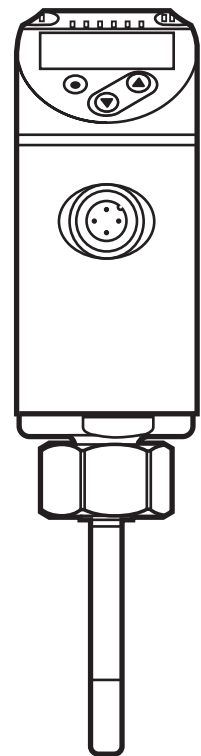


Инструкция по эксплуатации
Электронный датчик температуры
TN7511

RU

80231575 / 00 11 / 2016



Содержание

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

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(→ 12 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

Прибор предназначен для контроля температуры в системах и разработан для применения в машиностроении и заводах различного профиля.

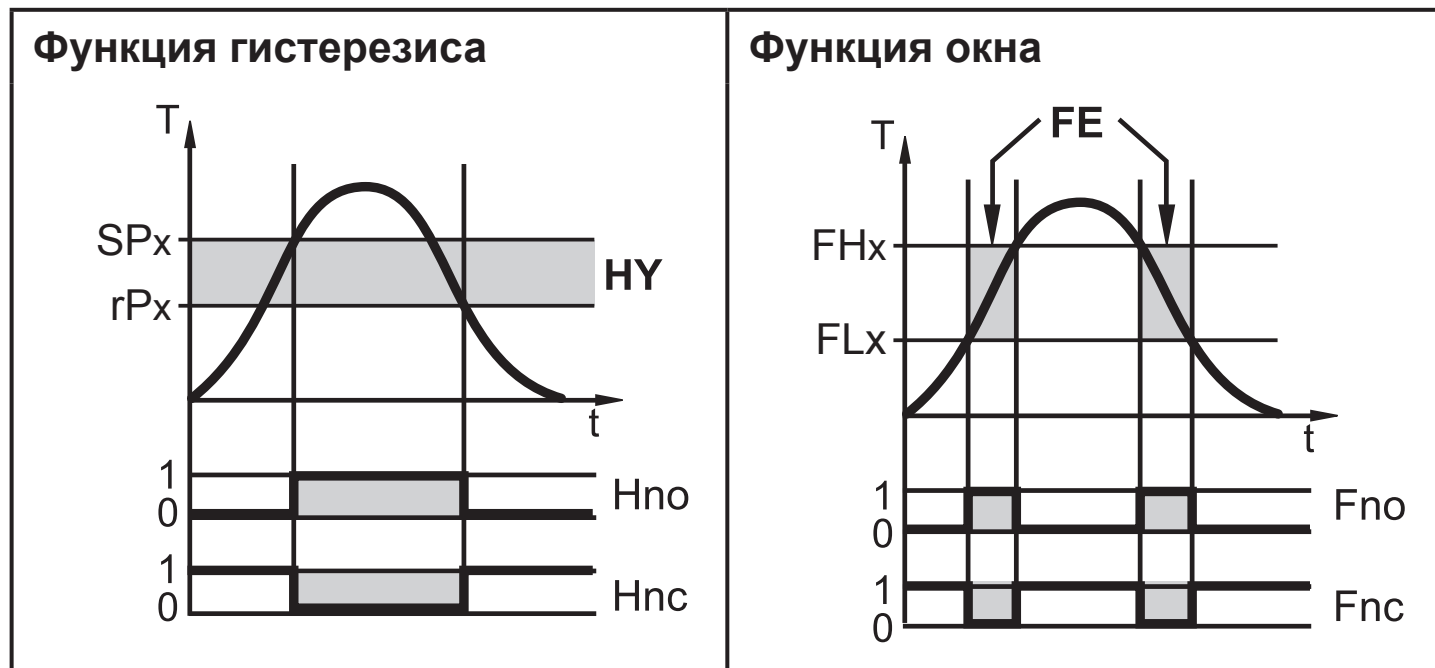
3 Функция

- 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 если его коммутационное состояние находится выше или ниже установленных предельных значений. Можно выбрать функцию гистерезиса или окна.



