подходит для Вашего применения без каких-либо ограничений.
- Если не соблюдаются инструкции по эксплуатации или технические данные, то возможны травмы обслуживающего персонала или повреждения оборудования.
- Применение прибора не по назначению может привести к его неисправности (неправильному срабатыванию) и нежелательным последствиям. Поэтому все работы по установке, настройке, подключению, вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию должны проводиться только квалифицированным персоналом, получившим допуск к работе на технологическом оборудовании.
- Проверьте совместимость материалов датчика (→ Технические данные) с измеряемой средой.
- Ответственность за совместимость измерительного прибора с конкретным применением несёт пользователь. Производитель не несет ответственности за последствия неправильного применения. Неправильная установка и использование прибора приводит к потере гарантии.

2 Функции и ключевые характеристики

Устройство контролирует температуру в машинах и на производствах с помощью датчиков температуры.

Подсоединяемые датчики температуры:

- Датчики температуры TM, TS или TT.

- Термометр сопротивления RTD (Pt 100 или Pt 1000).

Устройство автоматически распознает тип подключенного к нему датчика и самостоятельно настраивается на его характеристику.

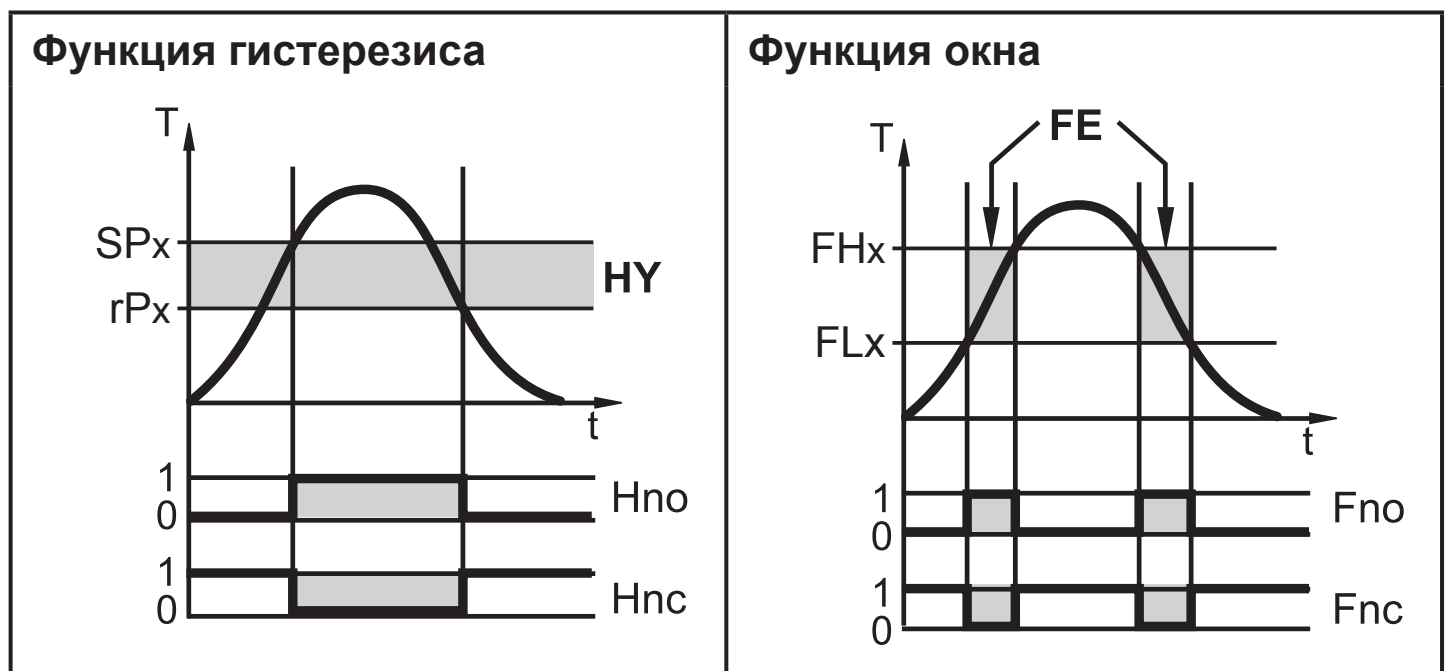
Электрический метод измерения (3-проводной или 4-проводной датчик) устанавливается через меню и использует мостик (→ 7.2).

3 Функция

- Датчик отображает текущую температуру в системе.
- Устройство оснащено интерфейсом IO-Link и предназначено для двусторонней коммуникации.
- Прибор производит 2 выходных сигнала согласно настройке параметров:
 - OUT1/IO-Link: Коммутационный сигнал, предельные значения температуры
 - OUT2: Коммутационный сигнал, предельные значения температуры

3.1 Коммутационная функция

OUTx переключается, когда коммутационное состояние выше или ниже установленных предельных значений. Можно выбрать функцию гистерезиса или окна.



