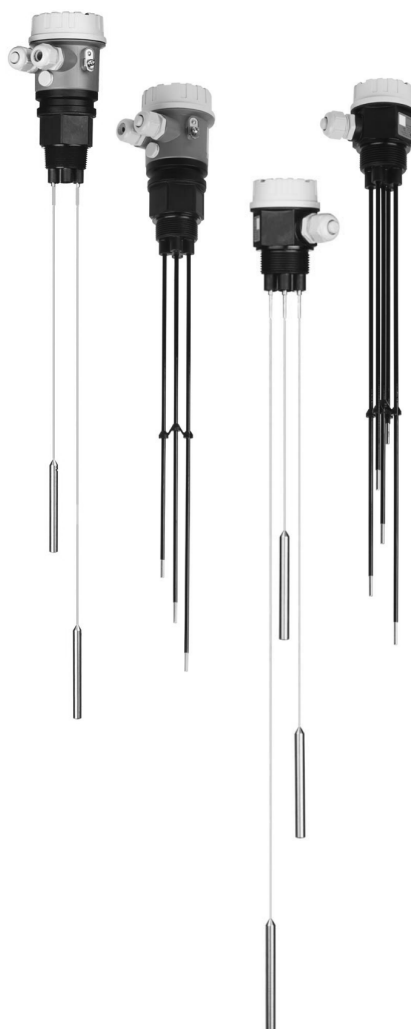


## Техническая информация

# Liquipoint T

## FTW31, FTW32

### Кондуктивное измерение



### Датчик предельного уровня для многоточечного определения уровня в проводящих средах

#### Применение

Датчик Liquipoint T используется для измерения предельного уровня проводящих жидкостей (с проводимостью от 10 мкСм/см).

В зависимости от количества точек измерения (до 5 стержней или тросов) могут быть реализованы такие задачи измерения, как защита от перелива, защита от работы всухую, двухточечное управление насосами или многоточечное определение уровня.

#### Преимущества

- Определение нескольких (до пяти) значений предельного уровня с помощью одного прибора.
- Двухточечное управление и дополнительное определение максимального и минимального уровней.
- Возможность выбора стержневого или тросового исполнения для оптимальной адаптации к конкретным условиям применения.
- Различные варианты исполнения:
  - с встроенной электронной вставкой, с транзистором (PNP) или релейным выходом;
  - возможно подключение к отдельному блоку питания преобразователя.
- Не требуется регулировка: стандартные настройки для большинства наиболее распространенных проводящих жидкостей.
- Отсутствуют движущиеся компоненты в резервуаре:
  - длительный срок службы;
  - надежная работа без износа и засорения.
- Сертификат WHG.
- Простая адаптация к различным значениям проводимости.

## Содержание

<b>Принцип действия и архитектура системы</b> .....	<b>3</b>	<b>Механическая конструкция</b> .....	<b>17</b>
Принцип измерения .....	3	Масса .....	17
Измерительная система .....	3	Материал .....	17
		Установленные электроды .....	18
<b>Вход</b> .....	<b>5</b>	<b>Интерфейс оператора</b> .....	<b>19</b>
Измеряемая переменная .....	5	Элементы управления .....	19
Диапазон измерения (применение) .....	5	Элементы отображения .....	19
Входной сигнал .....	5		
<b>Выход</b> .....	<b>5</b>	<b>Сертификаты и нормативы</b> .....	<b>20</b>
Электронная вставка FEW52 (пост. ток PNP) .....	5	Маркировка CE .....	20
Электронная вставка FEW54 (реле) .....	6	Защита от перелива .....	20
Электронная вставка FEW58 (NAMUR) .....	8	Прочие стандарты и директивы .....	20
Контроль кабеля .....	9	RoHS .....	20
		Маркировка RCM-Tick .....	20
<b>Источник питания</b> .....	<b>9</b>	Сертификаты взрывозащиты .....	20
Компактное исполнение прибора со вставкой FEW52 ....	9	Тип защиты .....	20
Компактное исполнение прибора со вставкой FEW54 ...	10		
Компактное исполнение прибора со вставкой FEW58 ...	11	<b>Информация о заказе</b> .....	<b>21</b>
Раздельное исполнение для приборов с двумя		Информация о заказе .....	21
стержнями или тросами, с системой контроля кабеля ....	11		
Раздельное исполнение для приборов с тремя		<b>Аксессуары</b> .....	<b>21</b>
стержнями или тросами, с системой контроля кабеля ....	12	Liquipoint T .....	21
Раздельное исполнение для приборов с пятью			
стержнями или тросами, с системой контроля кабеля ....	12	<b>Документация</b> .....	<b>22</b>
Кабельный ввод .....	13	Руководство по эксплуатации .....	22
Спецификация кабелей .....	13		
		Сертификаты .....	22
<b>Рабочие характеристики</b> .....	<b>13</b>		
Стандартные рабочие условия .....	13		
Погрешность измерения .....	13		
Неповторяемость .....	13		
Гистерезис .....	13		
Задержка включения .....	13		
Влияние температуры окружающей среды .....	13		
<b>Монтаж</b> .....	<b>13</b>		
Место монтажа .....	13		
Ориентация зондов .....	14		
Примеры применения .....	14		
<b>Окружающая среда</b> .....	<b>15</b>		
Диапазон температуры окружающей среды .....	15		
Температура хранения .....	15		
Климатический класс .....	15		
Степень защиты .....	15		
Ударопрочность .....	15		
Вибростойкость			
(при минимальной длине стержня) .....	15		
Электромагнитная совместимость .....	15		
<b>Технологический процесс</b> .....	<b>16</b>		
Проводимость .....	16		
Ограничение диапазона давления среды .....	16		
Окружающая среда .....	16		

## Принцип действия и архитектура системы

### Принцип измерения

Между стержнями зондов имеется переменное напряжение. Как только проводящая жидкость создает соединение между заземляющим стержнем датчика и, например, стержнем датчика для измерения максимального уровня, протекает измеримый ток и датчик Liquipoint T срабатывает. При обнаружении предельного уровня прибор переключается в обратное состояние, как только уровень жидкости опускается ниже зонда для измерения минимального уровня.

При двухточечном управлении прибор не переходит в обратное состояние до тех пор, пока уровень жидкости не опустится ниже обоих зондов: для определения максимального и минимального уровней.

Использование переменного напряжения предотвращает коррозию стержней зондов и электролитическое разрушение продукта.

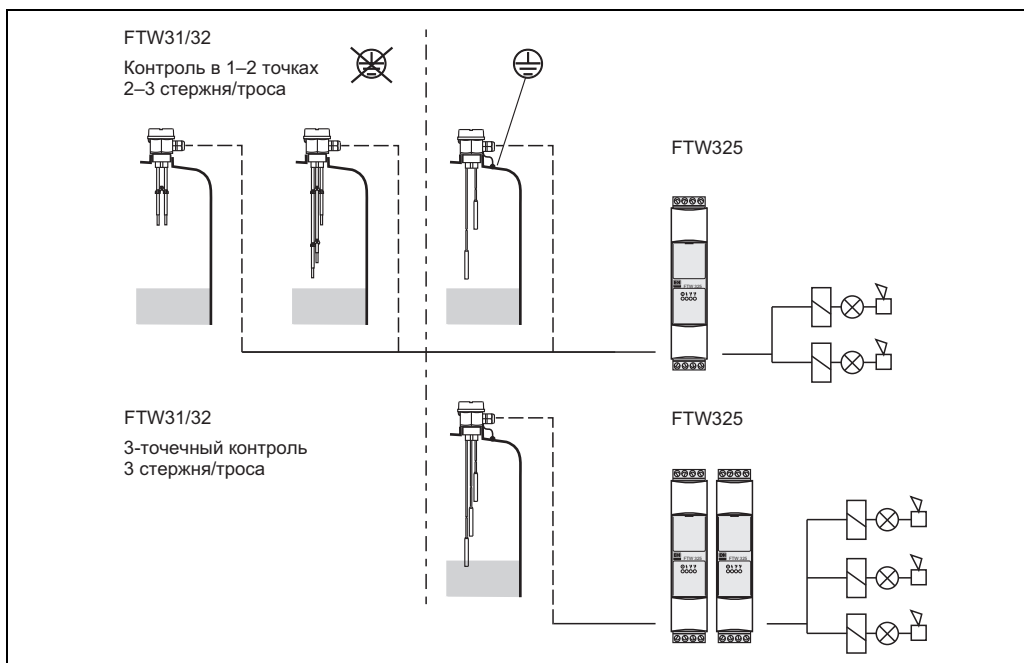
Материал изготовления стенок резервуара не имеет значения для измерения, поскольку система выполнена в виде замкнутой беспотенциальной цепи между стержнями зондов и электроникой. Прикосновение к стержням зондов во время работы абсолютно безопасно.