T = Температура

SPx = точка срабатывания (SP1 / SP2)

rPx = точка сброса (rP1 / rP2)

HУ = 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 = окно Н.О. (нормально открытый)

Fнс = окно Н.З. (нормально закрытый)



Когда настроена функция гистерезиса, сначала задаётся точка срабатывания (SPx) и затем точка сброса (rPx), которая должна быть ниже. 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

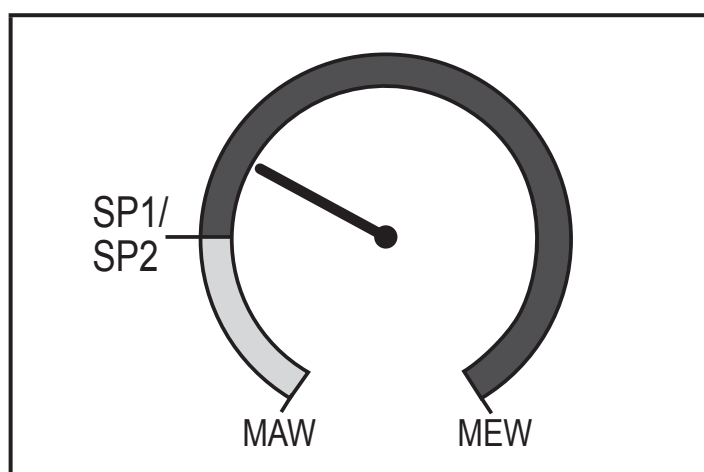
Цвет символов на дисплее можно настроить с помощью параметра [colr].

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

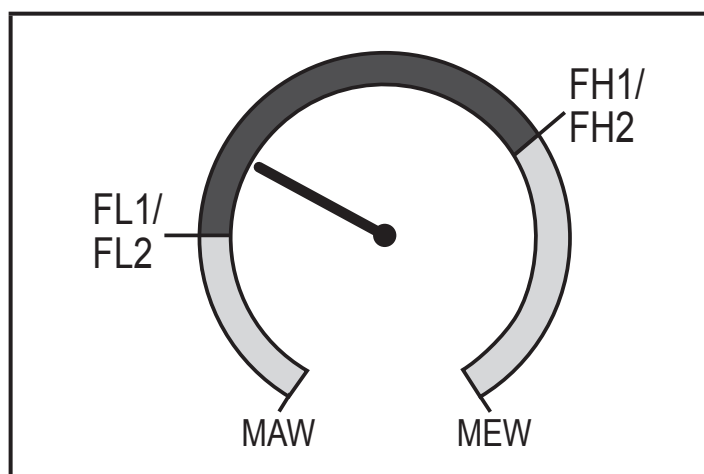
RU

3.2.1 Параметр r1ou, r2ou, G1ou, G2ou



Функция гистерезиса:

Цвет дисплея изменяется, если измеренное значение находится выше точки переключения.



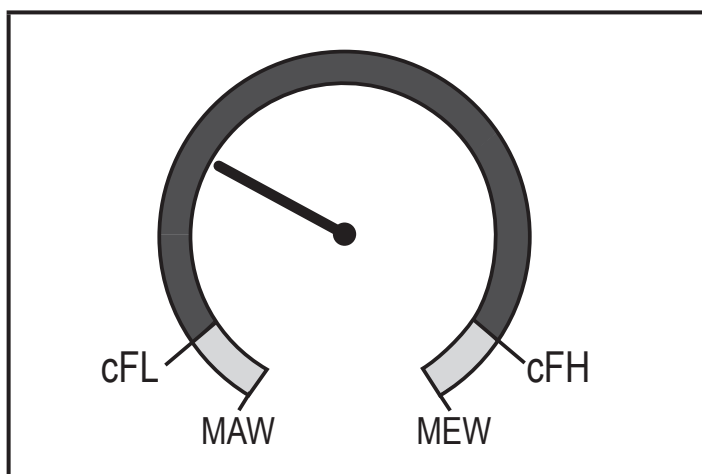
Функция окна:

Цвет дисплея изменяется, если измеренное значение находится в диапазоне окна.

