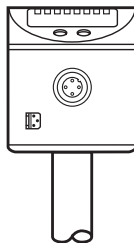




Инструкция по эксплуатации
Электронный датчик уровня
и температуры
LT30xx

RU

11409005 / 00 08 / 2021



Содержание

1 Введение	4
1.1 Используемые символы	4
2 Инструкции по безопасной эксплуатации	5
3 Функции и ключевые характеристики	6
3.1 Измеряемая среда	6
3.2 Ограничения по применению	6
4 Ввод в эксплуатацию	6
4.1 Пример конфигурации 1	7
4.2 Пример конфигурации 2	8
5 Функция	9
5.1 Принцип измерения уровня	9
5.2 Принцип измерения температуры	9
5.3 Принцип работы / Характеристики прибора	10
5.3.1 Режимы работы	10
5.3.2 Рекомендации по встроенной защите от переполнения	11
5.4 Функции дисплея	12
5.5 Аналоговая функция	12
5.5.1 Измерение уровня с защитой от переполнения	13
5.5.2 Измерение уровня без защиты от переполнения	15
5.5.3 Измерение температуры	16
5.6 Функции дискретного выхода	18
5.7 Смещение для отображения фактического уровня в резервуаре	19
5.8 Состояние в случае ошибки	19
5.9 Память значений	19
5.10 IO-Link	19
6 Установка	20
6.1 Инструкция по установке для эксплуатации с защитой от переполнения	21
6.2 Инструкция по установке для работы без защиты от переполнения	22
6.2.1 Установка в неактивной зоне	22
6.2.2 Установка в активной зоне	23
6.3 Другие примечания к установке	24
6.3.1 Отметка высоты установки	24

7	Электрическое подключение	25
8	Органы управления и индикация.....	27
9	Меню	28
9.1	Структура меню	28
10	Настройка параметров	29
10.1	О настройке параметров	29
10.2	Основные настройки	30
10.2.1	Присоединение рабочих значений к выходам [SEL1] / [SEL2]	30
10.2.2	Присоединение рабочего значения к дисплею [SELd].....	30
10.2.3	Определение единицы измерения для уровня [uni.L].....	30
10.2.4	Настройка единицы измерения для температуры [uni.T].....	31
10.2.5	Настройка значения смещения [OFS].....	31
10.2.6	Настройка среды [MEdI]	31
10.2.7	Настройка предотвращения переполнения [OP].....	32
10.2.8	Настройка предотвращения переполнения [cOP].....	33
10.3	Настройка выходных сигналов	34
10.3.1	Настройка функции выхода [ou1] или OUT1 (коммутационный выход)	34
10.3.2	Настройка функции выходного сигнала [ou2] для OUT2 (аналоговый выход)	34
10.3.3	Определение пределов переключения [SP1] / [rp1] (функция гистерезиса)	35
10.3.4	Определение пределов переключения [FH1] / [FL1] (функция окна)	35
10.3.5	Масштабирование аналогового сигнала [ASP2] / [AEP2]	35
10.3.6	Настройка задержки переключения [dS1] для коммутационного выхода	35
10.3.7	Настройка задержки выключения [dr1] для коммутационного выхода	36
10.3.8	Определение логики переключения [P-n] для коммутационного выхода	36
10.3.9	Состояние выходов датчика в случае ошибки [FOUx]	36
10.3.10	Настройка дисплея [diS].....	36
10.3.11	Сброс всех параметров к заводским настройкам [rES].....	37
11	Рекомендации к настройке параметров через IO-Link	37

12 Эксплуатация	38
12.1 Рабочая индикация	38
12.2 Просмотр установленных параметров	39
12.3 Считывание / сброс максимального значения температуры	39
12.4 Быстрый выбор уровня или температуры	39
12.5 Индикация ошибок	40
12.6 Срабатывание выхода в разных эксплуатационных состояниях	41
13 Технические данные	41
13.1 Значения настройки [OFS]	41
13.2 Настраиваемые пределы для уровня	42
13.3 Настройка пределов переключения для температуры	42
13.4 Значения настройки [OP]	42
13.5 Помощь для вычисления [OP]	43
13.5.1 Определение "от люка"	43
13.5.2 Определение "со дна"	44
13.6 Настройка диапазонов [ASP2] и [AEP2]	44
14 Уход / чистка / изменение среды	44
14.1 Информация об обслуживании для работы без защиты от переполнения	45
15 Заводская настройка	46

1 Введение

1.1 Используемые символы

► Инструкции по применению

> Реакция, результат

[...] Маркировка органов управления, кнопок или обозначение индикации

→ Ссылка на соответствующий раздел



Важное примечание

Несоблюдение этих рекомендаций может привести к неправильному функционированию устройства или созданию помех.



Информация

Дополнительное разъяснение.

2 Инструкции по безопасной эксплуатации

- Описанное устройство является субкомпонентом для интеграции в систему.
 - Изготовитель системы несет ответственность за безопасность системы.
 - Изготовитель системы обязуется провести оценку рисков и создать документацию в соответствии с законодательными и нормативными требованиями, и предоставить её оператору и пользователю системы. Данная документация должна содержать всю необходимую информацию и инструкции по безопасной эксплуатации для оператора, пользователя, и если применимо, для любого обслуживающего персонала, уполномоченного изготовителем системы.
- Прочитайте эту инструкцию перед настройкой прибора и храните её на протяжении всего срока эксплуатации.
- Прибор должен быть пригодным для соответствующего применения и условий окружающей среды без каких-либо ограничений.
- Используйте прибор только по назначению (→ Функции и ключевые характеристики).
- Используйте датчик только в допустимой среде (→ Техническая характеристика).
- Если не соблюдаются инструкции по эксплуатации или технические параметры, то возможны травмы обслуживающего персонала или повреждение оборудования.
- Производитель не несет ответственности или гарантии за любые возникшие последствия в случае несоблюдения инструкций, неправильного использования прибора или вмешательства в прибор.
- Все работы по установке, настройке, подключению, вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию должны проводиться квалифицированным персоналом, уполномоченным оператором оборудования.
- Защитите приборы и кабели от повреждения.
- Прибор соответствует стандарту EN 61000-6-4. Данный прибор может создавать радиопомехи для работы бытовой электроники. В этом случае пользователь должен принять соответствующие меры для их устранения.

3 Функции и ключевые характеристики

3.1 Измеряемая среда

Датчик предназначен специально для соответствия требованиям производства машинного оборудования. Он предназначен для контроля за смазочно-охлаждающими эмульсиями (в том числе загрязненными), гидравлическими маслами и маслами для металлорежущих инструментов.

Прибор измеряет и контролирует 2 рабочих значения: уровень и температуру.

3.2 Ограничения по применению

- Датчик не подходит для:
 - кислот и щелочей
 - гигиенической среды и гальванотехники
 - сильно проводящей и липкой среды (напр. клей, шампунь)
 - гранулятов, сыпучих материалов
 - использования в дробилках (повышенный риск образования отложений).
- Пена, имеющая высокую электропроводность, может распознаваться как уровень.
 - ▶ Проверьте правильное функционирование.
- Если температура воды или водных сред $> 35^{\circ}\text{C}$, то установите датчик в климатическую трубку (→ Принадлежности).
- Для автоматического обнаружения среды (→ 5.3.1):
Для сильно неомогенных (неоднородных) сред, которые формируют разделяющие слои с разной плотностью (напр. слой масла на слое воды) действует следующее:
 - ▶ проверьте правильное функционирование.

4 Ввод в эксплуатацию

Для быстрой настройки можно использовать ниже указанные примеры конфигурации. Указанные минимальные расстояния применяются исключительно для каждого отдельно описанного случая.

4.1 Пример конфигурации 1

Прибор:	LT3022 (длина зонда L = 264 мм)
Обнаруживаемая среда:	Минеральные масла
Режим работы:	Ручной выбор среды с защитой от переполнения (заводская настройка) (→ 5.3.1).
Среда установки:	Металлический резервуар, установка см. рис. 4-1

- ▶ Установите датчик.
- ▶ Соблюдайте расстояния (x), (u) и (c):

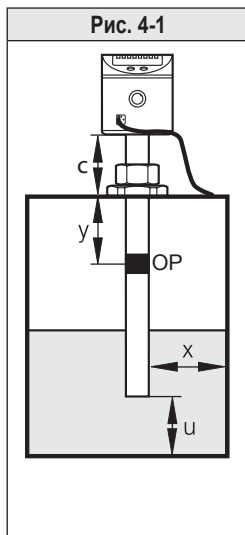
x:	мин. 4.0 см
u:	мин. 1.0 см
c:	макс. 14.0 см

- ▶ Заземление датчика и резервуара с помощью электрического подключения (→ 7).
- ▶ Соблюдайте последовательность настройки параметров:
 - [MED] = [OIL.2] (→ 10.2.6)
 - [OFS] = (u); напр. (u) = 2.0 см (→ 5.7)
 - [OP] = Настройте защиту от переполнения OP на расстояние (y) больше, чем 4,5 см под монтажным элементом.