### Измерительная система

**Приборы без встроенной электронной вставки (прибор в отдельном исполнении) для одно- или двухточечного определения уровня**

*Измерительная система состоит из следующих компонентов.*

- Датчик FTW31, FTW32 с двумя/тремя стержнями или тросами.
- Один или два преобразователя Nivotester FTW325.
- Блоки управления, переключатели или преобразователи сигналов, например ПЛК системы управления технологическим процессом, реле и т. п.



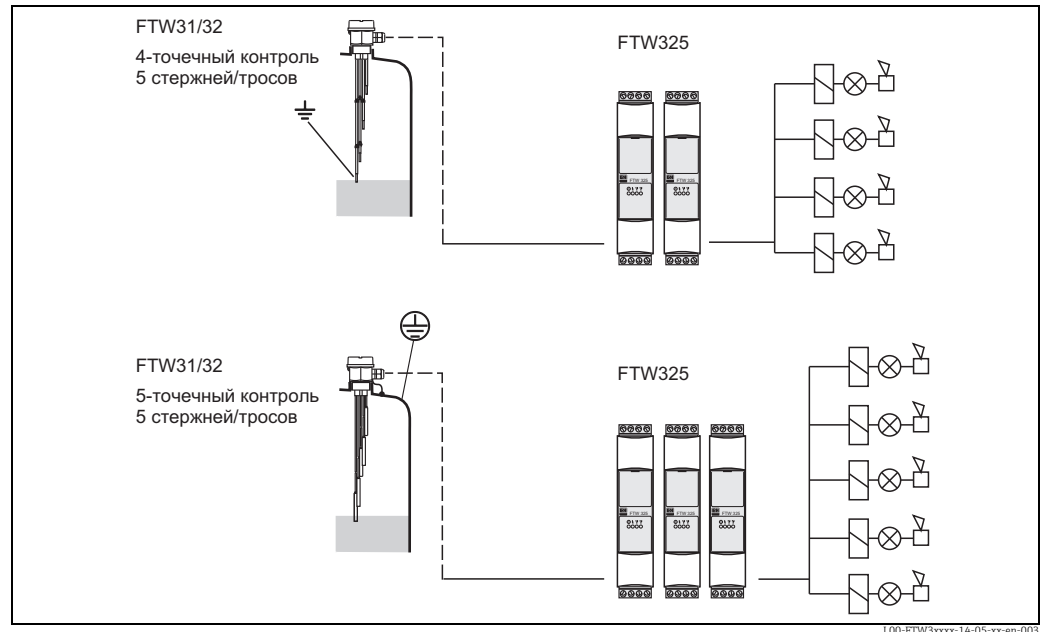
L00-FTW3xxxx-14-05-xx-en-002

*Точки переключения, в зависимости от материала резервуара*

## Приборы без встроенной электронной вставки для многоточечного определения уровня

Измерительная система состоит из следующих компонентов.

- Датчик FTW31, FTW32 с пятью стержнями или тросами.
- Два или три преобразователя Nivotester FTW325.
- Блоки управления, переключатели или преобразователи сигналов, например ПЛК системы управления технологическим процессом, реле и т. п.

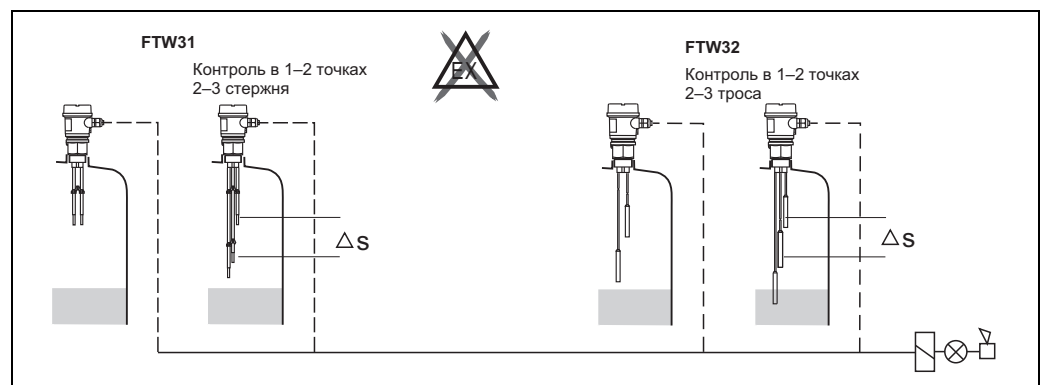


Точки переключения, в зависимости от материала резервуара

## Зонды с встроенной электронной вставкой (прибор в компактном исполнении)

Измерительная система состоит из следующих компонентов.

- Датчик FTW31 со стержнями или FTW32 с тросами и электронной вставкой.
- Блоки управления, переключатели или преобразователи сигналов, например ПЛК системы управления технологическим процессом, реле и т. п.



Не зависит от материала изготовления резервуара



**Внимание!**

Прибор в компактном исполнении с тремя стержнями или тросами всегда используется в режиме  $\Delta s$ .

## Вход

<b>Измеряемая переменная</b>	Изменение сопротивления между двумя проводниками, вызванное наличием или отсутствием проводящей жидкости.
<b>Диапазон измерения (применение)</b>	Диапазон измерения зависит от места установки зондов. Максимальная длина стержневых зондов – 4 м (13 футов), а тросовых зондов – 15 м (49 футов).
<b>Входной сигнал</b>	Зонды покрыты жидкостью => между элементами зондов протекает измеримый ток. Зонды не покрыты жидкостью => между элементами зондов не протекает измеримый ток.

## Выход

**Электронная вставка FEW52 (пост. ток PNP)**

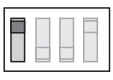



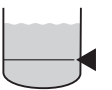

### Выходной сигнал

Исполнение с трехпроводным соединением постоянного тока

Предпочтительно использовать в сочетании с программируемыми логическими контроллерами (ПЛК).

Положительный сигнал на релейном выходе электроники (PNP).

После достижения предельного уровня выход блокируется.

Отказоустойчивый режим	Точка переключения	Выходной сигнал	rd
<b>MAX</b> 		*1 L+ → I <sub>L</sub> → 3	*3 ●
		*2 1 < 100 мкА → 3	*4 ☀
<b>MIN</b> 		L+ → I <sub>L</sub> → 3	●
		+ < 100 мкА → 3	☀

L00-FTW3xxxx-15-05-xx-en-001

\*1 = ток нагрузки (подключено). \*2 = остаточный ток (отключено). \*3 = светодиод не горит.