MAW = начальное значение диапазона измерения

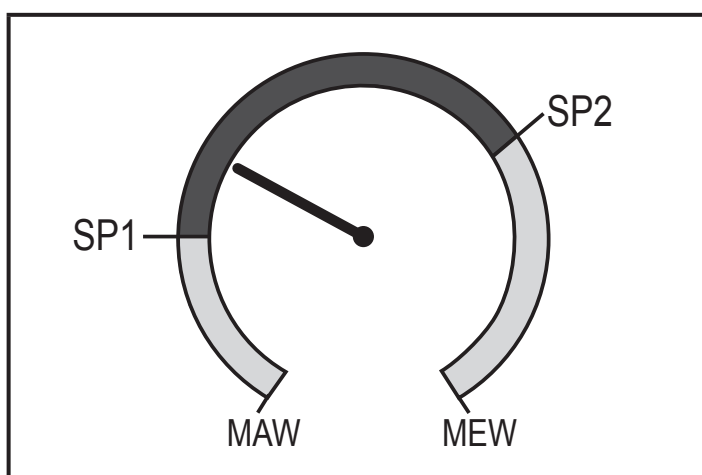
MEW = конечное значение диапазона измерения

3.2.2 Параметр r-cF, G-cF

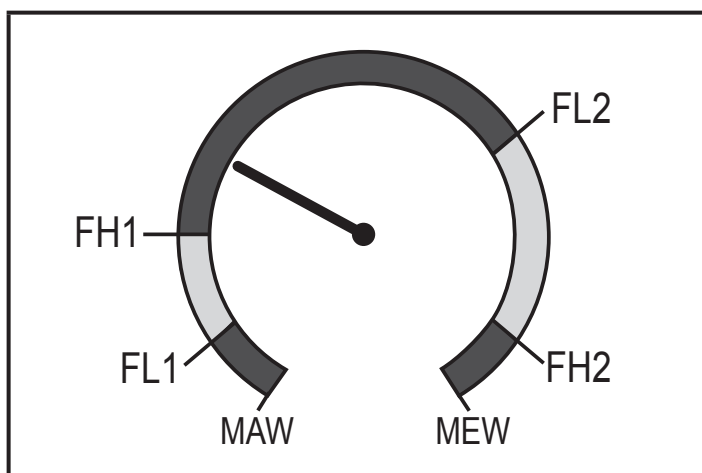


Цвет дисплея изменяется, если измеренное значение находится в определенных пределах.

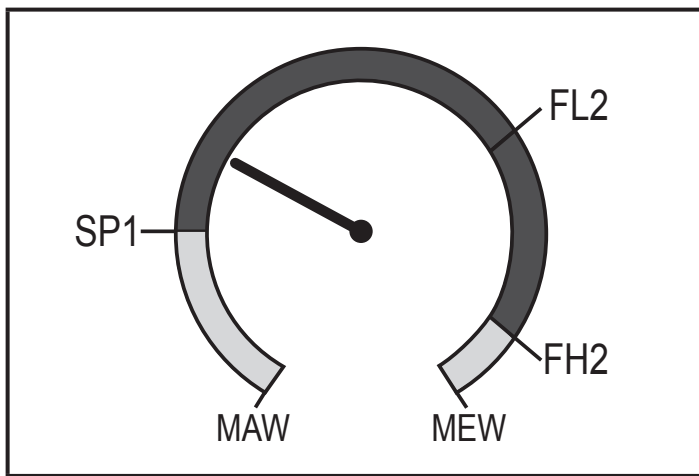
3.2.3 Параметр r-12, G-12



Оба выхода имеют функцию гистерезиса:
Цвет дисплея изменяется, если измеренное значение находится между SP1 и SP2.