! При расстоянии (y) меньше, чем 4,5 см могут в процессе настройки возникать сбои и сообщения об ошибках [сOP].

i Шаг приращения и диапазон настройки (→ 13.4).
Помощь для вычисления [OP] (→ 13.5).

- ▶ Регулировка защиты от переполнения OP на [сOP] (→ 10.2.8)
- > **Прибор готов к работе.**
- ▶ При необходимости произведите дополнительные настройки.
- ▶ Проверьте правильность функционирования прибора.



RU

4.2 Пример конфигурации 2

Прибор:	LT3023 (длина зонда L = 472 мм)
Обнаруживаемая среда	Смазочно-охлаждающая эмульсия
Режим работы:	Автоматическое обнаружение среды (→ 5.3.1)
Среда установки:	Металлический резервуар, установка см. рис. 4-2.

- ▶ Установите датчик.
- ▶ Соблюдайте расстояния (x), (u) и (c):

x:	мин. 4.0 см
u:	мин. 1.0 см
c:	макс. 23.0 см

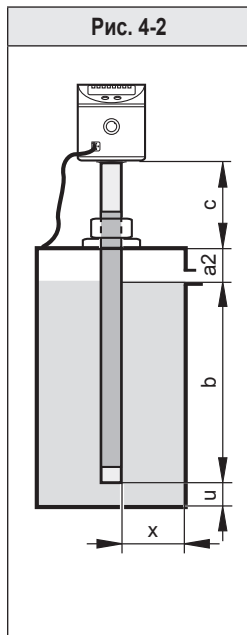
- ▶ Заземление датчика и резервуара с помощью электрического подключения (→ 7).
- ▶ Соблюдайте максимальный допустимый уровень (b).

! Между максимальным уровнем (b) и монтажным приспособлением, необходимо соблюдать расстояние (a2) не менее чем 5.0 см. Соблюдайте расстояние (a2) с помощью принятия подходящих механических мер (напр. переполнение, ...) или с помощью настройки порогового значения в ПЛК.

- ▶ Соблюдайте последовательность настройки параметров:
 - [MEdI] = [Auto] (→ 10.2.6)
 - [OFS] = (u), напр. (u) = 1.0 см (→ 5.7)

i Точку переключения [SP1] можно использовать для измерения температуры среды.

- ▶ **Прибор должен быть повторно инициализирован:**
- ▶ Выключите и снова включите рабочее напряжение.
- > **Прибор готов к работе.**
- ▶ При необходимости произведите дополнительные настройки.
- ▶ Проверьте правильность функционирования прибора.

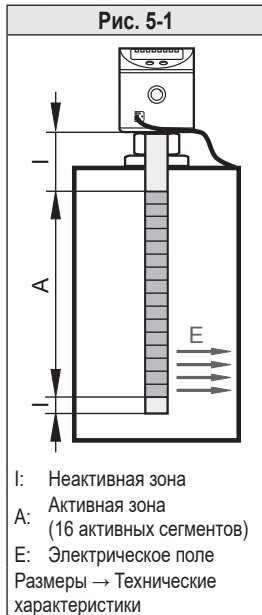


5 Функция

5.1 Принцип измерения уровня

Датчик определяет уровень жидкости при помощи емкостного принципа действия:

- Распознаваемая среда воздействует на электрическое поле, генерируемое датчиком. Любое изменение поля генерирует измерительный сигнал, который преобразуется с помощью электроники.
- Диэлектрическая постоянная среды имеет важное значение для ее обнаружения. Среда с высокой диэлектрической постоянной (напр. вода) генерирует сильный измерительный сигнал, среды с низкой диэлектрической постоянной (напр. масла) генерируют, соответственно, слабый сигнал.
- Активная измерительная зона зонда датчика состоит из 16 емкостных измерительных сегментов. Они генерируют измерительные сигналы в зависимости от глубины погружения зонда.



5.2 Принцип измерения температуры

Температура измеряется с помощью элемента Pt на нижней кромке зонда и оценивается с помощью электроники.

- Среда без содержания воды (напр. масла) обнаруживается непосредственно (в контакте со средой).
- Водные среды могут быть также обнаружены непосредственно при температуре до 35 °С.



При температуре $> 35\text{ }^{\circ}\text{C}$ в водной среде необходимо установить климатическую трубку (\rightarrow 3.2). Это означает, что измерение температуры проходит косвенно (не в контакте со средой).

При использовании климатической трубки, значительно увеличивается время отклика.

5.3 Принцип работы / Характеристики прибора

Прибор можно установить в резервуары различных размеров. Соблюдайте примечания по установке.

Доступны 2 выхода. Они могут настраиваться по отдельности.

OUT1	<ul style="list-style-type: none">• Коммутационный сигнал для предельного значения уровня / IO-Link• Коммутационный сигнал для предельного значения температуры / IO-Link
OUT2	<ul style="list-style-type: none">• Аналоговый сигнал, пропорциональный уровню• Аналоговый сигнал, пропорциональный температуре

Для адаптации на текущее применение выберите необходимый рабочий режим.

5.3.1 Режимы работы

1. Ручной выбор среды с защитой от переполнения (заводская настройка)

Рекомендуется. Самая высокая надежность функционирования

Обнаруживаемая среда настраивается вручную [MEdI]. Кроме того, доступна независимая, встроенная функция защиты от переполнения.

2. Ручной выбор среды без защиты от переполнения

Средняя надежность функционирования

Обнаруживаемая среда настраивается вручную, как указано в пункте 1. Однако, защита от переполнения отключена. Поэтому, настройка невозможна.

3. Автоматическое обнаружение среды

Самая низкая надежность

При каждом включении рабочего напряжения, прибор настраивает себя на среду и условия окружающей среды.



Для автоматического обнаружения среды, защита от переполнения **недоступна!**

Автоматическое обнаружение среды может работать правильно только при определенных условиях (напр. соблюдение специальных монтажных спецификаций, ограничений для эксплуатации и техобслуживания).

RU

5.3.2 Рекомендации по встроенной защите от переполнения

С помощью параметра [OP] (OP = защита от переполнения), один из верхних измерительных сегментов определяется как встроенная защита от переполнения.

- Если защита от переполнения OP активирована, необходимо произвести настройку на данные условия установки [сOP]. В обратном случае прибор не готов к эксплуатации; до готовности прибора на экране отображается [≡≡≡≡] (→ 12.1).
- Предотвращение переполнения OP можно отключить ([OP] = [OFF]).



Отключение защиты от переполнения может ухудшить надежность работы датчика. Для оптимального функционирования и максимальной надежности работы, мы рекомендуем **не** отключать защиту от переполнения OP.

- Защита от переполнения, это максимальный предел диапазона измерения. Точка переключения [SP1] / [FH1] всегда ниже [OP].
- Защита от переполнения OP **не** присвоена к отдельному входу. Она предлагает дополнительную защиту и переключается, если по мере повышения уровня выходной сигнал не переключается, даже если соответствующая точка переключения была превышена (напр. из-за сбоев, связанных с применением).
- Стандартно защита от переполнения OP реагирует, при достижении выбранного измерительного сегмента (несколько мм до установленного значения OP).

- Защита от переполнения ОР отвечает немедленно и без задержки. Настроенное время задержки (напр. точка переключения непосредственно ниже) не оказывает влияния на защиту от переполнения ОР.
- Срабатывание защиты от переполнения отображается только на дисплее ("Full" и индикация текущего уровня изменяется каждую секунду).

5.4 Функции дисплея

Датчик отображает текущий уровень/температуру, по выбору в см / дюймах или °C / °F. Отображаемая единица измерения устанавливается с помощью настройки параметров. Настроенная единица измерения и состояние переключения выходов отображается с помощью светодиодов.

Рабочее значение (уровень/температура) можно временно изменить в рабочем режиме.

- ▶ Кратко нажмите кнопку [Set].
- > Отображение другой единицы измерения на 30 с; горит соответствующий светодиод.

5.5 Аналоговая функция

Прибор формирует аналоговый сигнал, пропорциональный уровню/температуре.