\*4 = светодиод горит

См. также раздел «Выходной сигнал» → 5

Если зонд покрыт жидкостью и красный светодиод постоянно мигает, настройка чувствительности слишком велика. Чтобы обеспечить безопасное состояние переключателя, даже если проводимость среды немного изменяется, уменьшите настройку чувствительности.

### Отказоустойчивый режим

Корректный выбор отказоустойчивого режима гарантирует постоянную работу выхода в режиме покоя.

- Отказоустойчивый режим для максимального уровня (MAX): выходное напряжение составляет 0 В, если превышена точка переключения (зонд покрыт жидкостью), происходит сбой или отказ питания.
- Отказоустойчивый режим при определении минимального уровня (MIN): выходное напряжение составляет 0 В, если точка переключения не достигнута (зонд не покрыт жидкостью), происходит сбой или отказ питания.

### Задержка переключения

Задержка переключения 2,0 с может быть активирована или деактивирована с помощью DIP-переключателя.

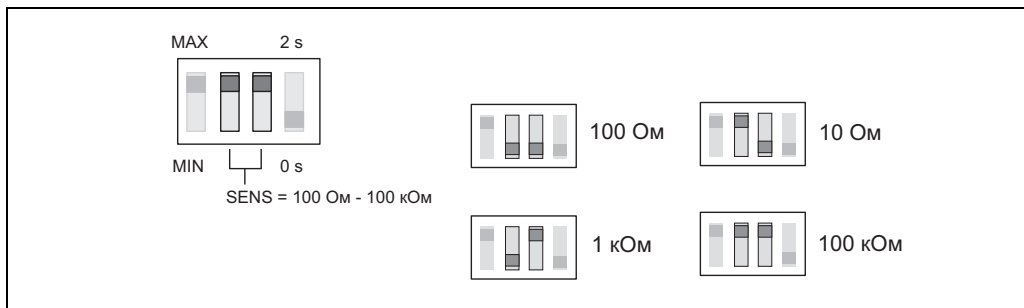
Если установлена задержка переключения 0 с, прибор переключается примерно через 0,3 с.

### Чувствительность

Прибор работает при одном из четырех уровней чувствительности (100 Ом, 1 кОм, 10 кОм или 100 кОм).

Уровень чувствительности устанавливается двумя DIL-переключателями (SENS).

Настройка при поставке: 100 кОм (максимальная чувствительность).



### Сигнал при сбое

В случае сбоя питания или повреждения зонда: < 100 мкА

### Нагрузка

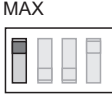
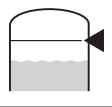
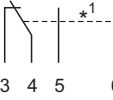

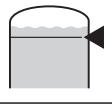
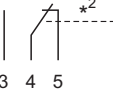

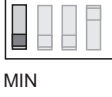
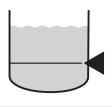


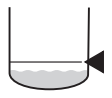
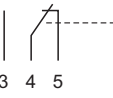

- Нагрузка переключается через транзистор (PNP).
- Циклическая защита от перегрузки и короткого замыкания, постоянно  $\leq 200$  мА (защита от короткого замыкания)
- Остаточное напряжение на транзисторе при  $I_{\text{макс.}} < 2,9$  В

### Электронная вставка FEW54 (реле)

### Выходной сигнал

Соединение перем. тока/пост. тока с релейным выходом

Обе пары релейных контактов переключаются одновременно.

Отказоустойчивый режим	Точка переключения	Выходной сигнал	rd
MAX 		 *1	*3 
		 *2	*4 
MIN 		 *1	*3 
		 *2	*4 

L00-FTW3xxxx-15-05-xx-en-002

\*1 = реле под напряжением. \*2 = реле обесточено. \*3 = светодиод не горит. \*4 = светодиод горит  
См. также раздел «Источник питания» → 9.

Если зонд покрыт жидкостью и красный светодиод постоянно мигает, настройка чувствительности слишком велика. Чтобы обеспечить безопасное состояние переключателя, даже если проводимость среды немного изменяется, уменьшите уровень чувствительности.

### Отказоустойчивый режим

Корректный выбор отказоустойчивого режима гарантирует постоянную работу реле в режиме покоя.

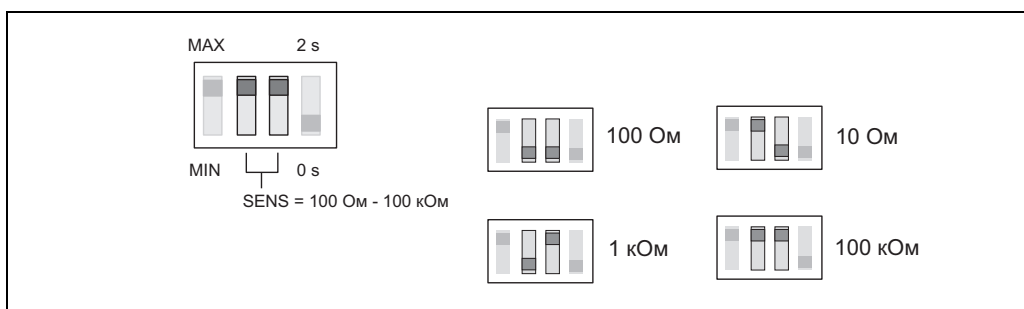
- Отказоустойчивый режим MAX: реле обесточивается, если превышена точка переключения. (зонд покрыт жидкостью), происходит сбой или отказ питания.
- Отказоустойчивый режим MIN: реле обесточивается, если точка переключения не достигнута. (зонд не покрыт жидкостью), происходит сбой или отказ питания.

### Чувствительность

Прибор работает при одном из четырех уровней чувствительности (100 Ом, 1 кОм, 10 кОм или 100 кОм).

Уровень чувствительности настраивается двумя DIP-переключателями (SENS).

Настройка при поставке: 100 кОм (максимальная чувствительность)



L00-FTW3xxxx-15-05-xx-xx-001

### Задержка переключения

Задержка переключения 2,0 с может быть активирована или деактивирована с помощью DIP-переключателя.

Если установлена задержка переключения 0 с, прибор переключается примерно через 0,3 с.

### Сигнал при сбое

Выходной сигнал в случае сбоя питания или повреждения зонда: реле обесточивается.

### Нагрузка

Нагрузка переключается через 2 беспотенциальных перекидных контакта.

I~ макс. 4 А, U~ макс. 253 В.

P~ макс. 1000 В·А, cos φ = 1, P~ макс. 700 В·А, cos φ > 0,7.

I- макс. 4 А при 30 В, I- макс. 0,2 А при 150 В.

При подключении функциональной цепи сверхнизкого напряжения с двойной изоляцией в соответствии со стандартом

МЭК 1010: сумма значений напряжения на релейном выходе и в цепи питания не более 300 В.

### Гальваническая развязка

Все входные и выходные каналы и контакты реле гальванически развязаны друг с другом.

## Электронная вставка FEW58 (NAMUR)

### Выходной сигнал

Для подключения к изолирующим усилителям, соответствующим правилам NAMUR (МЭК 60947-5-6), например Nivotester FTL325N от Endress+Hauser.

Выходной сигнал переходит с высокого на низкий ток при предельном уровне (ниспадающий фронт).