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.

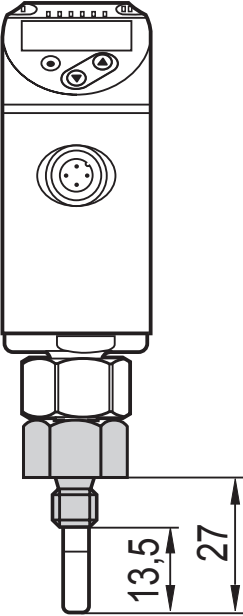
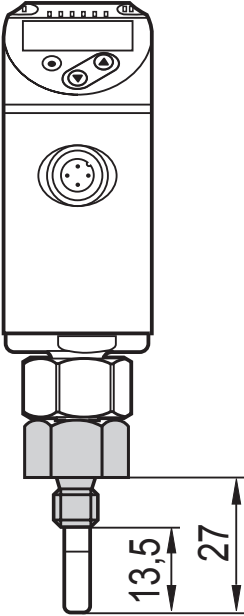
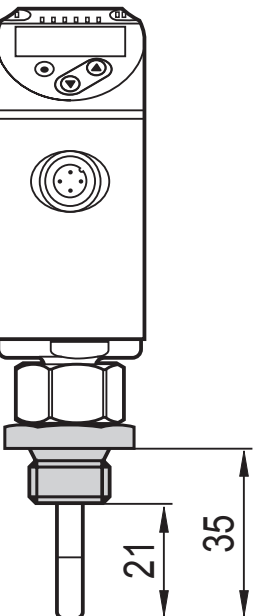
3.3.3 Инструменты для настройки параметров

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

4 Установка

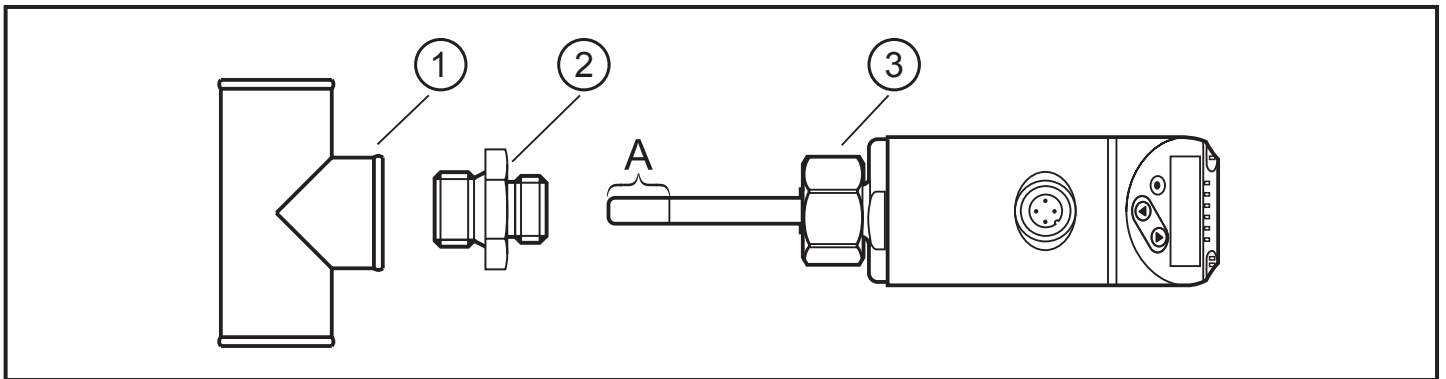
Благодаря широкому ассортименту адаптеров и переходников прибор можно подключить к различным процессам. Принадлежности заказываются отдельно.

Глубина погружения чувствительного элемента датчика в трубу должна быть не менее 12 мм. Правильная глубина погружения обеспечивается с помощью адаптера ifm.