T = температура
 SPx = точка срабатывания (SP1 / SP2)
 rPx = точка сброса (rP1 / rP2)
 HY = гистерезис
 Hно = гистерезис Н.О. (нормально открытый)
 Hнс = гистерезис Н.З. (нормально закрытый)

T = температура
 FHx = верхнее предельное значение (FH1 / FH2)
 FLx = нижнее предельное значение (FL1 / FL2)
 FE = окно
 Fно = функция окна Н.О. (нормально открытый)
 Fнс = функция окна Н.З. (нормально закрытый)



Когда настроена функция гистерезиса, сначала задаётся точка срабатывания (SPx) и затем точка сброса (rPx), которая должна иметь нижний порог. Если изменяется только точка срабатывания, точка сброса остается неизменной.



При настройке на функцию окна, верхнее предельное значение (FHx) и нижнее предельное значение (FLx) имеет фиксированный гистерезис 0.25 % от конечного значения диапазона измерения. Благодаря этому коммутационное состояние выхода остается неизменным, даже если моментальный расход несколько колеблется.

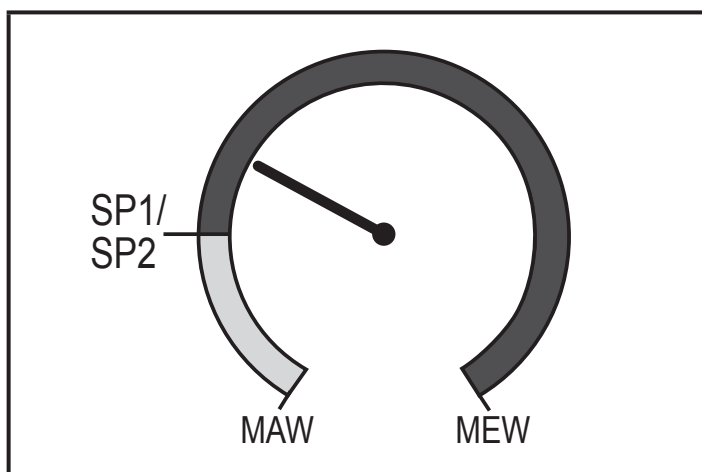
3.2 Изменение цвета изображения

Цвет символов на дисплее можно настроить с помощью параметра [colr].

С настройкой параметра rED (красный) и GrEn (зелёный), дисплей постоянно настроен на один цвет. С помощью следующих параметров, цвет символов изменяется в соответствии с измеренным значением:

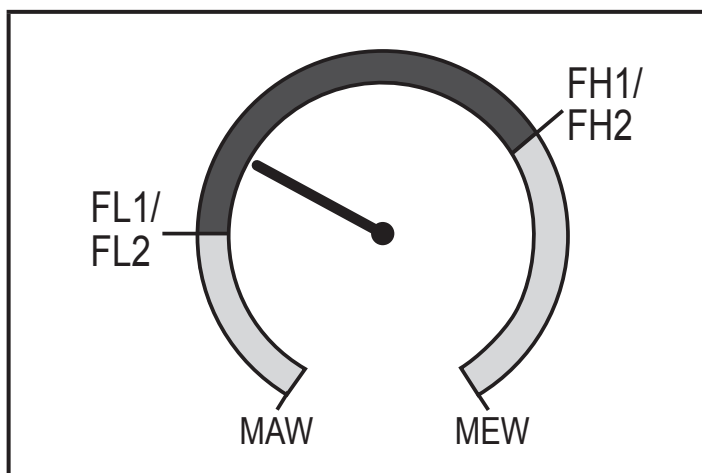
	OUT1	OUT2	OUT1 и OUT2	Изменение цвета на ...
Параметр	r1ou	r2ou	r-cF, r-12	красный
	G1ou	G2ou	G-cF, G-12	зелёный

3.2.1 Параметр r1ou, r2ou, G1ou, G2ou



Функция гистерезиса:

Цвет дисплея изменяется, если измеренное значение находится выше точки переключения



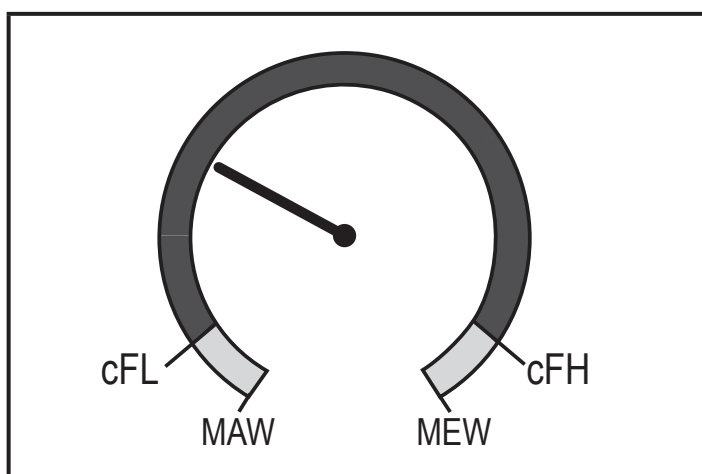
Функция окна:

Цвет дисплея изменяется, если измеренное значение находится в диапазоне окна

MAW = начальное значение диапазона измерения

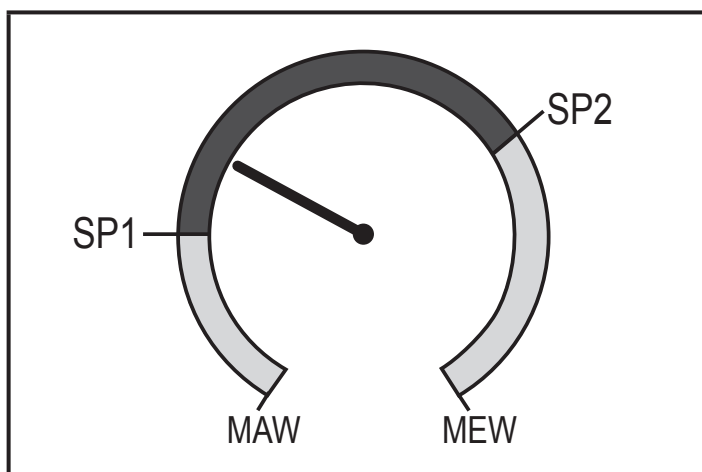
MEW = конечное значение диапазона измерения

3.2.2 Параметр r-cF, G-cF



Цвет дисплея изменяется, если измеренное значение находится в определяемых пределах.

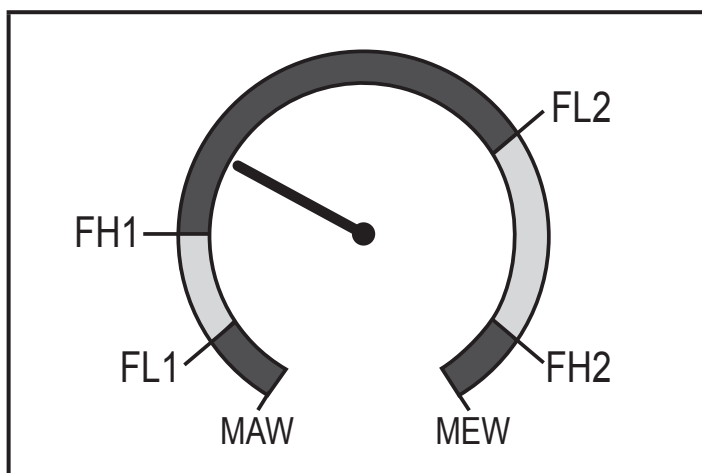
3.2.3 Параметр r-12, G-12



Оба выхода имеют функцию гистерезиса:

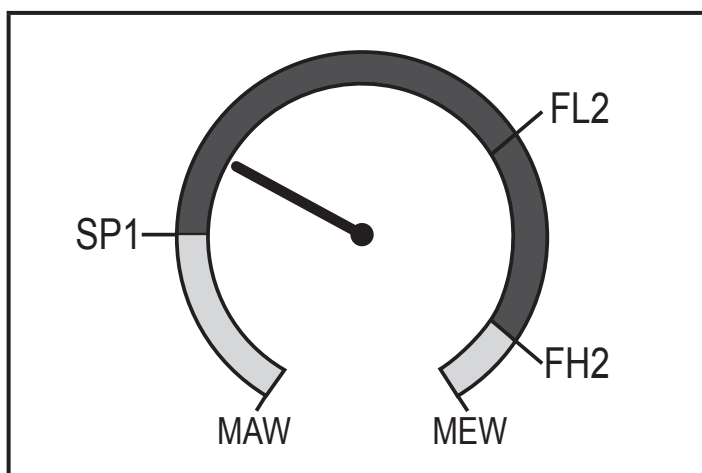
Цвет дисплея изменяется, если измеренное значение находится между SP1 и SP2.

RU



Оба выхода имеют функцию окна:

Цвет дисплея изменяется, если измеренное значение находится между диапазонами окон.



Выходы с функцией гистерезиса или окна:

Цвет дисплея изменяется, если измеренное значение находится вне пределов переключения.

3.3 IO-Link

3.3.1 Общие сведения

Прибор оснащен коммуникационным интерфейсом IO-Link, который для своего функционирования требует модуль с поддержкой IO-Link (IO-Link мастер). Интерфейс IO-Link позволяет прямой доступ к процессу и диагностике данных, и дает возможность настроить параметры во время эксплуатации.

Кроме того, коммуникация возможна через соединение "точка-точка" с помощью кабеля USB.

Более подробную информацию о IO-Link смотрите на www.ifm.com/ru/io-link.

3.3.2 Информация по спецификации устройства

Если вам для конфигурации прибора IO-Link понадобится IODD и подробная информация о структуре данных процесса, то диагностическая информация и параметры находятся на www.ifm.com/ru/io-link.

3.3.3 Инструменты для настройки параметров

Информация о необходимом аппаратном и программном обеспечении IO-Link находится на www.ifm.com/ru/io-link.

4 Установка

► Подсоедините прибор к датчику температуры и закрепите его с помощью монтажных принадлежностей.



Монтажный набор для прямого подключения датчиков температуры
ТТ: E30017.

Подробная информация о монтажных принадлежностях находится на www.ifm.com.