Аналоговый выход (OUT2) можно сконфигурировать:

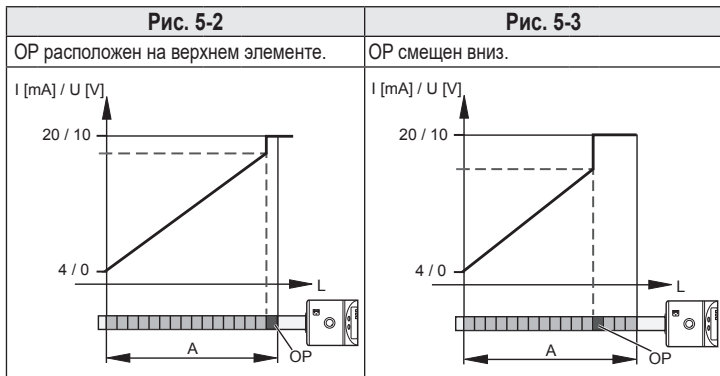
- [SEL2] присваивает рабочее значение, уровень / температуру к аналоговому выходу (→ 10.2.1).
- [ou2] определяет выходную функцию аналогового выхода, mA / V, (→ 10.3.2).
- В случае внутренней ошибки, выходной сигнал изменяется в соответствии с параметрами, установленными в [FOU2].

5.5.1 Измерение уровня с защитой от переполнения

[SEL2] = [LEVL]

[OP] = [значение ...] (предотвращение переполнения OP активировано)

[ou2] = [I] или [U]



A: Активная зона

OP: Сегмент измерения предотвращения переполнения

L: Уровень переполнения OP

Диапазон измерения ограничен активным сегментом измерения OP. Если уровень достигает сегмента измерения OP, выходной сигнал переходит на его максимальное значение (20 мА / 10 В).



Положение сегмента измерения OP не оказывает влияние на наклон кривой.

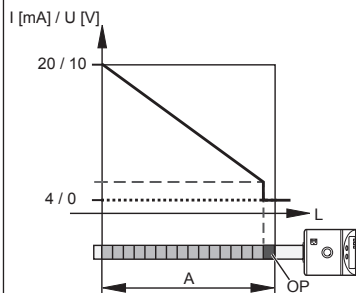
[SEL2] = [LEVL]

[OP] = [значение ...] (предотвращение переполнения OP активировано)

[ou2] = [InEG] или [UnEG]

Рис. 5-4

OP расположен на верхнем элементе.

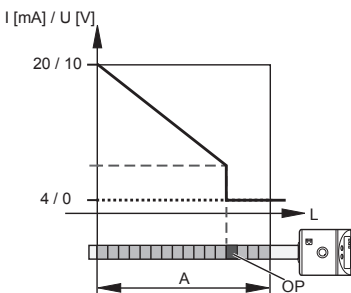


A: Активная зона

OP: Segment измерения предотвращения переполнения OP

Рис. 5-5

OP смещен вниз.



Диапазон измерения ограничен активным сегментом измерения OP. Если уровень достигает сегмента измерения OP, входной сигнал переходит на минимальное значение (4 мА / 0 В).

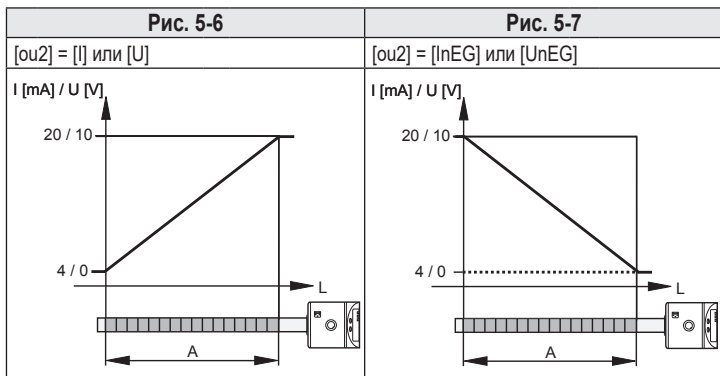


Положение сегмента измерения OP не оказывает влияние на наклон кривой.

5.5.2 Измерение уровня без защиты от переполнения

[SEL2] = [LEVEL]

[MEdl] = [Auto] или [OP] = [OFF] (предотвращение переполнения OP отключено)



A: Активная зона L: Уровень



[MEdl] = [Auto] или [OP] = [OFF]:

Режим работы с наименьшей надежностью функционирования (→ 5.3.1)

5.5.3 Измерение температуры

[SEL2] = [TEMP]

Для измерения температуры аналоговый сигнал может быть масштабирован. Можно настроить пределы диапазона измерения для нижнего выходного сигнала (начальная точка аналогового сигнала = ASP2) и верхнего выходного сигнала (конечная точка аналогового сигнала = AEP2).

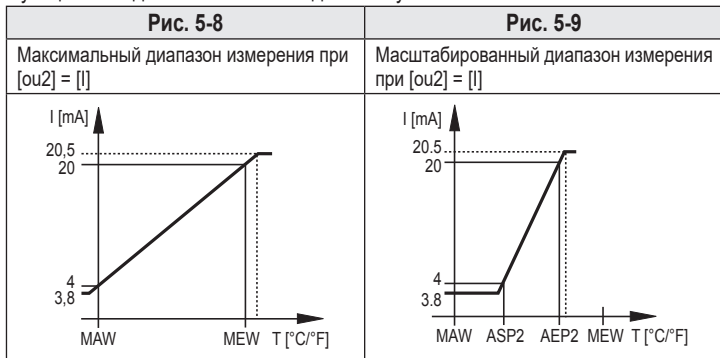


Минимальное расстояние между [ASP2] и [AEP2] = 22 C° / 40 °F.



Если диапазон измерения не достигнут или превышен более чем на 10 %, то отображается [UL] / [OL] (→ 12.1).

Функция выходного сигнала выхода по току:



MAW: Начальное значение диапазона измерения

MEW: Верхний предел диапазона измерения

ASP2: Начальная точка аналогового сигнала

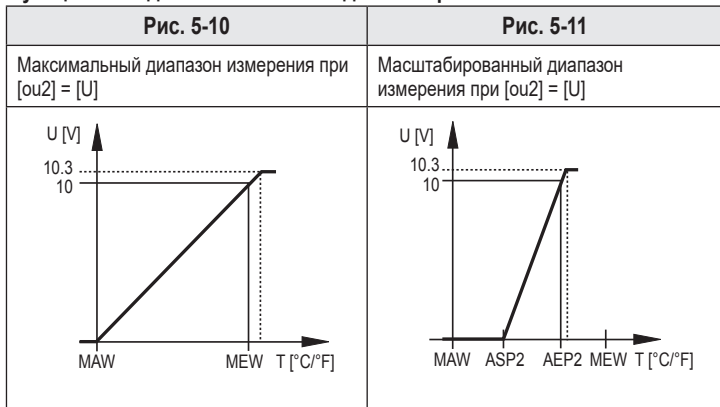
AEP2: Конечная точка аналогового сигнала

В пределах диапазона измерения (-20...90 °C / -4...194 °F) выходной сигнал между 4...20 мА при [ou2] = [I] или 20...4 мА при [ou2] = [InEG] (без изображения).

Если значение температуры (T) находится вне диапазона измерения, выходной сигнал реагирует как указано ниже:

	[ou2] = [I]	[ou2] = [InEG]
T < MAW (ASP2)	3.8...4 мА	20.5...20 мА
T > MEW (AEP2)	20...2.5 мА	4...3.8 мА

Функция выходного сигнала выхода по напряжению:



MAW = начальное значение диапазона измерения

MEW = конечное значение диапазона измерения

ASP2 = начальная точка аналогового сигнала

AEP2 = конечная точка аналогового сигнала

В пределах диапазона измерения (-20...90 °C / -4...194 °F) выходной сигнал находится между 0...10 В при [ou2] = [U] или 10...0 В при [ou2] = [UnEG] (без изображения).

Если значение температуры (T) находится вне диапазона измерения, выходной сигнал реагирует как указано ниже:

	[ou2] = [U]	[ou2] = [UnEG]
T < MAW (ASP2)	0 В	10.3...10 В
T > MEW (AEP2)	10...10.3 В	0 В

5.6 Функции дискретного выхода

Прибор сигнализирует через коммутационный выход OUT1, что было достигнуто предельное установленное значение или уровень находится ниже предельного значения. Коммутационный выход можно конфигурировать.

- Параметр [SEL1] присваивает рабочие значения, уровень/температура к выходу OUT1 (→ 10.3.1).