Установочные размеры с использованием адаптера M12	Установочные размеры с использованием адаптера G $\frac{1}{4}$	Установочные размеры с использованием адаптера G $\frac{1}{2}$
		



Перед установкой и демонтажом датчика: убедитесь, что никакая среда не вытекает из рабочего соединения.



- ▶ Нанесите смазочный материал на резьбу трубы (1), адаптер (2) и гайку (3).



Наконечник чувствительного элемента (A) не должен соприкасаться со смазкой.

- ▶ Вверните адаптер, подходящий для Вашей области применения.
- ▶ Установите датчик температуры в адаптер и затяните гайку. Момент затяжки гайки не должен превышать 50 Нм. Проверьте правильность сборки и расположения.

5 Электрическое подключение

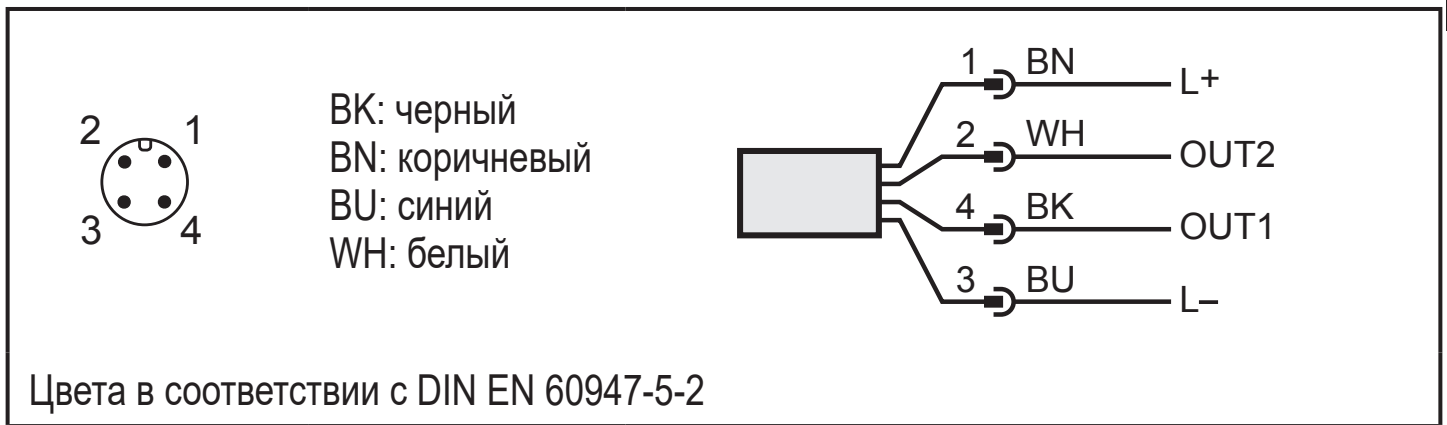


К работам по установке и вводу в эксплуатацию допускаются только квалифицированные специалисты - электрики.

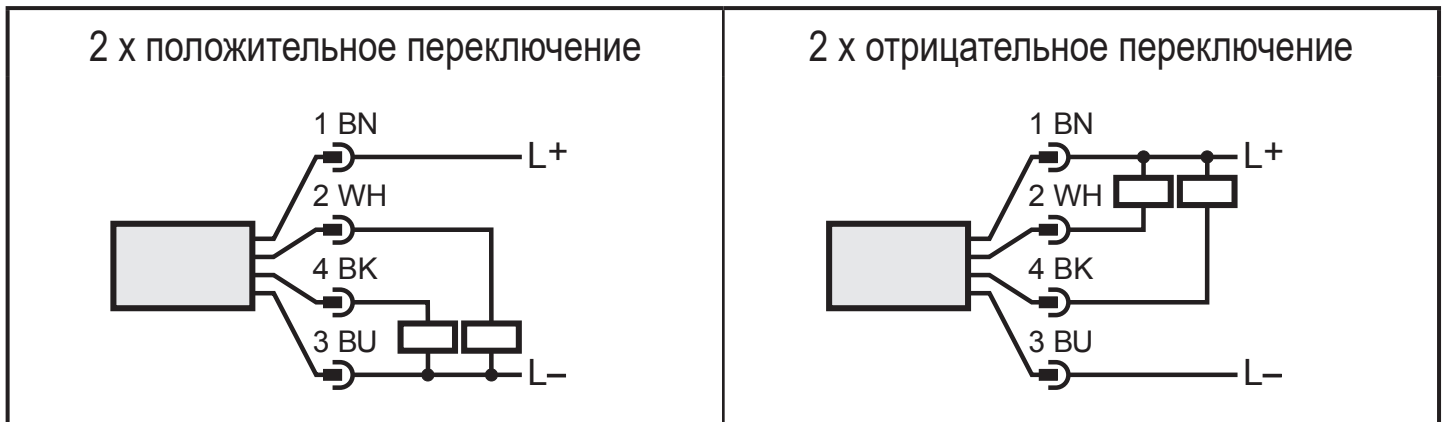
Придерживайтесь действующих государственных и международных норм и правил по монтажу электротехнического оборудования.