5 Электрическое подключение

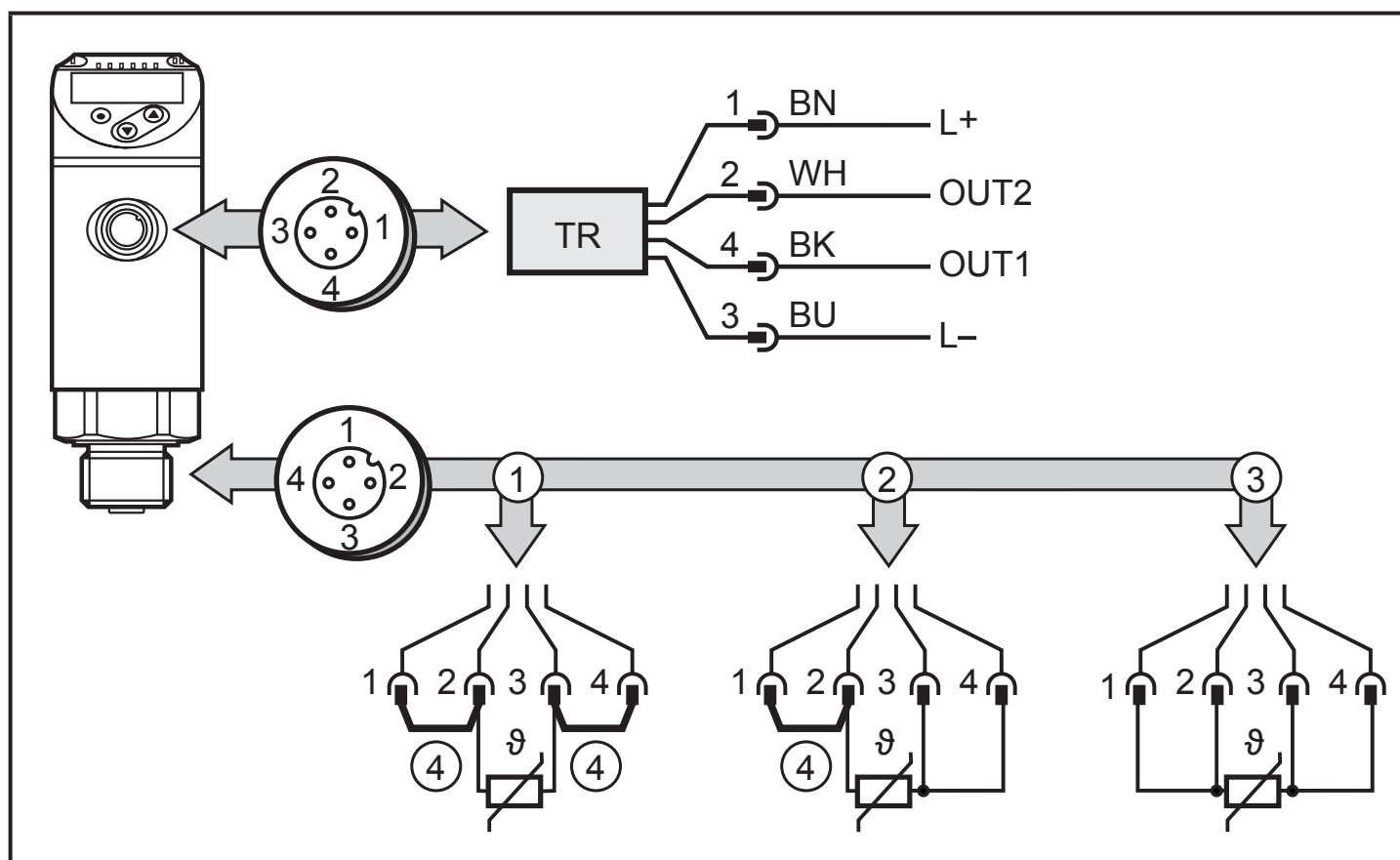


К работам по установке и вводу в эксплуатацию допускаются только квалифицированные специалисты - электрики.

Придерживайтесь действующих государственных и международных норм и правил по монтажу электротехнического оборудования.

Напряжение питания должно соответствовать EN 50178, SELV, PELV.