- ☀ = горит  
 ☀ = мигает  
 ● = не горит

L00-FTL5xxxx-07-05-  
xx-xx-002

Отказоустойчивый режим	Уровень	Выходной сигнал	Светодиоды	
			зеленый	желтый
MAX		$\begin{matrix} 2,2 \dots \\ + \\ 6,5 \text{ мкА} \\ \xrightarrow{1} \end{matrix}$	☀	☀
		$\begin{matrix} 0,4 \dots \\ + \\ 1,0 \text{ мкА} \\ \xrightarrow{1} \end{matrix}$	☀	●
MIN		$\begin{matrix} 2,2 \dots \\ + \\ 6,5 \text{ мкА} \\ \xrightarrow{1} \end{matrix}$	☀	☀
		$\begin{matrix} 0,4 \dots \\ + \\ 1,0 \text{ мкА} \\ \xrightarrow{1} \end{matrix}$	☀	●

L00-FTW3xxxx-04-05-xx-xx-004

### Отказоустойчивый режим

Корректный выбор отказоустойчивого режима гарантирует постоянную работу реле в режиме покоя.

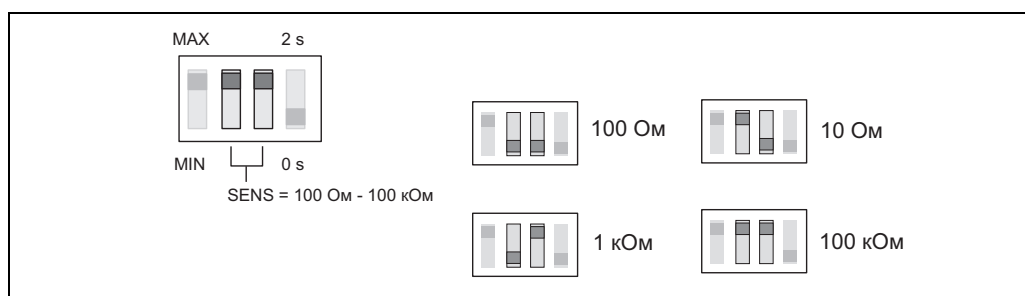
- Отказоустойчивый режим для максимального уровня (MAX): выходной сигнал составляет < 1,0 мА, если превышена точка переключения (зонд покрыт жидкостью), происходит сбой или отказ питания.
- Отказоустойчивый режим для минимального уровня (MIN): выходной сигнал составляет < 1,0 мА, если точка переключения не достигнута (зонд не покрыт жидкостью), происходит сбой или отказ питания.

### Чувствительность

Прибор работает при одном из четырех уровней чувствительности (100 Ом, 1 кОм, 10 кОм или 100 кОм).

Уровень чувствительности устанавливается двумя DIP-переключателями (SENS).

Настройка при поставке: 100 кОм (максимальная чувствительность)



L00-FTW3xxxx-15-05-xx-xx-001

### Задержка переключения

Задержка переключения 2,0 с может быть активирована или деактивирована с помощью DIP-переключателя.

Если установлена задержка переключения 0 с, прибор переключается примерно через 0,3 с.

### Нагрузка

Обратитесь к техническим характеристикам подключаемого изолирующего усилителя, соответствующего правилам NAMUR (МЭК 60947-5-6)



**Контроль кабеля**

В приборах без электронной вставки в корпусе установлена дополнительная печатная плата для контроля кабеля. Она всегда подключается между стержнями/тросами 1 и 2.

Внимание!

При использовании коммутационных блоков (преобразователей), которые не поддерживают функцию контроля кабеля, эту плату необходимо убрать.

## Источник питания

### Компактное исполнение прибора со вставкой FEW52

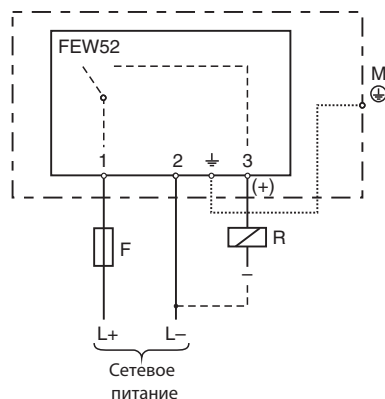
#### Транзисторная цепь для нагрузки

Нагрузка, подключенная к контакту 3, переключается транзистором бесконтактно и, следовательно, без скачка. При нормальном состоянии переключателя на контакте 3 имеется положительный сигнал.

При достижении предельного уровня или сбое питания транзистор блокируется.

#### Защита от скачков напряжения

При подключении прибора с высокой индуктивностью обязательно используйте ограничитель напряжения.



Подключение электронной вставки FEW52

F: плавкий предохранитель 500 мА с полупериодной задержкой

M: подключение защитного заземления

L00-FTW3xxxx-04-05-xx-en-001

#### Сетевое напряжение (FEW52)

- Сетевое напряжение:  $U = 10,8-45 \text{ В}$
- Подключение нагрузки: открытый коллектор; PNP
- Напряжение переключения: не более 45 В
- Нагрузка, подключенная в постоянном режиме: не более 200 мА
- Защита от подключения с обратной полярностью

#### Потребляемая мощность

$$P < 1,1 \text{ Вт}$$

#### Потребляемый ток

$$I < 25 \text{ мА (без нагрузки)}$$

### Компактное исполнение прибора со вставкой FEW54

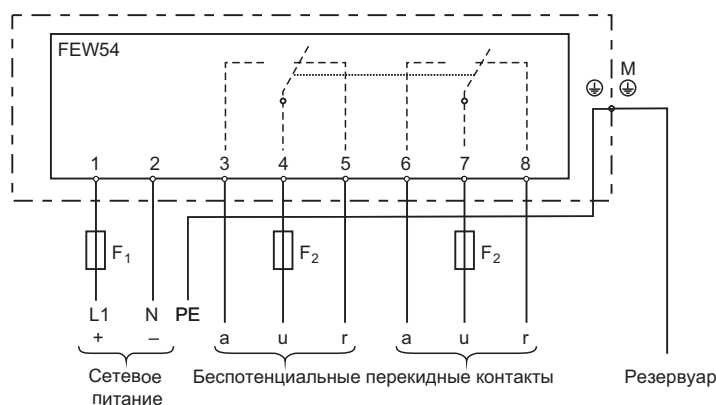
#### Цепь релейных контактов для нагрузки

Подключенная нагрузка переключается через беспотенциальные релейные контакты (перекидные контакты).

При достижении предельного уровня или сбое питания релейные контакты прерывают соединение между контактами 3 и 4 и контактами 6 и 7. Реле всегда переключаются одновременно.

#### Защита от скачков напряжения и короткого замыкания

При подключении прибора с высокой индуктивностью следует установить искрогаситель для защиты релейных контактов. Плавкий предохранитель (номинал зависит от нагрузки) может защитить релейные контакты в случае короткого замыкания.



L00-FTW3xxxx-04-05-xx-en-002

Подключение электронной вставки FEW54

$F_1$ : плавкий предохранитель 500 мА с полупериодной задержкой

$F_2$ : плавкий предохранитель для защиты релейных контактов, номинал зависит от нагрузки

M: подключение защитного заземления (PE)

#### Сетевое напряжение (FEW54)

- Сетевое напряжение:  $U_{\sim}$  20–55 В пост. тока или  $U_{\sim}$  20–253 В перем. тока, 50/60 Гц.
- Пиковый пусковой ток: не более 2 А, не более 400 мкс.
- Выход: два беспотенциальных перекидных контакта.
- Нагрузочная способность контактов:  $U_{\sim}$  не более 253 В,  $I_{\sim}$  не более 4 А,  $U_{\sim}$  30 В/4 А; 150 В/0,2 А.