Напряжение питания должно соответствовать EN 50178, SELV, PELV.

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



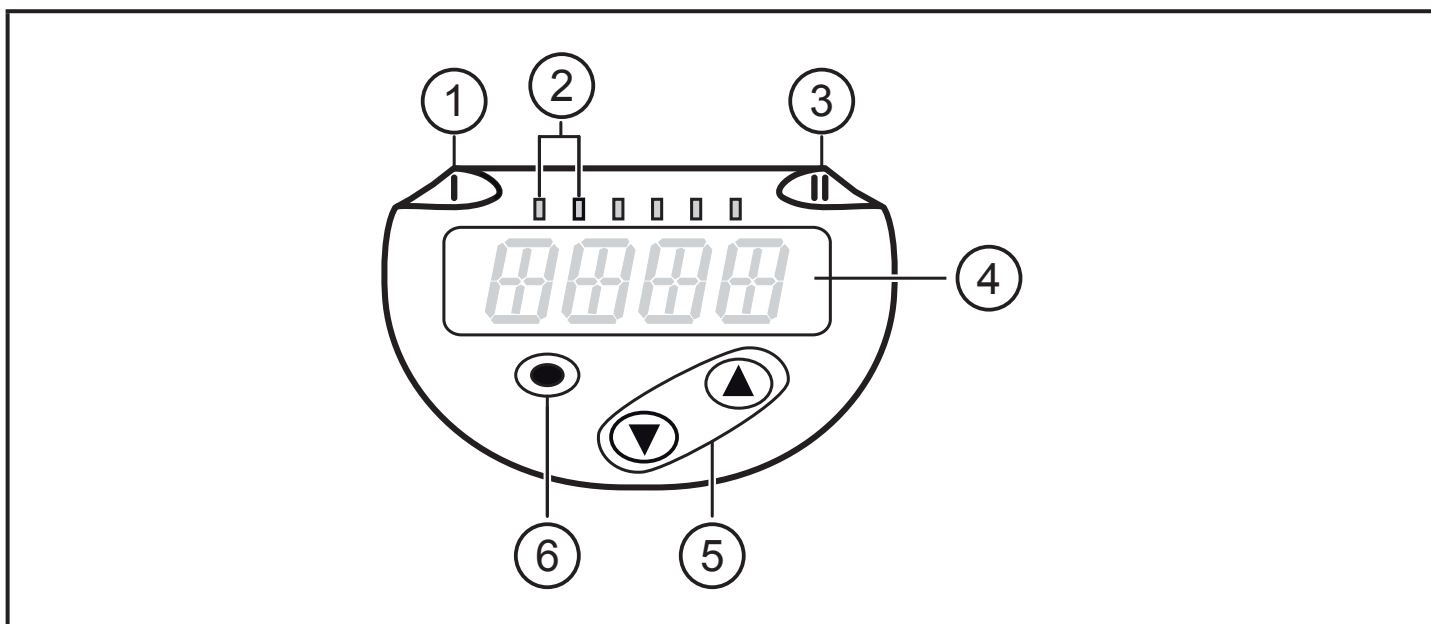
Образец схемы:



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

RU

6 Органы управления и индикация



1, 2, 3: Светодиодная индикация

- Светодиод 1 = коммутационное состояние OUT1 (горит, если выход 1 переключен)
- Светодиод 2 = температура отображается 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 [▼]

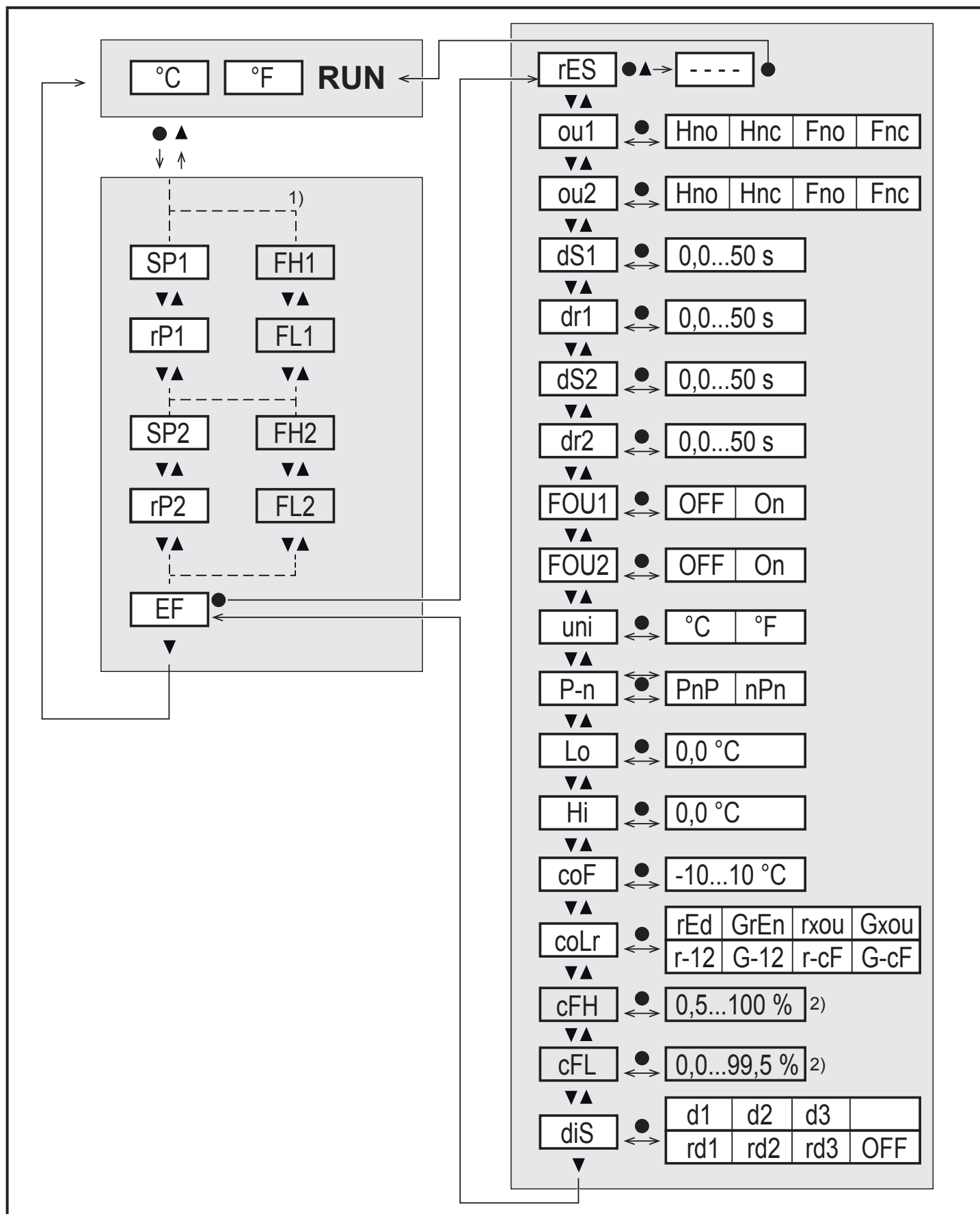
- Выбор параметров
- Изменение значений параметров (удерживайте кнопку нажатой)
- Изменение единицы измерения в нормальном рабочем режиме (Рабочий режим)
- Блокировка / разблокировка (нажимайте кнопки одновременно на протяжении > 10 секунд)