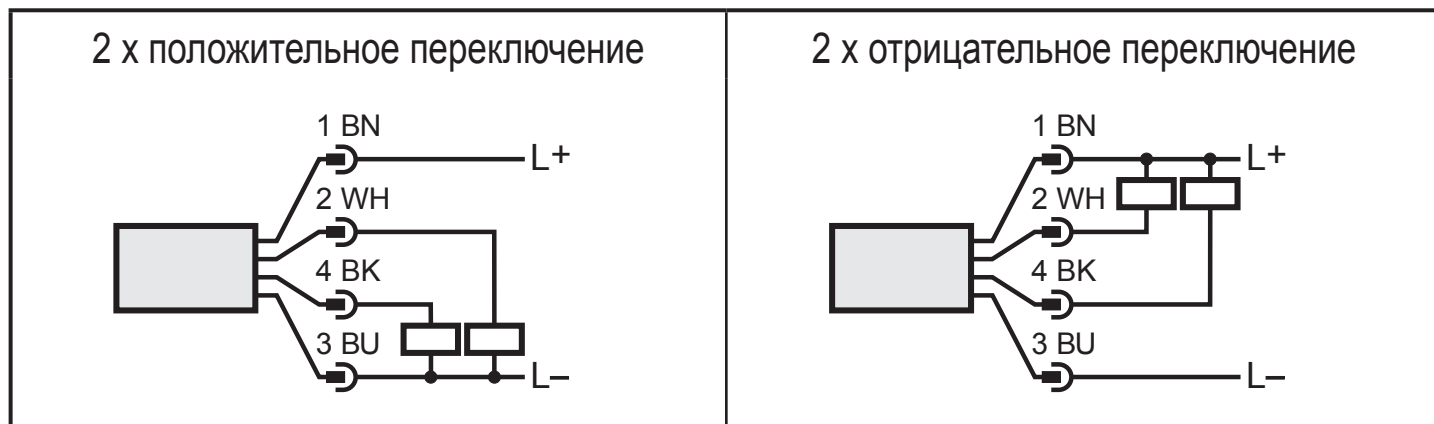
- ▶ Отключите электропитание.
- ▶ Подключите прибор согласно данной схеме:



БК: черный; ВН: коричневый; ВU: синий; ВН: белый. Цвета в соответствии с DIN EN 60947-5-2

- 1: двухпроводный датчик
- 2: трехпроводный датчик
- 3: четырехпроводный датчик
- 4: мостик

5.1 Образец схемы подключения для TR7439

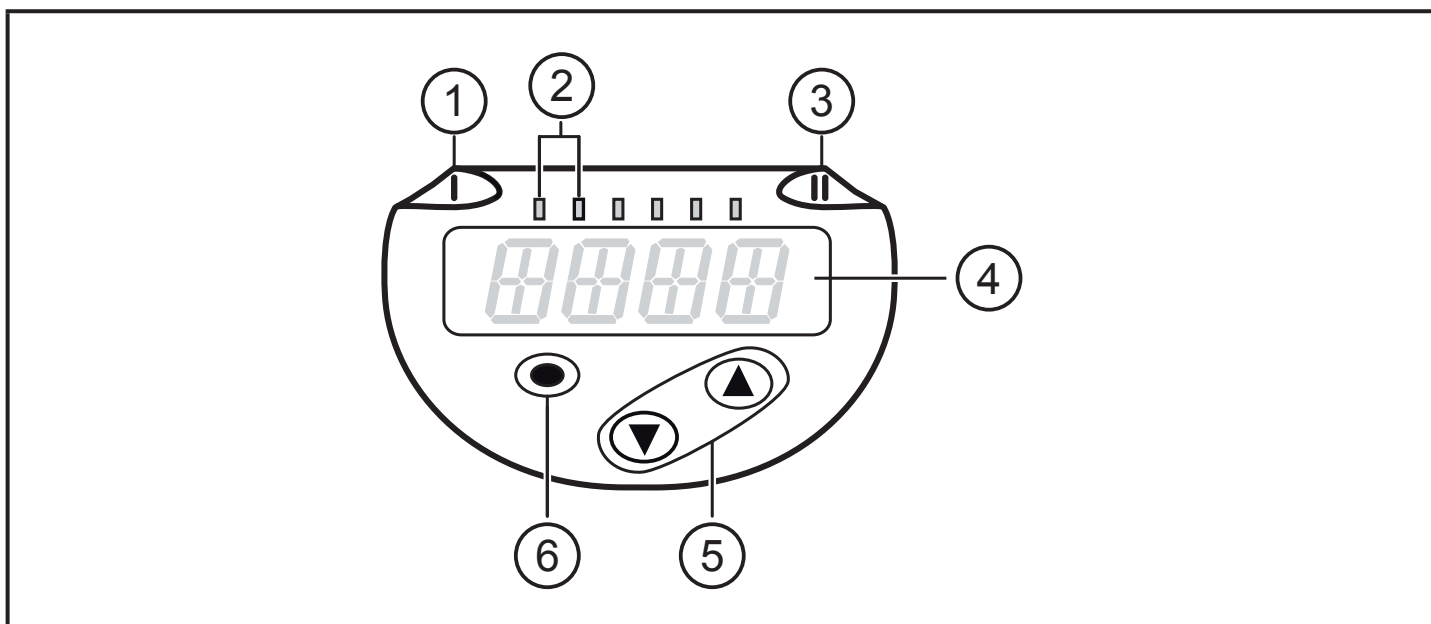


Контакт 1	L+
Контакт 3	L-
Контакт 4 (OUT1)	<ul style="list-style-type: none"> • Коммутационный сигнал: предельные значения температуры • IO-Link
Контакт 2 (OUT2)	<ul style="list-style-type: none"> • Коммутационный сигнал: предельные значения температуры

5.2 Подключение датчика температуры

2-проводное подключение датчика	Настройка меню: Mmod = 4w, переключки между 1 / 2 и 3 / 4. Ошибки подключения исправляются в меню COF.
3-проводное подключение датчика	Настройка меню: Mmod = 3w, переключки между 1 / 2. Максимальное сопротивление проводки 10 Ω на жилу не должно превышать (это соответствует длине кабеля приблиз. 80 м для поперечного сечения 0.14 мм ²).
4-проводное подключение датчика	Настройка меню: Mmod = 4w.