#### Потребляемая мощность

$P < 2,0$  Вт

#### Потребляемый ток

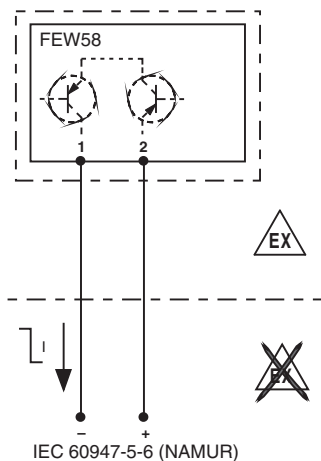
$I < 60$  мА

**Компактное исполнение прибора со вставкой FEW58**

Для использования с отдельным преобразователем, соответствующим стандарту МЭК 60947-5-6 (NAMUR), например Nivotester FTL325N от Endress+Hauser. Выходной сигнал переходит с высокого на низкий ток при предельном уровне (ниспадающий фронт).

Передача сигнала по двухпроводной линии:  
ниспадающий фронт 2,2–6,5 мА/0,4–1,0 мА

При использовании мультиплекса время цикла должно быть не менее 2 с.



L00FTW3xxxx-04-05-xx-en-005.eps

Подключение электронной вставки FEW58

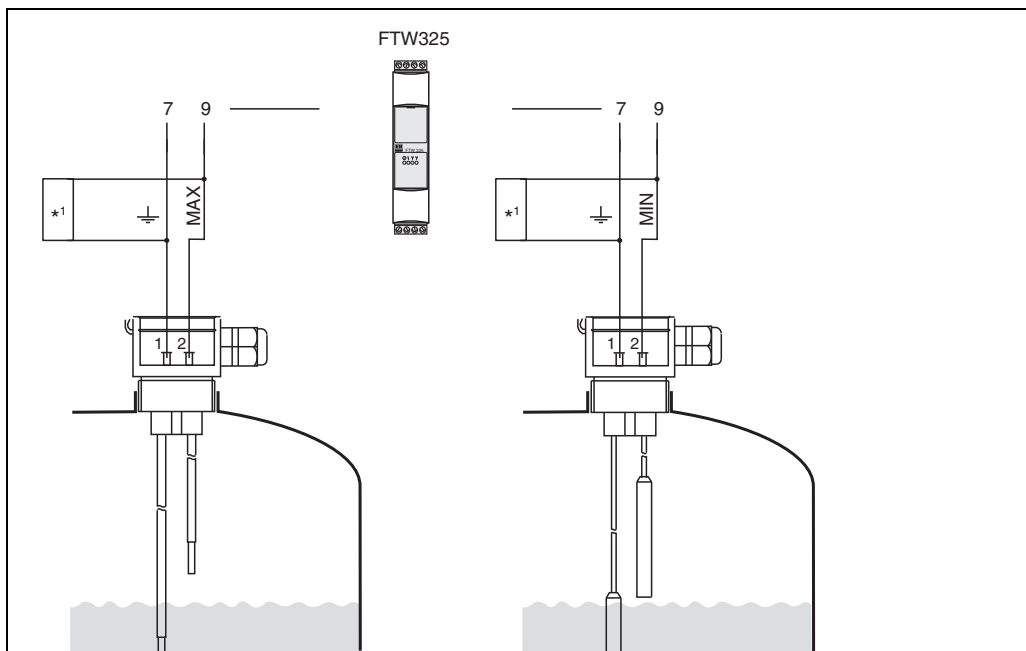
**Сетевое напряжение (FEW58)**

Обратитесь к техническим характеристикам подключаемого изолирующего усилителя, соответствующего правилам МЭК 60947-5-6 (NAMUR), например Nivotester FTL325N от Endress+Hauser.

**Сигнал при сбое**

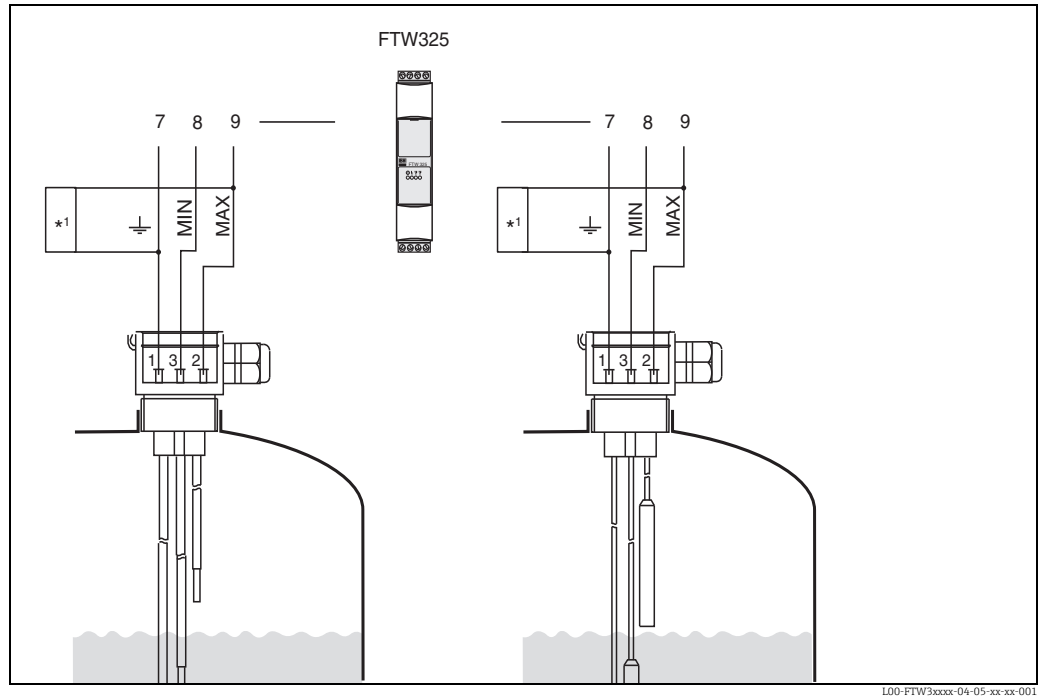
Выходной сигнал при повреждении датчика: < 1,0 мА.

**Раздельное исполнение для приборов с двумя стержнями или тросами, с системой контроля кабеля**



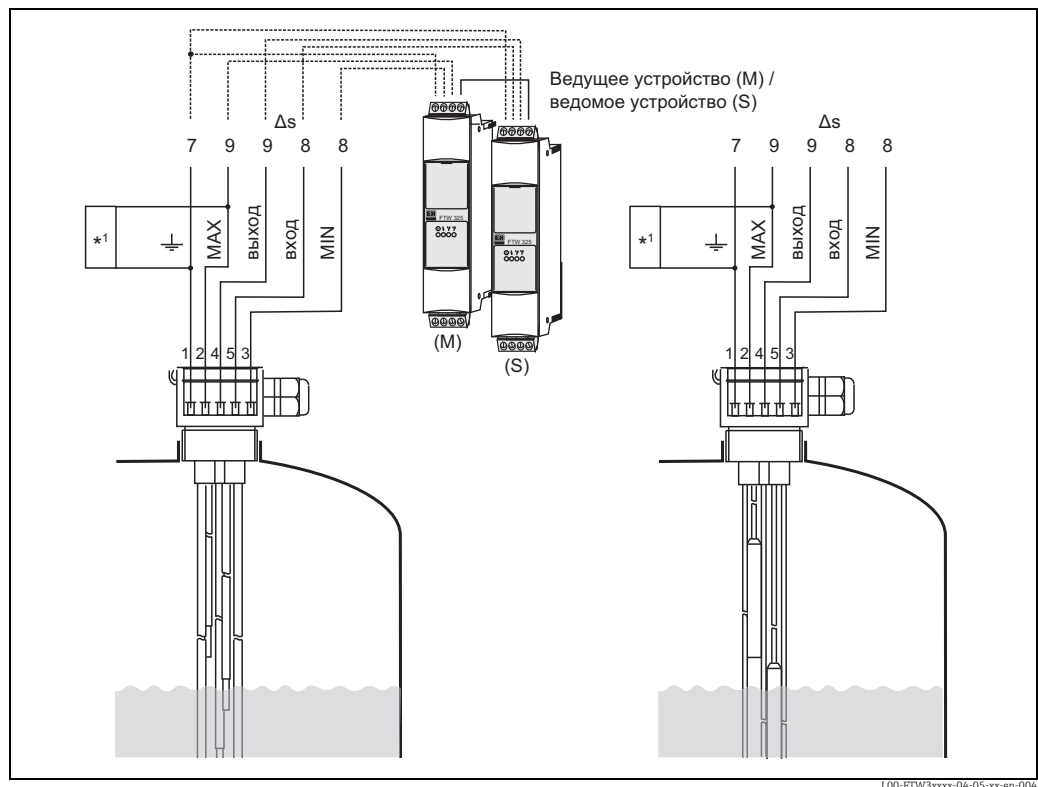
\*1 Печатная плата для контроля кабеля (требуется только для приборов с сертификатом WHG)  
Питание и оценка обеспечиваются преобразователями, например Nivotester FTW325