Функции переключения по выбору:

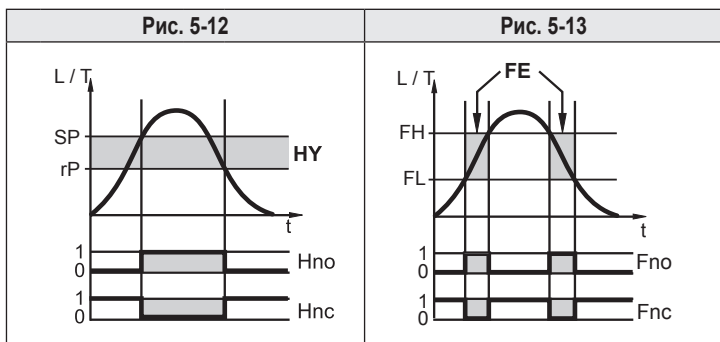
- Функция гистерезиса / нормально открытый (рис. 5-12): [ou1] = [Hno].
- Функция гистерезиса / нормально закрытый (рис. 5-12): [ou1] = [Hnc].

! Сначала задайте значение (SP1), затем установите точку сброса (rP1) с учетом необходимой разницы [rP1].

! Гистерезис защиты от переполнения OP зафиксирован.

- Функция окна / нормально открытый (рис. 5-13): [ou1] = [Fno].
- Функция окна / нормально закрытый (рис. 5-13): [ou1] = [Fnc].

i Ширина окна регулируется интервалом между [FH1] и [FL1]. [FH1] = верхний порог, [FL1] = нижний порог.



L: Уровень
T: Датчик температуры
HY: Гистерезис
FE: Окно

5.7 Смещение для отображения фактического уровня в резервуаре

Расстояние между низом резервуара и нижней кромкой зонда может быть введена как значение смещения [OFS]. Поэтому дисплей и точки переключения отображают текущий уровень (опорная точка = дно резервуара).



Для [OFS] = [0]: Опорная точка - нижний край рабочего резьбового соединения.



Настроенное смещение ссылается только на дисплей прибора. Это не имеет влияния на аналоговый выход и рабочее значение, перенесенное через IO-Link. Параметр OFS, однако, передается правильно через IO-Link и таким образом может быть принят во внимание.

Более подробная информация (→ 5.10).

5.8 Состояние в случае ошибки

На случай ошибки, определенное состояние может быть установлено для каждого выхода. Если ошибка обнаружена, или качество сигнала ниже минимального значения, то выходы переходят в определенное состояние. В этом случае отклик выходов может быть установлен с помощью параметров [FOU1] / [FOU2] (→ 10.3.9).

5.9 Память значений

Минимальные и максимальные значения температуры, измеренные с момента последнего сброса памяти, можно получить с помощью пунктов меню [Lo.T] и [Hi.T].

5.10 IO-Link

Прибор оснащен коммуникационным интерфейсом IO-Link, который для своего функционирования требует модуль с поддержкой IO-Link (IO-Link мастер).

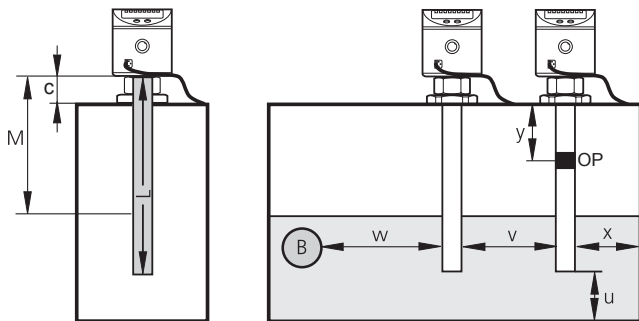
Интерфейс IO-Link позволяет прямой доступ к процессу и диагностике данных, и дает возможность настроить параметры во время эксплуатации.

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

Файлы описания прибора (IODD), необходимые для настройки прибора, подробная информация о структуре рабочих данных, диагностическая информация, адреса параметров и необходимая информация о аппаратном и программном обеспечении IO-Link находится на www.ifm.com.

6 Установка

Рис. 6-1



L: Длина зонда
 M: Зона для монтажных приспособлений
 c: Максимальная внешняя длина

u ... y: Минимальные расстояния
 OP: Предотвращение переполнения
 B: Металлический предмет внутри резервуара

Таблица 6-1

	LT3022		LT3023		T3024	
	[см]	[дюйм]	[см]	[дюйм]	[см]	[дюйм]
L (длина зонда)	26.4	10.4	47.2	18.6	72.8	28.7
M (зона установки)	14.0	5.5	23.0	9.1	36.0	14.2
c (макс. внешняя длина)*						

* Действительно для указанной установки (толщина стенки люка резервуара не учитывалась; монтажное приспособление не выступает в резервуар).

В обратном случае см. монтажная зона M.

6.1 Инструкция по установке для эксплуатации с защитой от переполнения

[MEdl] = [CLW..] или [OIL..]

[OP] = [значение ...] (предотвращение переполнения OP активировано)



Разрешается зафиксировать монтажные приспособления в пределах монтажной зоны (M) (Рис. 6-1).

- ▶ Соблюдайте максимальную допустимую внешнюю длину (с) в соответствии с Таблицей 6-1.
- ▶ Соблюдайте минимальное расстояние в соответствии с Рис. 6-1 и Таблицей 6-2.
- ▶ Соблюдайте примечания к встроенной защите от переполнения.



Защита от переполнения OP должна:

1. быть ниже монтажного приспособления
2. быть настроена на минимальное расстояние (y) до нее.
Минимальное расстояние измеряется между верхней кромкой монтажного приспособления и значением OP.

Таблица 6-2

	MEdl = CLW.1		MEdl = CLW.2, OIL.1		MEdl = OIL.2	
	[см]	[дюйм]	[см]	[дюйм]	[см]	[дюйм]
x	2.0	0.8	3.0	1.2	4.0	1.6
u	1.0	0.4	1.0	0.4	1.0	0.4
y (LT3022)	2.5	1.0	3.5	1.4	4.5	1.8
y (LT3023)	4.5	1.8	5.5	2.2	6.5	2.6
y (LT3024)	6.0	2.4	7.0	2.8	8.0	3.2
v	4.5	1.8	4.5	1.8	4.5	1.8
w	4.0	1.6	5.0	2.0	6.0	2.4



Помощь для вычисления [OP] (→ 13.5)

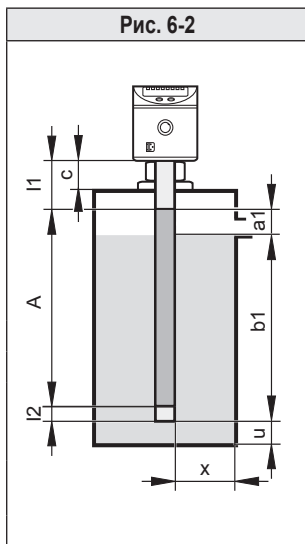
6.2 Инструкция по установке для работы без защиты от переполнения

[MEdI] = [Auto] или [OP] = [OFF] (предотвращение переполнения OP отключена)

6.2.1 Установка в неактивной зоне

! Между максимальным уровнем (b1) и неактивной зоной (I1), должно соблюдаться минимальное расстояние (a1) (см Рис. 6-2 и Таблица 6-3).

- ▶ Закрепите датчик с помощью монтажных приспособлений в неактивной зоне (I1). Внешняя длина (c) не должна превышать (I1) (см. Таблица 6-3).
- ▶ Убедитесь, что максимальный уровень (b1) после полной переустановки не превышен (см. Таблица 6-3).
- ▶ Соблюдайте минимальное расстояние в соответствии с Рис. 6-4.



I1 / I2: Неактивные зоны

A: Активная зона

a1: Минимальное расстояние между неактивной зоной (I1) и максимальным уровнем (b1)

b1: Макс. уровень от нижней кромки датчика (без смещения)

c: внешняя длина

Таблица 6-3

	LT3022		LT3023		LT3024	
	[см]	[дюйм]	[см]	[дюйм]	[см]	[дюйм]
I1	5.3	2.1	6.0	2.4	10.4	4.1
A	19.5	7.7	39.0	15.4	58.5	23.0
a1	1.0	0.4	1.5	0.6	2.5	1
b1	20.0	7.9	39.5	15.6	59.5	23.4

6.2.2 Установка в активной зоне



Необходимо соблюдать минимальное расстояние (a_2) между максимальным уровнем (b_2) и монтажным приспособлением (см. Рис. 6-3 и Таблица 6-4).

- ▶ Закрепите монтажные приспособления в монтажной зоне (M) (см. Рис. 6-1). Придерживайтесь максимального допустимого удлинения (c) (см. Таблица 6-4).
- ▶ Убедитесь, что максимальный уровень (b_2) после установки не превышен:
 $(b_2) = (L) - (c) - (a_2)$ (без смещения)
- ▶ Соблюдайте остальные минимальные расстояния в соответствии с Таблицей 6-4.

- c : внешняя длина
(макс. внешняя длина Таблица 6-1)
- a_2 : Минимальное расстояние между монтажным приспособлением и максимальным уровнем (b_2).
- b_2 : Макс. уровень от нижней кромки датчика.