6 Органы управления и индикация



RU

1, 2, 3: Светодиодная индикация

- Светодиод 1 = статус переключения OUT1 (горит, если выход 1 переключен)
- Светодиод 2 = температуры в указанной единице измерения
- Светодиод 3 = статус переключения OUT2 (горит, если выход 2 переключен)

4: Буквенно-цифровой, 4-значный дисплей

- Индикация текущей температуры красным или зеленым цветом → 3.2.
- Индикация параметров и значений параметров.

5: Кнопки вверх [▲] и вниз [▼]

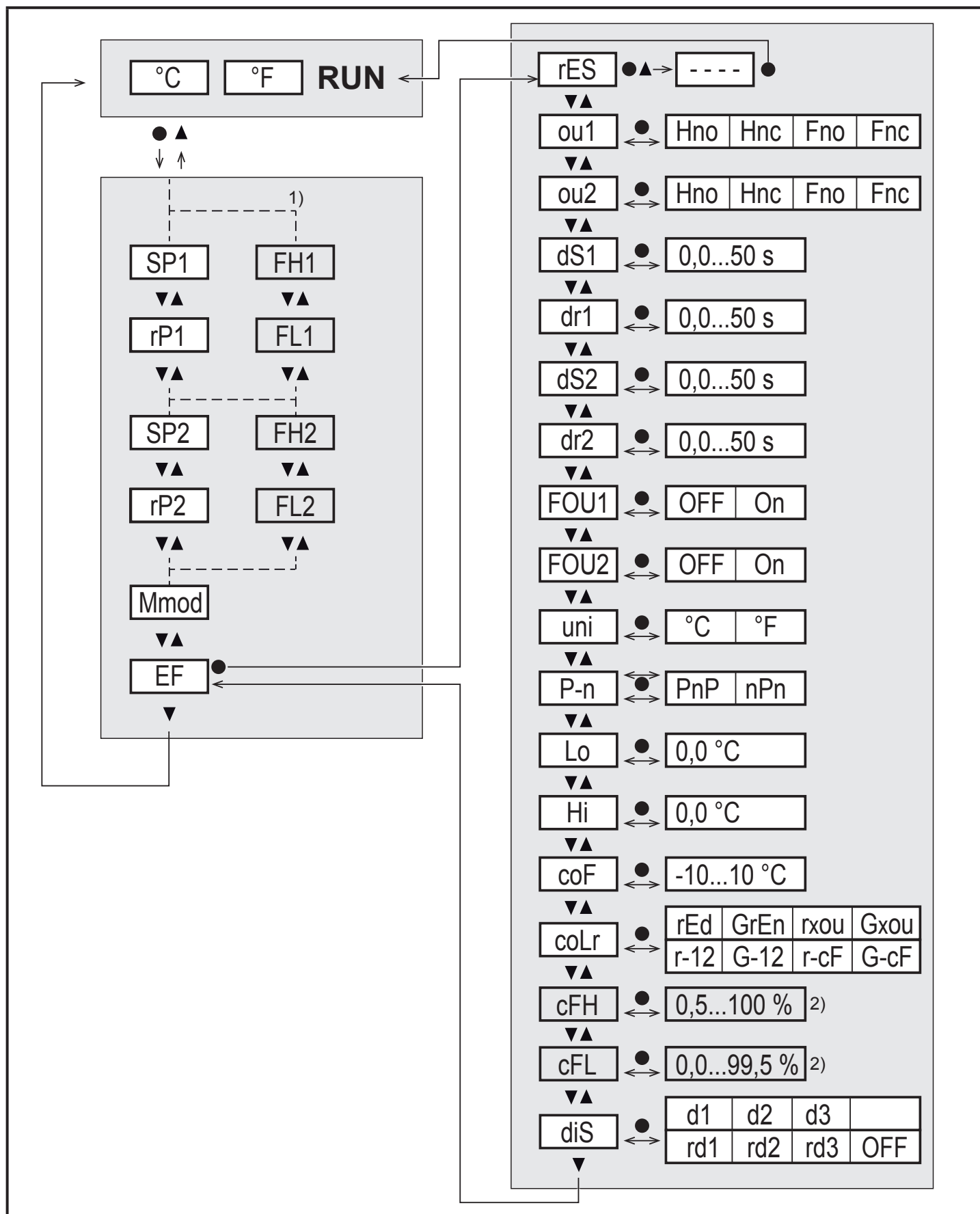
- Выбор параметров
- Изменение значений параметров (удерживайте кнопку нажатой)
- Изменение единицы измерения в нормальном рабочем режиме (Рабочий режим)
- Блокировка / разблокировка (нажимайте кнопки одновременно на протяжении > 10 секунд)

6: Кнопка [•] = Enter

- Переход из рабочего режима к главному меню
- Переход в режим настройки параметров
- Подтверждение установленного значения параметра

7 Меню

7.1 Отображение рабочего значения (RUN) и структура меню



1) Параметры отображаются только когда [ouX] = Fno или Fnc.