Раздельное исполнение для приборов с тремя стержнями или тросами, с системой контроля кабеля



\*1 Печатная плата для контроля кабеля (требуется только для зондов с сертификатом WHG)  
Питание и оценка обеспечиваются преобразователем, например Nivotester FTW325

Раздельное исполнение для приборов с пятью стержнями или тросами, с системой контроля кабеля



\*1 Печатная плата для контроля кабеля (требуется только для зондов с сертификатом WHG)  
Питание и оценка обеспечиваются преобразователем, например Nivotester FTW325

Кабельный ввод	<b>M20 x 1,5 и NPT 1/2"</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Количество в корпусе F24: 1 (прибор в отдельном исполнении)</li> <li>■ Количество в корпусе F16: 2 (прибор в отдельном исполнении)</li> <li>■ Площадь поперечного сечения проводника (включая наконечник провода): 2,5 мм<sup>2</sup> (14 AWG)</li> </ul>
----------------	--

Спецификация кабелей      Используйте кабель, приобретаемый в свободной продаже (25 Ом на жилу).

## Рабочие характеристики

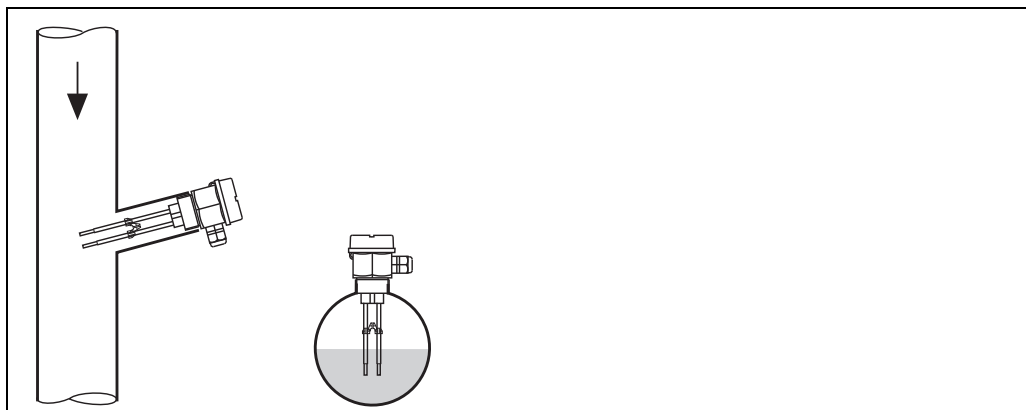


Внимание!  
При установленной электронной вставке!

Стандартные рабочие условия	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Температура окружающей среды: 23 °C (73 °F)</li> <li>■ Температура технологической среды: 23 °C (73 °F)</li> <li>■ Вязкость среды: среда должна высвобождать зонд (стекать).</li> <li>■ Давление среды <math>p_e</math>: 0 бар (0 psi)</li> <li>■ Монтаж зонда: вертикально сверху</li> </ul>
Погрешность измерения	$\pm 10$ % при сопротивлении от 100 Ом до 100 кОм $\pm 5$ % при сопротивлении от 1 кОм до 10 кОм
Неповторяемость	$\pm 5$ % при сопротивлении от 100 Ом до 100 кОм $\pm 1$ % при сопротивлении от 1 кОм до 10 кОм
Гистерезис	– 10 % для зонда, используемого в режиме обнаружения максимального уровня, по отношению к точке переключения. Функция $\Delta s$ деактивирована.
Задержка включения	< 3 с
Влияние температуры окружающей среды	< 0,05 %/K

## Монтаж

Место монтажа	<b>Резервуары</b> Стержневые и тросовые зонды монтируются преимущественно в резервуарах.
	<b>Трубопровод (частично заполненный)</b> Двухстержневые зонды можно использовать в трубопроводах, например для защиты насосов от работы всухую.