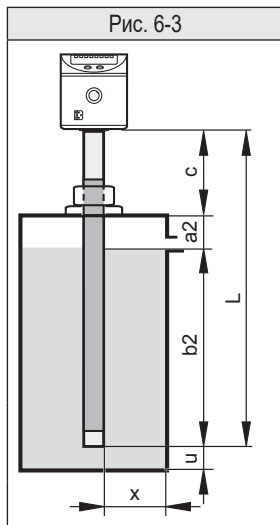


Таблица 6-4

	MEdl = CLW.1		MEdl = CLW.2, OIL.1		MEdl = OIL.2 / Auto	
	[см]	[дюйм]	[см]	[дюйм]	[см]	[дюйм]
x	2.0	0.8	3.0	1.2	4.0	1.6
u	1.0	0.4	1.0	0.4	1.0	0.4
a2 (LT3022)	2.0	0.8	2.5	1.0	3.0	1.2
a2 (LT3023)	4.0	1.6	4.5	1.8	5.0	2.0
a2 (LT3024)	6.0	2.4	7.0	2.8	8.0	3.2
v *)	4.5	1.8	4.5	1.8	4.5	1.8
w *)	4.0	1.6	5.0	2.0	6.0	2.4

*) → Рис. 6-1.



В случае автоматического обнаружения среды [MEd] = [Auto] или отключенной защиты от переполнения [OP] = [OFF], датчик повторно инициализирует себя каждый раз, когда он включен и настраивается на среду. Активная зона / диапазон измерения **не** должны быть полностью погружены в среду. Это обеспечивают указанные минимальные расстояния. Слишком короткие расстояния могут привести к неисправностям.

6.3 Другие примечания к установке

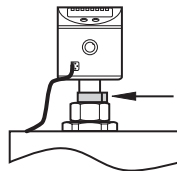
- Для установки в пластиковые трубы/резервуары, внутренний диаметр (трубы) должен быть не менее 12 см (4,8 дюйма). Установите датчик по центру.
- При установке датчика в металлические трубы внутренний диаметр (d) должен быть не менее:

	MEd = CLW.1		MEd = CLW.2, OIL.1		MEd = OIL.2 / Auto	
	[см]	[дюйм]	[см]	[дюйм]	[см]	[дюйм]
d	4.0	1.6	6.0	2.4	10.0	4.0

6.3.1 Отметка высоты установки

- ▶ Зафиксируйте высоту установки с помощью прилагаемого хомута из нержавеющей стали.

Если датчик снимается в целях технического обслуживания, то хомут служит ограничителем для повторной установки датчика. Таким образом исключается неправильная установка датчика. Это необходимо для надежного функционирования защиты от переполнения OP.



- ▶ Зафиксируйте зажим для трубки из нержавеющей стали с помощью плоскогубцев.
- ▶ Плотно затяните.
- ▶ Для устранения зажима его необходимо разрушить.

7 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 соответствует стандартам EN 50178, SELV, PELV.

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

Цвета жил			
BK	черный		
BN	коричневый		
BU	синий		
WH	белый		
			OUT1: коммутационный выход / IO-Link
			OUT2: аналоговый выход 4 ... 20 мА / 0 ... 10 В
			Цвета в соответствии с DIN EN 60947-5-2
Примеры подключения			
1 x положительное переключение / 1 x аналоговый		1 x отрицательное переключение / 1 x аналоговый	

RU

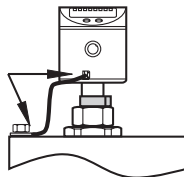


Для надежного функционирования корпус датчика должен быть электрически подключен к противоэлектроду (заземление).

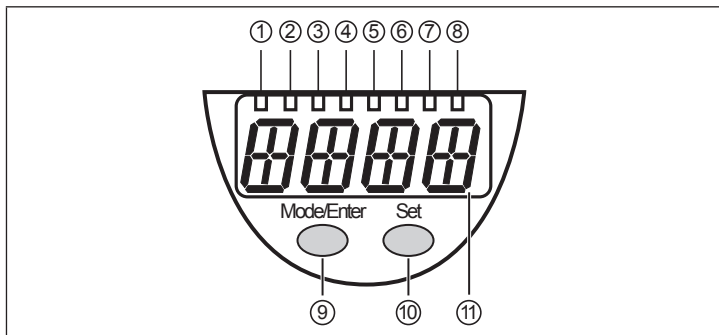
- ▶ Используйте клемму на корпусе датчика (см. рис.) и короткий кабель с поперечным сечением мин. 1.5 мм².

При использовании металлических резервуаров стенка резервуара служит заземлением прибора.

Для пластиковых резервуаров необходимо обеспечить противоположный электрод, напр. металлическая пластина внутри резервуара с зондом. Соблюдайте минимальное расстояние до зонда.



8 Органы управления и индикация



1 до 8: Светодиоды

Светодиод 1	Индикация в см
Светодиод 2	Индикация в дюймах
Светодиод 3	Индикация в °C
Светодиод 4	Индикация в °F
Светодиоды 5 - 7	Не используются
Светодиод 8	Коммутационное состояние OUT1 (горит, когда выход 1 замкнут).

9: Кнопка [Mode / Enter]

- Выбор параметров и подтверждение заданных значений

10: Кнопка [Set]

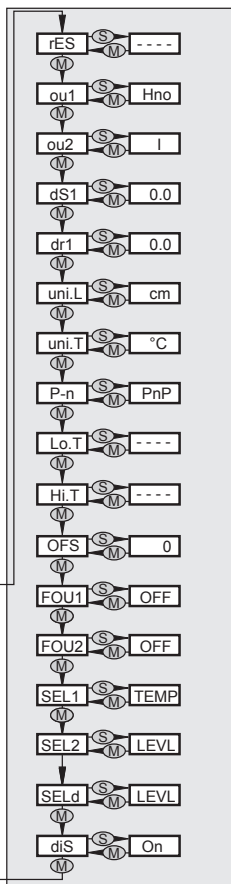
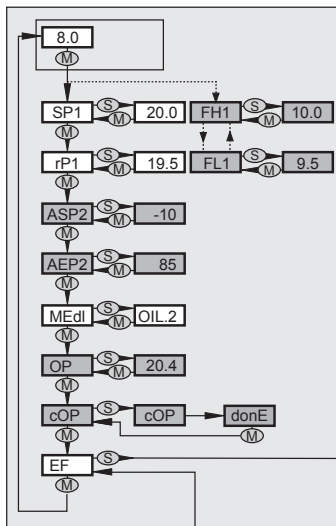
- Установка значений параметров (прокрутка при удержании в нажатом положении; пошагово, однократным нажатием кнопки).

11: Буквенно-цифровой, 4-значный дисплей

- Отображение текущего уровня / температуры.
- Индикация параметров и значений параметров.
- Индикация рабочего состояния и ошибок.

9 Меню

9.1 Структура меню



Пункты меню, выделенные серым цветом, напр. **cOP**, активны только когда выбраны назначенные параметры.

10 Настройка параметров

10.1 О настройке параметров

1		<ul style="list-style-type: none">▶ Удерживайте кнопку [Mode/Enter] до тех пор, пока на экране не отобразится желаемый параметр. Для выбора параметров в расширенном меню (уровень меню 2):▶ Выберите [EF] и кратко нажмите [Set].
2		<ul style="list-style-type: none">▶ Нажмите и удерживайте кнопку [Set].> Текущее значение параметра мигает в течение 5 с.> Значение увеличивается* (пошаговым нажатием кнопки или ее постоянным удерживанием).
3		<ul style="list-style-type: none">▶ Кратко нажмите кнопку [Mode/Enter] (= подтверждение).> Параметр снова отображается на экране; новое значение параметра действительно.
4	<p>Чтобы изменить другие параметры:</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Необходимо начать с шага 1.	<p>Завершение настройки параметров:</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Ждите 30 с или нажмите и удерживайте кнопку [Mode/Enter].> Отображается текущее измеренное значение.▶ Отпустите кнопку [Mode/Enter].> Настройка параметров завершена.

*) Для уменьшения значения: дождитесь, пока индицируемая на дисплее величина достигнет своего максимального значения. Затем начнётся новый цикл с минимального значения.

Превышение времени ожидания: Если в течение 30 с. во время программирования не будет нажата ни одна кнопка, то датчик возвращается в рабочий режим с неизменными значениями (исключение: cOP).

Блокировка/разблокировка: Для предотвращения несанкционированного доступа к настройкам, прибор может быть заблокирован с помощью электроники (заводская настройка: в разблокированном состоянии).

- ▶ Убедитесь, что прибор работает в нормальном рабочем режиме.