2) Параметры отображаются только когда [coLr] = r-cF или G-cF.

7.2 Пояснения к меню

SPx	Точка срабатывания (верхнее предельное значение) с функцией гистерезиса
rPx	Точка сброса (нижнее предельное значение) с функцией гистерезиса
FHx	Точка срабатывания (верхнее предельное значение) с функцией окна
FLx	Точка срабатывания (нижнее предельное значение) с функцией окна
Mmod	Метод подключения (2-проводное, 3-проводное или 4-проводное подключение датчиков температуры): 3w = 3-проводное измерение 4w = 2-проводное и 4-проводное измерение
EF	Расширенные функции. Открывает нижний уровень меню.
rES	Обновление заводской настройки
oux	Функция выходного сигнала OUTx: Hno = Функция гистерезиса нормально открытый Hnc = Функция гистерезиса нормально закрытый Fno = Функция окна нормально открытый Fnc = Функция окна нормально закрытый
dSx	Задержка переключения на OUTx в секундах
drx	Задержка выключения на OUTx в секундах
FOUx	Реакция выхода OUTx на ошибку внутри системы. On = Выход переключается в случае неисправности. OFF = Выход переключается обратно в случае неисправности.
uni	Стандартная единица измерения для температуры (°C или °F)
P-n	Выходная логика: pnp / npn
Lo	Минимальное значение температуры, измеренное в процессе от последнего сброса или удаления из памяти.
Hi	Максимальное значение температуры, измеренное в процессе от последнего сброса или удаления из памяти.
COF	Калибровка нулевой точки. Внутреннее измеренное значение "0" изменяется с помощью этого значения.
cFH	Верхнее предельное значение для изменения цвета дисплея.
cFL	Нижнее предельное значение для изменения цвета дисплея.

diS	<p>Скорость обновления и ориентация дисплея:</p> <p>d1 = обновление измеренных значений каждые 50 мс. d2 = обновление измеренных значений каждые 200 мс. d3 = обновление измеренных значений каждые 600 мс. rd1, rd2, rd3 = индикация как для d1, d2, d3; с поворотом на 180°. OFF = OFF = отображение измеренного значения выключено в рабочем режиме. Светодиоды активны даже при выключенном дисплее. Сообщения об ошибке отображаются на экране, даже если дисплей выключен.</p>
coLr	<p>Конфигурация цвета дисплея (→ 3.2):</p> <p>rEd = Дисплей всегда красный. Gren = Дисплей всегда зелёный. gxou = Дисплей красный, в случае замкнутого выхода OUTx. Gxou = Дисплей зелёный, в случае замкнутого выхода OUTx. r-12 = Цвет дисплея красный, когда измеренное значение находится между предельными значениями OUT1 и OUT2. G-12 = Цвет дисплея зелёный, когда измеренное значение находится между предельными значениями OUT1 и OUT2. r-cF = Изображается красным цветом, если измеренное значение находится между предельными значениями cFL...cFH, независимо от выходной функции. G-cF = Изображается зелёным цветом, если измеренное значение находится между предельными значениями cFL...cFH, независимо от выходной функции.</p>

8 Настройка параметров

Параметры могут быть установлены до установки и настройки прибора или во время эксплуатации.



Если Вы измените параметры во время работы прибора, то это повлияет на функционирование оборудования.

► Убедитесь в правильном функционировании.

Во время настройки параметров датчик остаётся в рабочем режиме. Он выполняет измерение в соответствии с установленными параметрами до тех пор, пока не завершится настройка параметров.



Параметры можно также настроить с помощью интерфейса IO-Link (→ 3.3).

8.1 О настройке параметров

1. Переход из рабочего режима к главному меню	[●]
2. Выберите необходимый параметр	[▲] или [▼]
3. Переход в режим настройки параметров	[●]
4. Значения параметра	[▲] или [▼] > 1 с
5. Подтверждение установленного значения параметра	[●]
6. Возвращение в рабочий режим	→ 8.1.2

RU



Нажмите одновременно кнопки [▲] + [▼], чтобы покинуть режим настройки без сохранения измененных параметров.



Если [C.Loc] отображается при попытке изменения значения параметра, изменение значения параметра одновременно производится с помощью программного обеспечения (временная блокировка).



Если на дисплее отображается [S.Loc], то датчик постоянно заблокирован с помощью ПО. Прибор можно разблокировать только в настройках параметров программного обеспечения.

8.1.1 Переход между меню

1. Переход из рабочего режима к главному меню	[●]
2. Выберите параметр EF	[▼]
3. Переход в подменю EF	[●]
4. Выберите параметр CFG, MEM, DIS	[▼]
5. Переход к подменю CFG, MEM, DIS	[●]
6. Возвращение к следующему верхнему пункту меню	[▲] + [▼] одновременно


8.1.2 Переход к отображению рабочего значения (рабочий режим)

Предлагаются три возможности:

I.	Подождите около 30 секунд (→ 8.1.4).
II.	Нажимайте кнопку [▲] до тех пор, пока датчик не перейдёт в режим работы.
III.	Нажимайте одновременно [▲] + [▼] до тех пор, пока датчик не перейдёт в режим работы.