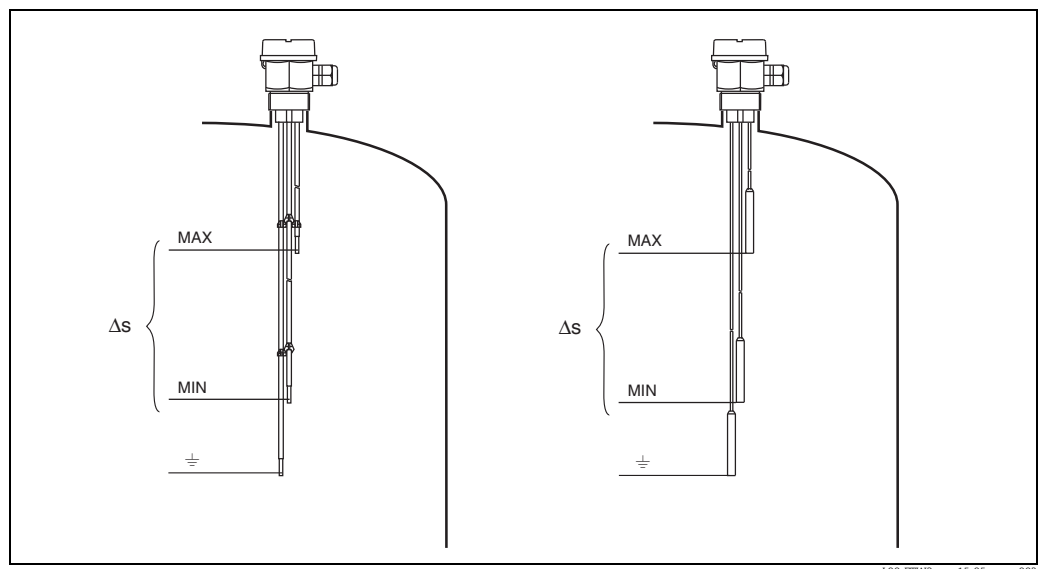
L00-FTW3xxxx-11-05-xx-xx-001

## Ориентация зондов

## Обнаружение предельного уровня

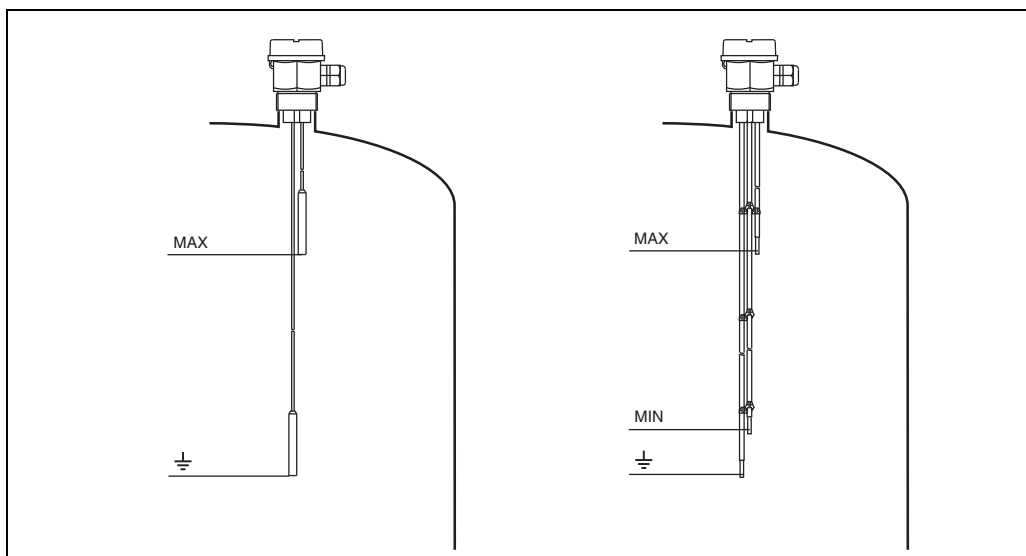


## Примеры применения

Обнаружение предельного уровня: двухточечное управление ( $\Delta s$ )

Двухточечное управление ( $\Delta s$ ), например управление насосом

## Обнаружение предельного уровня: обнаружение максимального и минимального уровней



L00-FTW3xxxx-15-05-xx-xx-003

Обнаружение предельного уровня (максимального), обнаружение максимального и минимального уровней с помощью прибора в компактном исполнении возможно только с функцией  $\Delta s$

## Окружающая среда

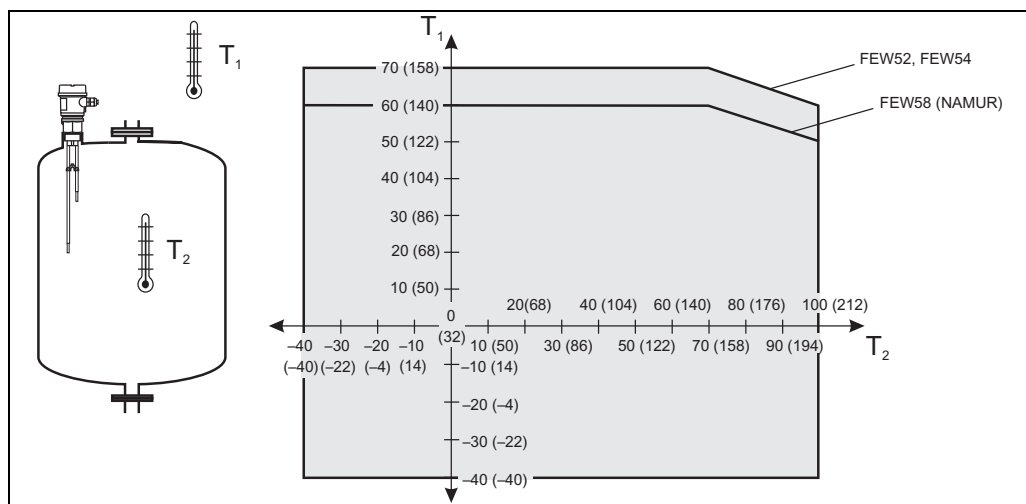
Диапазон температуры окружающей среды	<b>Невзрывоопасные зоны</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ От -40 до 70 °C (от -40 до 158 °F)</li> <li>■ От -40 до 60 °C (от -40 до 140 °F) для вставки FEW58 NAMUR</li> </ul>
Температура хранения	От -40 до 80 °C (от -40 до 176 °F)
Климатический класс	Возможно использование в тропических условиях согласно стандарту DIN EEC 68, часть 2-38
Степень защиты	IP66
Ударопрочность	Практическое испытание
Вибростойкость (при минимальной длине стержня)	DIN 60068-2-64/МЭК 68-2-64: 20–2000 Гц, 1 (м/с <sup>2</sup> ) <sup>2</sup> /Гц
Электромагнитная совместимость	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Паразитное излучение соответствует стандарту EN 61326 для оборудования класса В. Устойчивость к помехам соответствует стандарту EN 61326, Приложение А (для промышленного оборудования).</li> <li>■ Для приборов в отдельном исполнении используйте экранированный кабель между датчиком и преобразователем. Руководство по монтажу экранированных кабелей и общие инструкции по условиям проверки ЭМС для приборов E+N см. в документе П100241F.</li> </ul>

## Технологический процесс

Проводимость  $\geq 10$  мкСм

Ограничение диапазона давления среды От -1 до 10 бар (-1 psi)

Окружающая среда Зависимость допустимой температуры окружающей среды  $T_1$  на корпусе от температуры технологической среды  $T_2$  в резервуаре.



L00-FTW31xxx-05-05-xx-xx-001



Внимание!

Для приборов в раздельном исполнении (без вставки FEW5x) в указанном температурной диапазоне нет ограничений.



## Механическая конструкция



Внимание!  
Все размеры в мм (дюймах)

Конструкция	Обозначение	Корпус с электронной вставкой		Корпус без электронной вставки	
		Размеры G 1 1/2	Размеры NPT 1 1/2	Размеры G 1 1/2	Размеры NPT 1 1/2
	A	85 (3,35)		66 (2,6)	
	B	76 (2,99)		64 (2,52)	
	C	145 (5,71)	168 (6,61)	64 (2,52)	86 (3,39)
	D – размер под ключ	55 (2,17)		55 (2,17)	
	E	22 (0,87)	23,5 (0,93)	22 (0,87)	23,5 (0,93)
	F	15 (0,59)		15 (0,59)	
	G – длина стержневого зонда – длина тросового зонда	100–4000 (3,94–157) 250–15 000 (9,84–591)		100–4000 (3,94–157) 250–15 000 (9,84–591)	

### Масса

Прибор в раздельном исполнении	2, 3 или 5 зондов
Стержень длиной 1 м (3,3 фута)	415 г, 530 г, 760 г (14,64 унции, 18,69 унции, 26,81 унции)
Трос длиной 1 м (3,3 фута)	390 г, 470 г, 640 г (13,76 унции, 16,58 унции, 22,57 унции)
Прибор в компактном исполнении	2 или 3 зонда
Стержень длиной 1 м (3,3 фута)	600 г, 720 г (21,16 унции, 25,40 унции)
Трос длиной 1 м (3,3 фута)	710 г, 800 г (25,04 унции, 28,22 унции)

### Материал

#### Смачиваемые части

- Уплотнение между стержнем/тросом зонда и присоединением к процессу: EPDM
- Проставка: полипропилен
- Плоское уплотнение для присоединения к процессу: эластомерное волокно без асбеста
- Присоединения к процессу
  - G 1 1/2: PPS
  - NPT 1 1/2: PPS

#### Стержни зонда

- Стержень: 316L (1.4404) или углеродное волокно
- Изоляция: полипропилен

#### Тросы зонда

- Трос: 316Ti (1.4571)
- Изоляция: FEP
- Груз: 316L (1.4435)