Чтобы заблокировать прибор:

- ▶ Нажмите одновременно обе кнопки и удерживайте в течение 10 с.
- > [Loc] отображается на экране.

Для разблокировки:

- ▶ Нажмите одновременно обе кнопки и удерживайте в течение 10 с.
- > [uLoc] отображается на экране.



Прибор можно запрограммировать до или после установки.
Исключение: для настройки защиты от переполнения [сOP], датчик **должен** быть установлен в резервуаре.

10.2 Основные настройки

Диапазоны настройки всех параметров: (→ 13)

Заводские настройки всех параметров: (→ 15)

10.2.1 Присоединение рабочих значений к выходам [SEL1] / [SEL2]

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Выберите [SEL1] (для OUT1) / [SEL2] (для OUT2) ▶ Присвойте рабочее значение к выходу: [LEVL] = Рабочее значение уровня присвоено к выходу. [TEMP] = Рабочее значение температуры присвоено к выходу. 	SEL1 SEL2
---	----------------------------

10.2.2 Присоединение рабочего значения к дисплею [SELd]

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Выберите [SELd] ▶ Выберите рабочее значение, которое должно отображаться как исходное: [LEVL] = отображается уровень [TEMP] = отображается температура. 	SELd
--	-------------

10.2.3 Определение единицы измерения для уровня [uni.L]



▶ Введите [uni.L] перед вводом пределов для уровня.
Это предотвращает непреднамеренные изменения в настройках.

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Выберите [uni.L] ▶ Определите единицу измерения для уровня: [cm] = уровень в см [inch] = уровень в дюймах 	uni.L
--	--------------

10.2.4 Настройка единицы измерения для температуры [uni.T]



- ▶ Введите [uni.T] перед вводом пределов для температуры.
Это предотвращает непреднамеренные изменения в настройках.

<ul style="list-style-type: none">▶ Выберите [uni.T]▶ Настройте единицу измерения для температуры: [°C] = температура в градусах Цельсия [°F] = температура в градусах Фаренгейт	Uni.T
---	--------------

10.2.5 Настройка значения смещения [OFS]

RU

Расстояние между дном резервуара и нижней кромкой зонда может быть введено как значение смещения (→ 5.7).

Для [OFS] = [0] точка отсчета = нижняя кромка измерительного зонда.



- ▶ Настройте [OFS] до ввода значений для SP1, rP1 и OP.
Это предотвращает непреднамеренные изменения в настройках.

<ul style="list-style-type: none">▶ Выберите [OFS].▶ Введите значение для смещения. Запишите установленную единицу измерения [uni].	OFS
--	------------

10.2.6 Настройка среды [MEdI]

<ul style="list-style-type: none">▶ Выберите [MEdI]▶ Настройте чувствительность обнаруживаемой среды: [CLW.1] = вода, водные среды, смазочно-охлаждающие эмульсии. [CLW.2] = среда на основе воды для температуры > 35 °C (установка в климатическую трубку). [OIL.1] = масла с повышенным значением диэлектрической постоянной (напр. некоторые синтетические масла). [OIL.2] = масла с низким значением диэлектрической постоянной (напр. минеральные масла). [Auto] = автоматическое обнаружение среды.	MEdI
--	-------------

- ▶ В случае сомнений, для масла выберите [OIL.2].
- ▶ Проверьте правильное функционирование.



Настройки [CLW.1] и [CLW.2] подавляют отложения (напр. металлическая стружка).

Настройки [OIL.1] и [OIL.2] подавляют нижний слой воды с высокой диэлектрической постоянной или слой стружки высотой несколько сантиметров. Если отсутствует масляный слой (или он очень тонкий), то распознается только нижний слой.

При настройке [MEdl] = [Auto], защита от переполнения OP недоступна. В этом случае, пункты меню [OP] и [cOP] недоступны.

10.2.7 Настройка предотвращения переполнения [OP]

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Соответствует минимальным расстояниям и инструкциям по установке. ▶ Выберите [OP]. ▶ Определите положение защиты от переполнения. <p>Опция [OP] = [OFF] отключает защиту от переполнения.</p>	<p>OP</p>
--	------------------



- ▶ Настройте [OP] перед [SP1] или [FH1].
- > Если [OP] снижается на значение \leq [SP1] / [FH1] после настройки [SP1] / [FH1], [SP1] / [FH1] сдвигается ниже.
- > Если [OP] и [SP1] / [FH1] находятся близко друг друга (1 x шаг приращения), [SP1] / [FH1] увеличивается, если увеличивается [OP].



Когда защита от переполнения отключена [OP] = [OFF] или [MEdl] = [Auto], необходимо с особой осторожностью проверить безопасное функционирование датчика. Для этого в процессе проверки должны учитываться процессы включения и выключения и специальные рабочие состояния, такие как очень полные резервуары, возможные операции по техническому обслуживанию и очистке.



Для настройки [OP] = [OFF] параметр [cOP] недоступен

10.2.8 Настройка предотвращения переполнения [сOP]



После установки прибора настройте только защиту от переполнения OP.

Если возможно, производите настройку когда резервуар находится в пустом состоянии.

Резервуар может быть частично заполнен.

- ▶ Убедитесь, что защита от переполнения OP не погружена в среду. Соблюдайте минимальное расстояние между защитой от переполнения OP и уровнем (→ Таблица 10-1).

RU

<ul style="list-style-type: none">▶ Выберите [сOP]▶ Нажмите кнопку [SET] и удерживайте её нажатой.> [сOP] мигает на протяжении несколько секунд; затем, постоянно светящийся дисплей отображает, что настройка была произведена.> Если настройка успешна, то на экране отображается [donE].▶ Подтвердите настройку с помощью кнопки [Mode/Enter].> Если настройка не успешна, отображается [FAIL].▶ Если необходимо, снизьте уровень или откорректируйте положение предотвращения переполнения [OP] и повторите процедуру настройки.	сOP
---	------------

Минимальное расстояние между защитой от переполнения OP и уровнем во время настройки:

	[см]	[дюйм]
LT3022	2.0	0.8
LT3023	3.5	1.4
LT3024	5.0	2.0



Положение защиты от переполнения OP можно определить вызвав параметр [OP]. Запишите смещение, если необходимо.

Текущий уровень должен быть задан вручную, так как до начала настройки прибор не готов к работе.



Когда защита от переполнения включена ([OP] = [значение...]), настройка [сOP] должна производиться каждый раз:

- [MEdl] или [OP] был изменен. В данном случае \equiv появляется на дисплее.
- Положение установки (высота, ориентация) была изменена.
- Соединение между датчиком и заземлением резервуара (напр. длина кабеля) была изменена.



При отключенном предотвращении переполнения [MEdl] = [Auto] или [OP] = [OFF] необходимо, чтобы устройство применяло основные настройки и адаптировало среду и среду установки:

1. для установки в применении
2. для повторной инициализации.

► Выключите и снова включите рабочее напряжение.

10.3 Настройка выходных сигналов

10.3.1 Настройка функции выхода [ou1] или OUT1 (коммутационный выход)

<p>► Выберите [ou1] и настройте функцию переключения:</p> <p>[Hno] = функция гистерезиса / нормально открытый [Hnc] = функция гистерезиса / нормально закрытый [Fno] = функция окна / нормально открытый [Fnc] = функция окна / нормально закрытый</p> <p>Если коммутационный выход используется в качестве предотвращения переполнения, рекомендуется настройка [ou1] = [Hnc] (функция Н.З.). Принцип работы в режиме "нормально закрытый" гарантирует своевременное обнаружение обрыва провода или кабеля.</p>	ou1
--	------------

10.3.2 Настройка функции выходного сигнала [ou2] для OUT2 (аналоговый выход)

<p>► Выберите [OU2] и настройте функцию переключения:</p> <p>[I] = токовый выход 4...20 мА [U] = выход по напряжению 0...10 В [InEG] = токовый выход 20...4 мА (инвертированный) [UnEG] = выход по напряжению 10...0 В (инвертированный)</p>	ou2
--	------------

10.3.3 Определение пределов переключения [SP1] / [rP1] (функция гистерезиса)

<ul style="list-style-type: none">▶ Убедитесь, что функция [Hno] или [Hnc] настроена для [OU1].▶ Сначала настройте [SP1], затем [rP1].▶ Выберите [SP1] и настройте значение, при котором выход срабатывает.	SP1
<ul style="list-style-type: none">▶ Выберите [rP1] и установите значение, при котором выход выключается.	rP1

[rP1] всегда ниже, чем [SP1]. Прибор принимает только значения, которые ниже [SP1]. Если [SP1] сдвинуто, [rP1] также сдвигается при условии, что нижний предел диапазона настройки не достигнут.