8.1.3 Блокировка / разблокировка

Для избежания нежелательных изменений в настройках есть возможность электронной блокировки датчика. Заводская настройка прибора: в незаблокированном состоянии.

Блокировка	<ul style="list-style-type: none">▶ Убедитесь, что прибор работает в нормальном рабочем режиме.▶ Нажмите одновременно кнопку [▲] и [▼] и удерживайте в течение 10 с, до тех пор, пока не отобразится [Loc].  Во время эксплуатации: [Loc] кратковременно отображается, если Вы пытаетесь изменить величины заданных параметров.
Разблокировка	<ul style="list-style-type: none">▶ Убедитесь, что прибор работает в нормальном рабочем режиме.▶ Нажмите одновременно кнопку [▲] и [▼] и удерживайте в течение 10 с, до тех пор, пока не отобразится [uLoc].



8.1.4 Функция таймаута

Если в течение 30 с не будет нажата ни одна кнопка, то датчик возвращается в режим измерения с неизменными значениями.

8.1.5 Конфигурация изменения цвета дисплея


▶ Выберите [coLr] и задайте цвет индикации рабочего значения: rEd, GrEn, r1ou, r2ou, G1ou, G2ou, r-12, G-12, r-cF, G-cF (→ 3.2).	[coLr]
--	--------

8.1.6 Настройка предельных значений для изменения цвета дисплея


<ul style="list-style-type: none">▶ Выберите [cFH] и настройте верхнее предельное значение.▶ Выберите [cFL] и настройте нижнее предельное значение. <p> [cFH] и [cFL] отображаются только при [coLr] = r-cF or G-cF.</p> <p> [cFH] и [cFL] не зависят от заводских точек срабатывания. Диапазон настройки соответствует диапазону измерения и его минимальный предел [cFL], его максимальный предел [cFH].</p>	[cFH] [cFL]
---	----------------

8.1.7 Сброс всех параметров и возвращение к заводским настройкам

RU

<ul style="list-style-type: none">▶ Выберите [rES].▶ Кратко нажмите [●].▶ Удерживайте кнопку [▲] или [▼], пока [----] не отобразится на экране.▶ Кратко нажмите кнопку [●]. <p> Рекомендуем записать Ваши собственные настройки в таблицу перед их сбросом → 11 Заводская настройка.</p>	[rES]
--	-------

8.1.8 Просмотр мин./макс. значений

<ul style="list-style-type: none">▶ Выберите [Hi] или [Lo] и считайте значение. [Hi] = макс. значение, [Lo] = мин. значение. <p>Удаление из памяти:</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Выберите [Hi.T] или [Lo.T].▶ Кратко нажмите кнопку [●].▶ Удерживайте кнопку [▲] или [▼] нажатой.> [----] отображается на экране.▶ Кратко нажмите кнопку [●]. <p> Рекомендуется удалить содержимое памяти, если прибор работает впервые в нормальных условиях эксплуатации.</p>	[Hi] [Lo]
---	--------------

9 Эксплуатация

После подачи питания датчик находится в режиме измерения (= нормальный режим работы). Датчик осуществляет измерение и обработку результатов измерения и вырабатывает выходные сигналы согласно установленным параметрам.

9.1 Считывание установленных параметров

- ▶ Кратко нажмите кнопку [●].
- ▶ Нажмите на кнопку [▼], чтобы выбрать параметр.
- ▶ Кратко нажмите кнопку [●].
- > Прибор показывает соответствующее значение параметра в течение 30 с. Через 15 с прибор возвращается в Режим измерения.

9.2 Индикация ошибок / самодиагностика

Дисплей	Предупредительное сообщение
[SCx]	Избыточный ток на OUTx. Светодиод x для OUTx мигает.
[SC]	Избыточный ток на обоих выходах. Светодиод 1 и 3 мигают.
[OL]	Зона обнаружения превышена.
[UL]	Ниже зоны измерения температуры.
[C.Loc]	Кнопки настройки заблокированы, изменение параметров отклонено. Соединение IO-Link активно.
[S.Loc]	Кнопки настройки заблокированы, изменение параметров отклонено. Разблокируйте с помощью программного обеспечения для параметрирования.
[Err]	<ul style="list-style-type: none">• Отсутствует соединение с датчиком температуры.• Ошибка или короткое замыкание датчика температуры, обрыв провода.• Выход за зону измерения ($T < -140^{\circ}\text{C}$ или $T > +640^{\circ}\text{C}$).

10 Технические данные

Другие технические характеристики и чертежи на www.ifm.com.

11 Заводская настройка

	Заводская настройка	Настройка пользо- вателя
SP1	60 °C	
rP1	50 °C	
SP2	120 °C	
rP2	100 °C	
Mmod	4w	
ou1	Hno	
ou2	Hno	
dS1	0	
dr1	0	
dS2	0	
dr2	0	
FOU1	OFF	
FOU2	OFF	
uni	°C	
P-n	PnP	
COF	0	
coLr	rEd	
diS	d2	

RU