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 or 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
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 замкнут в случае неисправности. OFF = Выход разомкнут в случае неисправности.
uni	Стандартная единица измерения для температуры (°C или °F)
P-n	Логический выход: рnp / прп
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	Скорость обновления и ориентация дисплея: 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 = Отображение измеренного значения выключено в рабочем режиме. Светодиоды активны даже при выключенном дисплее. Сообщения об ошибке отображаются на экране, даже если дисплей выключен.

coLr	<p>Конфигурация цвета дисплея (→ 3.2):</p> <p>rEd = Дисплей всегда красный.</p> <p>GrEn = Дисплей всегда зелёный.</p> <p>rxou = Дисплей красный, в случае замкнутого выхода OUTx.</p> <p>Gxou = Дисплей зелёный, в случае замкнутого выхода OUTx.</p> <p>r-12 = Дисплей красный, когда измеренное значение находится между предельными значениями OUT1 и OUT2.</p> <p>G-12 = Дисплей зелёный, когда измеренное значение находится между предельными значениями OUT1 и OUT2.</p> <p>r-cF = Дисплей красный, если измеренное значение находится между предельными значениями cFL...cFH, независимо от выходной функции.</p> <p>G-cF = Дисплей зелёный, 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. Изменение значения параметра	[▲] или [▼] > 1 с
5. Подтверждение установленного значения параметра	[●]
6. Возвращение в рабочий режим	→ 8.1.2



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 с помощью программного обеспечения для настройки параметров.

8.1.1 Переход между меню

1. Переход из рабочего режима к главному меню	[●]
2. Выберите параметр EF	[▼]
3. Переход в субменю 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)


По выбору:

1.	Подождите около 30 секунд (→ 8.1.4).
----	--------------------------------------

II.	Нажимайте кнопку [▲] до тех пор, пока датчик не перейдет в режим работы.
III.	Нажимайте одновременно [▲] + [▼] до тех пор, пока датчик не перейдет 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.	RU
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. 	[cFH] [cFL]
 [cFH] и [cFL] отображаются только при [coLr] = r-cF или G-cF.	
 [cFH] и [cFL] не зависят от заводских точек срабатывания. Диапазон настройки соответствует диапазону измерения и его минимальный предел [cFL], его максимальный предел [cFH].	

8.1.7 Сброс всех параметров и возвращение к заводским настройкам

<ul style="list-style-type: none">▶ Выберите [rES].▶ Нажмите [●].▶ Удерживайте кнопку [▲] или [▼] нажатой, 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. <p>[Hi] = макс. значение, [Lo] = мин. значение.</p> <p>Удаление из памяти:</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Выберите [Hi.T] or [Lo.T].▶ Кратко нажмите кнопку [●].▶ Удерживайте кнопку [▲] или [▼]. <p>> [----] отображается на экране.</p> <ul style="list-style-type: none">▶ 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. Затем, датчик 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 2 мигают.
[OL]	Зона обнаружения превышена.
[UL]	Ниже зоны обнаружения 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 настройки параметров.

RU

10 Технические данные

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

11 Заводская настройка

	Заводская настройка	Настройка пользователя
SP1	60 °C	
rP1	50 °C	
SP2	120 °C	
rP2	100 °C	
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	

Подробная информация на www.ifm.com