RU

10.3.4 Определение пределов переключения [FH1] / [FL1] (функция окна)

<ul style="list-style-type: none">▶ Убедитесь, что для [OU] настроена функция [Fno] или [Fnc].▶ Сначала настройте [FH1], затем [FL1].▶ Выберите [FH1] и настройте верхний предел допустимого диапазона.	FH1
<ul style="list-style-type: none">▶ Выберите [FL1] и настройте нижний предел допустимого диапазона.	FL1

[FL1] всегда ниже [FH1]. Датчик принимает только значения, которые ниже значения [FH1]. Если [FH1] сдвинуто, [FL1] также сдвигается при условии, что нижний предел диапазона настройки не достигнут.

10.3.5 Масштабирование аналогового сигнала [ASP2] / [AEP2]

 Пункты меню [ASP2] и [AEP2] доступны только при настройке [SEL2] = [TEMP].

<ul style="list-style-type: none">▶ Выберите [ASP2] и настройте начальную точку аналогового сигнала.	ASP2
<ul style="list-style-type: none">▶ Выберите [AEP2] и настройте конечную точку аналогового сигнала.	AEP2

10.3.6 Настройка задержки переключения [dS1] для коммутационного выхода

<ul style="list-style-type: none">▶ Выберите [dS1] и установите значение между 0.0 и 60 с. <p>Задержка срабатывания происходит в соответствии с VDMA.</p>	dS1
---	------------

10.3.7 Настройка задержки выключения [dr1] для коммутационного выхода

<p>► Выберите [dr1] и установите значение между 0.0 и 60 с. Задержка срабатывания происходит в соответствии с VDMA.</p>	dr1
---	------------

10.3.8 Определение логики переключения [P-n] для коммутационного выхода

<p>► Выберите [P-n] и установите [PnP] или [nPn].</p>	P-n
---	------------

10.3.9 Состояние выходов датчика в случае ошибки [FOUx]

<p>► Выберите [FOUx] и установите значение:</p> <p>[On] = выход включается в случае неисправности. Аналоговый выход включается > 21 мА / 10 В в случае ошибки.</p> <p>[OFF] = выход выключается в случае неисправности. Аналоговый выход включается < 3.6 мА / 0 В в случае ошибки.</p> <p>[OU] = Выход реагирует в соответствии с рабочим значением (если возможно).</p> <p>Ошибка аппаратного обеспечения, слишком низкое качество сигнала, превышение температуры и слишком низкая температура считаются ошибкой. Переполнение не считается ошибкой (→ 12.5).</p>	FOU1 FOU2
--	----------------------

10.3.10 Настройка дисплея [diS]

<p>► Выберите [diS] и настройте значение:</p> <p>[On] = Дисплей включен в рабочем режиме. Обновление измеренных значений каждые 500 мс</p> <p>[OFF] = Дисплей выключен в рабочем режиме. При нажатой кнопке текущее измеренное значение отображается в течение 30 с. Светодиоды активны даже при деактивированном дисплее.</p>	diS
--	------------

10.3.11 Сброс всех параметров к заводским настройкам [rES]

<ul style="list-style-type: none">▶ Выберите [rES].▶ Нажмите и удерживайте кнопку [Set] до тех пор, пока не отобразится [----].▶ Кратко нажмите кнопку [Mode/Enter].> Прибор перезагружается, и возобновляется заводская настройка.	rES
---	------------

11 Рекомендации к настройке параметров через IO-Link



При поставке датчик типа LT30xx находится в нерабочем состоянии. Сначала необходимо настроить встроенную защиту от переполнения ОП.

В зависимости от применения, настройку защиты от переполнения (ОП) можно произвести разными способами:

- прямо на дисплее (→ 10).
- через инструмент IO-Link (напр. LR DEVICE), кнопка "Teach_OP [cOP]".
- с помощью контроллера:
напишите значение 208 к IO-Link индексу 2 (длина: 1 байт).



Настройка резервуара не является частью сохраняемых данных.

Поэтому, простая замена (напр. в случае выхода устройства из строя) возможна только при условии, что: На новом приборе необходимо произвести настройку ОП вручную, с помощью кнопок или через IO-Link. Только когда настройка ОП была успешно произведена, прибор переключается обратно к циклической передаче данных процесса.



После сброса к заводским настройкам (кнопка "Сброс к заводским настройкам"), прибор перезагружается и заводские настройки снова восстанавливаются.

12 Эксплуатация

После включения рабочего напряжения, прибор находится в рабочем режиме (= нормальный режим работы). Датчик выполняет измерение и обработку результатов измерения, затем выдает выходные сигналы согласно заданным параметрам.

► Проверьте правильность функционирования прибора.

12.1 Рабочая индикация

Таблица 11-1	
[----] (непрерывная)	Фаза инициализации после подачи напряжения питания.
[Цифровое значение] + Светодиод 1	Текущий уровень в см.
[Цифровое значение] + Светодиод 2	Текущий уровень в дюймах.
[Цифровое значение] + Светодиод 3	Текущая температура среды в °C.
[Цифровое значение] + Светодиод 4	Текущая температура среды в °F.
Светодиод 8	Коммутационное состояние OUt1 (горит, когда выход 1 замкнут).
[UL]	Предупреждение: температура ниже приблиз. -30 °C / -25 °F.
[OL]	Предупреждение: температура, превышающая приблиз. +100 °C / +215 °F.
[----]	Уровень ниже активной зоны.
[FULL] + [цифровое значение] попеременно	Достигнута защита от переполнения ОР (предупреждение о переполнении) или уровень находится выше активной зоны.
≡≡≡	Необходимо настроить [сОР] защиту от переполнения ОР.
[Loc]	Прибор заблокирован с помощью клавиш; настройка параметров невозможна. Для разблокировки нажимайте обе кнопки настройки в течение 10 с.
[uLoc]	Прибор в разблокированном состоянии / настройка параметров опять возможна.
[C.Loc]	Прибор временно заблокирован. Настройка параметров через IO-Link активна (временная блокировка).

12.2 Просмотр установленных параметров

- ▶ Кратко нажмите [Mode/Enter] (если необходимо, повторите несколько раз).
- > Пункты меню прокручиваются до тех пор, пока не будет достигнут необходимый параметр.
- ▶ Кратко нажмите кнопку [Set].
- > Соответствующее значение параметра отображается на 30 с.

12.3 Считывание / сброс максимального значения температуры

- ▶ Выберите параметр [Lo.T] или [Hi.T]
- ▶ Для считывания кратко нажмите [Set].
- > Дисплей отображает сохраненное максимальное или минимальное значение на протяжении 30 с.
- ▶ Чтобы удалить память удерживайте кнопку [Set] нажатой до тех пор, пока не отобразится [---].
- ▶ Кратко нажмите кнопку [Mode/Enter].

12.4 Быстрый выбор уровня или температуры

Примеры в рабочем режиме:

- ▶ Кратко нажмите кнопку [Set].
- > Отображение другого рабочего значения на 30 с; Загорается и продолжительно горит желтый светодиод.

12.5 Индикация ошибок

Таблица 11-2

	Возможная причина	Рекомендуемые меры
[Err]	Ошибка в электронике.	► Замените прибор.
[SEnS]	<ul style="list-style-type: none"> • Источники помех (напр. ЭМС) • Плохая проводка • Напряжение питания прервано 	<ul style="list-style-type: none"> ► Проверьте электрическое подключение. ► Проверьте присоединение между датчиком и заземлением резервуара.
[FAIL]	<p>Ошибка в процессе настройки защиты от переполнения OP:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Защита от переполнения покрыта средой во время настройки. • Предотвращение переполнения загрязнено. • Минимальное расстояние слишком короткое. • Монтажные приспособления обнаружены ниже защиты от переполнения. • Измеренное значение непостоянное. 	<ul style="list-style-type: none"> ► Если необходимо, уменьшите уровень. ► Очистите зонд. ► Соблюдайте примечания по установке. ► Откорректируйте положение защиты от переполнения OP. ► Повторите настройку. ► Отключите OP (→ 5.3.1).
[cr.UL]	Ошибка: температура ниже приблиз. -40 °C / -45 °F.	► Проверьте и, при необходимости, откорректируйте рабочую температуру.
[cr.OL]	Ошибка: температура превышает прибл. +125 °C / +255 °F.	► Проверьте и, при необходимости, откорректируйте рабочую температуру.
[SC1] + LED 8	Мигает: короткое замыкание на выходе OUT1.	► Устраните короткое замыкание.
[PArA]	Ошибочная настройка данных.	► Возврат к заводским настройкам [rES].