**Несмачиваемые части**

- Пластмассовый корпус F24 (прибор в отдельном исполнении)
  - Корпус: PPS
  - Крышка: PBT
- Корпус из полиэстера F16: PBT-FR с крышкой из материала PBT-FR или прозрачной крышкой из материала PA12
  - Уплотнение крышки: EPDM
  - Переходник: PBT-FR
  - Клейкая заводская табличка: фольга из полиэстера (PET)
  - Фильтр-компенсатор давления: PBT-GF20
- Клемма заземления на корпусе (наружная): 304 (1.4301)
- Кабельное уплотнение: полиамид (PA)

**Установленные электроды****Стержневые зонды**

Прибор в компактном исполнении: 2 или 3 стержня; прибор в отдельном исполнении: 2, 3 или 5 стержней

- Диаметр без изоляции: 4 мм (0,16 дюйма)
- Максимальная длина стержня: 4000 мм (157 дюймов)
- Минимальная длина стержня: 100 мм (3,94 дюйма)
- Толщина изоляции: 0,5 мм (0,02 дюйма)
- Длина неизолированного участка (наконечника стержня): 20 мм (0,79 дюйма)
- Усилие извлечения (параллельные стержни зонда): 1000 Н (224,8 фунта)

**Тросовые зонды**

Прибор в компактном исполнении: 2 или 3 стержня; прибор в отдельном исполнении: 2, 3 или 5 стержней

- Диаметр без изоляции: 1 мм (0,04 дюйма)
- Максимальная длина троса: 15 000 мм (591 дюйм)
- Минимальная длина троса: 250 мм (9,84 дюйма)
- Толщина изоляции: 0,75 мм (0,03 дюйма)
- Длина груза: 100 мм (3,94 дюйма), без изоляции
- Диаметр груза: 10 мм (0,39 дюйма)
- Усилие извлечения (параллельные стержни зонда): 500 Н (112,4 фунта)

## Интерфейс оператора

### Элементы управления

FEW52, FEW54, FEW58

Один DIL-переключатель для отказоустойчивого режима MIN или MAX  
 Один DIL-переключатель для установки задержки переключения 0 с или 2 с  
 Два DIL-переключателя для настройки уровня чувствительности:  
 100 Ом, 1 кОм, 10 кОм или 100 кОм

### Элементы отображения

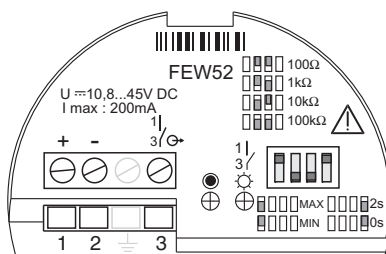
#### Прибор в раздельном исполнении

Элементы отображения зависят от подключенного преобразователя.

#### Прибор в компактном исполнении

FEW52

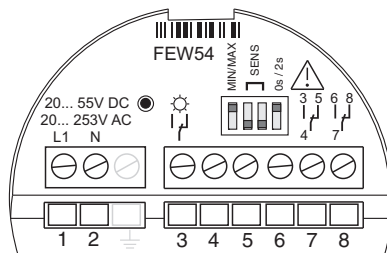
Один красный светодиод: сообщение о неисправности, состояние переключения  
 Один зеленый светодиод: рабочий режим



L00-FTW3xxxx-07-05-xx-xx-001

FEW54

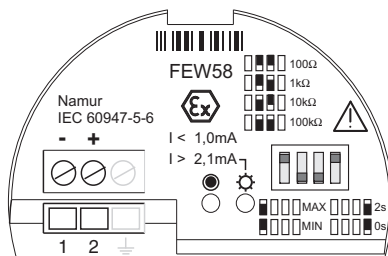
Один красный светодиод: сообщение о неисправности, состояние переключения  
 Один зеленый светодиод: рабочий режим



L00-FTW3xxxx-07-05-xx-xx-002



FEW58

Один желтый светодиод: сообщение о неисправности, состояние переключения  
 Один зеленый светодиод: рабочий режим



L00-FTW3xxxx-07-05-xx-xx-003

## Сертификаты и нормативы

<b>Маркировка CE</b>	Прибор Liquipoint T соответствует законодательным требованиям директив ЕС. Компания Endress+Hauser подтверждает успешные испытания прибора нанесением маркировки CE.
<b>Защита от перелива</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ WHG, испытание на утечку (негерметичность)</li> </ul>
<b>Прочие стандарты и директивы</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Директива по низковольтному оборудованию (73/23/ЕЕС)</li> <li>■ DIN EN 61010, часть 1, 2001 Требования к безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения. Часть 1. Общие требования</li> <li>■ EN 61326 Электрическое оборудование для измерения, контроля и лабораторного применения. Требования к ЭМС</li> </ul>
<b>RoHS</b>	Измерительная система соответствует ограничениям по применяемым веществам согласно Директиве об ограничении использования опасных веществ 2011/65/EU (RoHS 2).
<b>Маркировка RCM-Tick</b>	Поставляемое изделие или измерительная система соответствует требованиям Управления по связи и средствам массовой информации Австралии (АСМА) к целостности сетей, оперативной совместимости, точностным характеристикам, а также требованиям норм охраны труда. В данном случае обеспечивается соответствие требованиям в отношении электромагнитной совместимости. На заводские таблички соответствующих приборов наносится маркировка RCM-Tick.
	
<b>Сертификаты взрывозащиты</b>	Для получения подробной информации обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser. Все данные в отношении взрывобезопасности приведены в отдельной документации по взрывозащите. (См. раздел «Документация» →  22.)
<b>Тип защиты</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ [EEx ia] IIC (FEW58)</li> <li>■ [EEx na/C(L)] IIC (FEW52, FEW54)</li> </ul>

A0029561

## Информация о заказе

---

### Информация о заказе

Подробную информацию о заказе можно получить из следующих источников:

- конфигуратор выбранного продукта на веб-сайте Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) ?  
Выберите страну ? Приборы ? Выберите прибор ? Функция страницы изделия: сконфигурируйте необходимое изделие;
- в региональном торговом представительстве Endress+Hauser: [www.endress.com/worldwide](http://www.endress.com/worldwide).

### «Конфигуратор выбранного продукта» – средство для индивидуального конфигурирования изделия

- Данные конфигурации обновляются ежедневно
- В зависимости от прибора: непосредственный ввод данных конкретной точки измерения, таких как диапазон измерения или язык управления
- Автоматическая проверка критериев исключения
- Автоматическое формирование кода заказа и его расшифровка в формате PDF или Excel
- Возможность направить заказ непосредственно в интернет-магазин Endress+Hauser

## Аксессуары

---

### Liquipoint T

#### Крепежная гайка G 1 1/2"

- Шестигранная: размер под ключ 60
- Материал: PC-FR
- Каталожный номер: 52014146

#### Электронная вставка FEW52

- Выход PNP, 10,8–45 В пост. тока
- Каталожный номер: 52017271

#### Электронная вставка FEW54

- Выходное реле 20–253 В перем. тока, 20–55 В пост. тока
- Каталожный номер: 52017272

#### Электронная вставка FEW58

- Выход NAMUR (МЭК 60947-5-6)
- Каталожный номер: 52017273

## Документация



Внимание!

Эта документация опубликована на страницах изделий на веб-сайте [www.endress.com](http://www.endress.com).

---

### Руководство по эксплуатации

Liquipoint T FTW31, FTW32  
KA00204F/00

---

### Сертификаты

#### WHG

- Liquipoint T FTW31, FTW32  
ZE00043F/00

#### ATEX II 3G EEx nA/C(L) IIC T6

- Liquipoint T FTW31, FTW32  
XA00226F/00

#### ATEX II 2G EEx ia IIC T6

- Liquipoint T FTW31, FTW32  
XA00230F/00





71484901

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---