12.6 Срабатывание выхода в разных эксплуатационных состояниях

Таблица 11-3		
	OUT1	OUT2*
Фаза инициализации	OFF	0 мА
Блокировка переполнения ОР не настроена	OFF	3.5 мА
Защита от переполнения ОР не настроена или отключена, нормальный режим работы	в соответствии с рабочим значением и настройкой [ou1]	в соответствии с рабочим значением 4...20 мА
Ошибка	OFF для [FOU1] = [OFF] ON для [FOU1] = [On]	< 3.6 мА при [FOU2] = [OFF] > 21 мА при [FOU2] = [On]
* Если была выбрана функция выходного сигнала [ou2] = [I]		

13 Технические данные



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

13.1 Значения настройки [OFS]

Таблица 12-1				
	[см]		[дюйм]	
Диапазон настройки	0...200.0		0...78.8	
	LT3022 LT3023	LT3024	LT3022 LT3023	LT3024
Шаг приращения	0.5	1	0.2	0.5



Значения в следующих таблицах, диапазоны настройки Таблица 12-2 и значения настройки Таблица 12-4, действительны для [OFS] = [0]; если OFS > 0, то к этим параметрам прибавляется величина OFS.

13.2 Настраиваемые пределы для уровня

Таблица 12-2

	LT3022		LT3023		LT3024	
	[см]	[дюйм]	[см]	[дюйм]	[см]	[дюйм]
[SP1] / [FH1]	2.5...20.0	1.0...7.8	3.5...39.0	1.4...15.4	6.0...59.0	2.5...23.5
[rP1] / [FL1]	2.0...19.5	0.8...7.6	3.0...38.5	1.2...15.2	5.0...58.0	2.0...23.0
Шаг приращения	0.5	0.2	0.5	0.2	1	0.5

13.3 Настройка пределов переключения для температуры

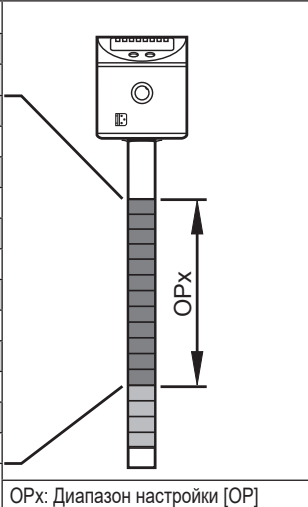
Таблица 12-3

	[°C]	[°F]
[SP1] / [FH1]	-19.5...90	-3...194
[rP1] / [FL1]	-20...89.5	-4...193
Шаг приращения	0.5	1

13.4 Значения настройки [OP]

Таблица 12-4

LT3022		LT3023		LT3024	
[см]	[дюйм]	[см]	[дюйм]	[см]	[дюйм]
20,4	8,0	40,7	16,0	61	23,9
19,1	7,5	38,3	15,1	57	22,4
17,9	7,1	35,8	14,1	53	21,0
16,7	6,6	33,4	13,1	50	19,5
15,5	6,1	31,0	12,2	46	18,1
14,3	5,6	28,5	11,2	42	16,7
13,0	5,1	26,1	10,3	39	15,2
11,8	4,7	23,6	9,3	35	13,8
10,6	4,2	21,2	8,3	31	12,3
9,4	3,7	18,8	7,4	28	10,9
8,2	3,2	16,3	6,4	24	9,5
6,9	2,7	13,9	5,5	20	8,0



OPx: Диапазон настройки [OP]

Отображенные значения для [OP] относятся к расстоянию между OP и нижней кромкой зонда.

Значения действительны, если [OFS] = [0]



С [OFS] > [0] значения превышают настроенное значение OFS.

Пример LT3022: В соответствии с Таблицей 12-4 OP должно быть настроено на сегмент 20,4 см. [OFS] = 7.0 см
[OP] должно быть настроено на 20.4 см + 7.0 см = 27.4 см.

13.5 Помощь для вычисления [OP]

RU



Для правильного срабатывания защиты от переполнения OP необходимо соблюдать расстояние (y) (Рис. 12-1) (→ 6.1).

Действует следующее правило (Рис. 12-1):

$B + c = L + u$ <p>и</p> $B = z + y$	<p>В: высота резервуара</p> <p>с: внешняя длина (максимальная → 6)</p> <p>у: требуемый уровень срабатывания OP от люка (минимум → 6.1, максимум → 13.4).</p>	<p>L: длина зонда</p> <p>u: расстояние между зондом и дном резервуара</p> <p>z: требуемый уровень срабатывания OP со дна (максимум: $z < L - c - y$ или $z < B - y$).</p>
--------------------------------------	--	---

13.5.1 Определение "от люка"

Необходимое расстояние (y) защиты от переполнения OP "от люка" задано.

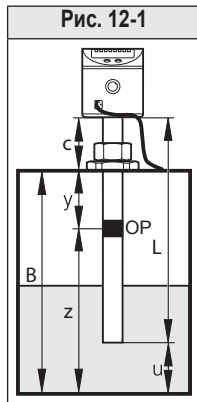
- Без смещения ([OFS] = [0]): $[OP] = L - c - y$
- Со смещением ([OFS] = u): $[OP] = L - c - y + u$
или
 $[OP] = B - y$

Пример LT3022:

$c = 3.0$ см, $y = 5.0$ см, $u = 1.0$ см

Без смещения: $[OP] = 26.4$ см - 3.0 см - 5.0 см = 18.4 см

Со смещением: $[OP] = 26.4$ см - 3.0 см - 5.0 см + 1.0 см = 19.4 см



13.5.2 Определение "со дна"

Уровень срабатывания (z) функции защиты от переполнения ОР со дна резервуара задан.

- Без смещения ([OFS] = [0]): [OP] = z - u
- Со смещением ([OFS] = u): [OP] = z

Например LT3022:

z = 18.0 см (со дна резервуара), u = 1.0 см

Без смещения: [OP] = 18.0 см - 1.0 см = 17.0 см

Со смещением: [OP] = 18.0 см

Округлите вычисленное значение на следующее ниже настраиваемое значение (→ 13.4).

13.6 Настройка диапазонов [ASP2] и [AEP2]

Таблица 12-5				
	[°C]		[°F]	
	миним.	макс.	миним.	макс.
[ASP2]	-20	68	-4	154
[AEP2]	2	90	36	194
Шаг приращения	0.5		1	

14 Уход / чистка / изменение среды

При снятии или установке устройства для проведения работ по техническому обслуживанию и очистке:

- ▶ Убедитесь, что нержавеющий стальной хомут прикреплен к датчику.
- > Должна быть возможность точно воспроизвести высоту и положение установки.
- ▶ Снимите датчик и очистите его / выполните техническое обслуживание
- ▶ Установите датчик точно в том же положении, что и раньше. Иначе проверьте параметр [OP] и снова произведите [сOP].

14.1 Информация об обслуживании для работы без защиты от переполнения

[MEdl] = [Auto] или [OP] = [OFF] (предотвращение переполнения OP отключено)

Прибор необходимо снова инициализировать в следующих случаях (кратко выключите и снова включите напряжение питания):

- После всех работ по техническому обслуживанию.
- После очистки (напр. очистка зонда датчика струей воды).
- Если датчик был во время работы устранен из резервуара и затем снова вставлен.
- Если активная зона датчика была затронута руками или заземленными объектами (напр. отверткой).
- Если соединение между датчиком и стенкой резервуара/противоположным электродом было заменено.
- После изменения среды со значительно отличающейся диэлектрической постоянной. Для выбора среды в ручную, сначала необходимо настроить [MEdl].

15 Заводская настройка

	Заводская настройка			Настройка пользователя
	LT3022	LT3023	LT3024	
SP1	70 (°C)	70 (°C)	70 (°C)	
rP1	67 (°C)	67 (°C)	67 (°C)	
ASP2*)	0.0 (°C)	0.0 (°C)	0.0 (°C)	
AEP2*)	90.0 (°C)	90.0 (°C)	90.0 (°C)	
MEdl	OIL.2	OIL.2	OIL.2	
OP	20.4 (cm)	40.7 (cm)	61.0 (cm)	
cOP	----			
rES	----			
ou1	Hno			
ou2	I			
dS1	0.0			
dr1	0.0			
uni.L	cm			
Uni.T	°C			
P-n	PnP			
LO.T	----			
HI.T	----			
OFS	0			
FOU1	OFF			
FOU2	OFF			
SEL1	TEMP			
SEL2	LEVL			
SEld	LEVL			
diS	On			

*) Параметр доступен только для [SEL2] = [TEMP].

ООО "РусАвтоматизация"

454010 г. Челябинск, ул. Гагарина 5, оф. 507

тел. 8-800-775-09-57 (звонок бесплатный), +7(351)799-54-26, тел./факс +7(351)211-64-57

info@rusautomation.ru; русавтоматизация.рф; www.rusautomation.ru