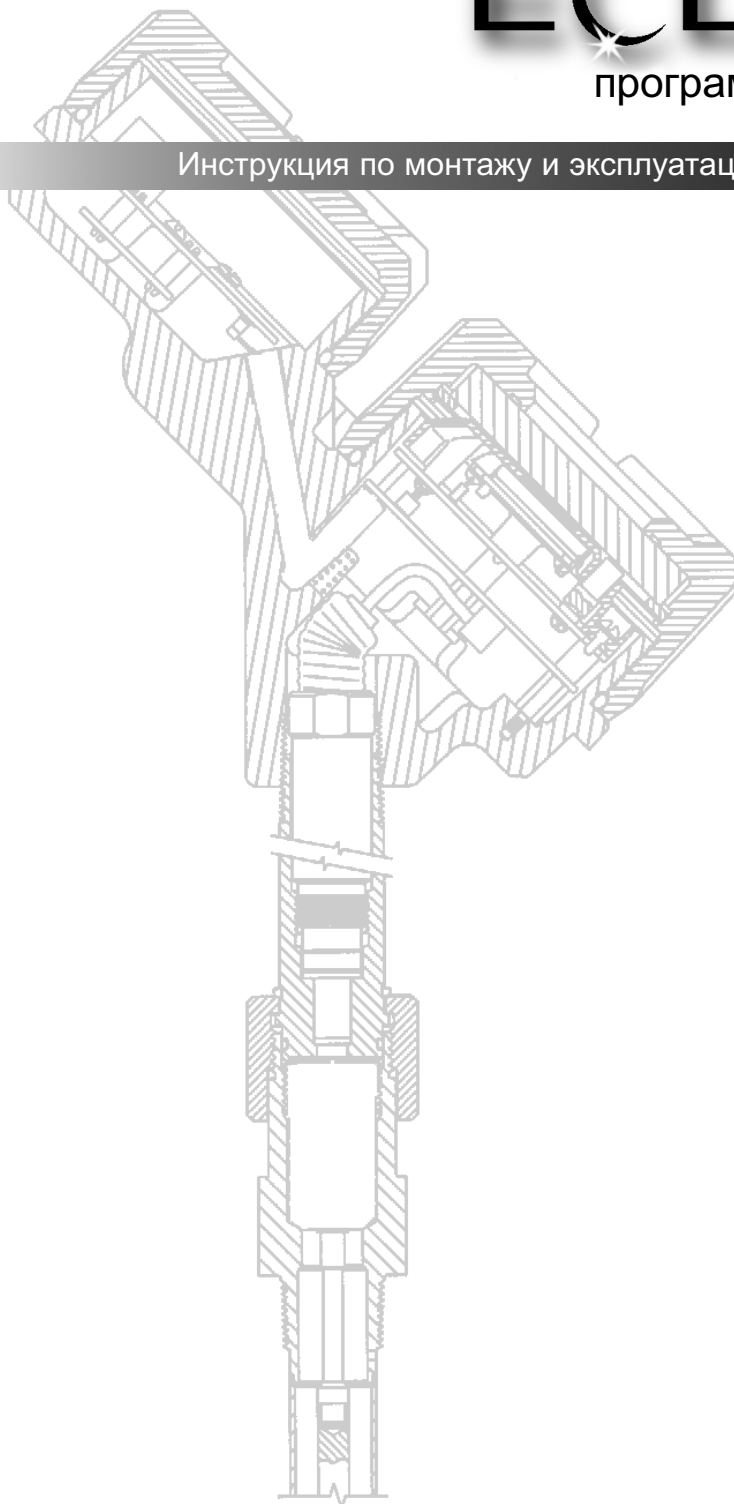


# ECLIPSE™ 705

программное обеспечение версии V3.x

Инструкция по монтажу и эксплуатации

Волноводный  
радарный  
уровнемер



**Magnetrol®**

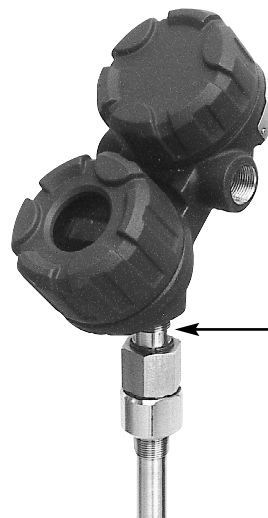
## РАСПАКОВКА

Осторожно распаковать устройство. Убедиться, что все компоненты освобождены от упаковочного материала. Проверить все компоненты на наличие повреждений. В случае обнаружения скрытых повреждений уведомить о них перевозчика в течение 24 часов. Проверить содержимое коробок/ящиков на соответствие упаковочной ведомости и уведомить компанию Magnetrol обо всех обнаруженных недостатках. Проверить номер модели, указанный в паспортной табличке, и убедиться, что он соответствует данным, указанным в упаковочной ведомости и заказе на покупку. Серийный номер следует записать и сохранить его для использования в будущем при заказе запасных частей. Чтобы избежать попадания влаги в корпус, крышки всегда должны быть плотно закрыты. По той же причине, заглушки должны быть правильно установлены и всегда находиться в одном положении в корпусе, пока не будут заменены на кабельный ввод.



Данные узлы отвечают требованиям следующих документов:

1. Директива по ЭМС: 2014/30/EU. Узлы проверялись в соответствии со стандартом EN 61326: 1997 + A1 + A2.
2. Директива 2014/34/EU по оборудованию или защитным системам, используемым в потенциально взрывоопасных атмосферах. Имеется сертификат типовых испытаний европейского образца № КЕМА99АТЕХ0518Х (взрывобезопасные устройства) или ВКІ 12 АТЕХ 0017 (устройства класса Ex d) или КЕМА99АТЕХ5014 (искробезопасные устройства).
3. Директива 2014/68/EU (оборудование, работающее под давлением). Защитные приспособления соответствуют категории IV модуля Н1.



Паспортная табличка усилителя:  
- номер изделия  
- усилитель  
- серийный №  
- температура/давление  
- данные о сертификации

Паспортная табличка зонда  
- номер изделия  
- серийный номер

## СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ АТЕХ ПО ИСКРОБЕЗОПАСНОМУ ИСПОЛНЕНИЮ

В связи с тем, что корпус волноводного радарного уровнемера Eclipse модели 705-5xxx-x1x и 705-5xxx-x7x и/или зонда Eclipse модели 7xx-xxx-xxx изготовлен из алюминия, при установке в зонах, где требуется применение оборудования категории 1G, монтаж следует выполнять так, чтобы даже в случае возникновения аварийных ситуаций полностью исключить источники возгорания в виде искр, которые могут иметь место при ударах и трении.

Для установок, работающих во взрывоопасных атмосферах, где присутствуют горючая пыль, газы, испарения или туманы и где требуется применение оборудования категории 1G или 1D, необходимо избегать образования электростатических разрядов на неметаллических поверхностях зонда Eclipse модели 7M5-xxx-xxx, модели 7M7-xxx-xxx и модели 7xF-xxx-xxx.

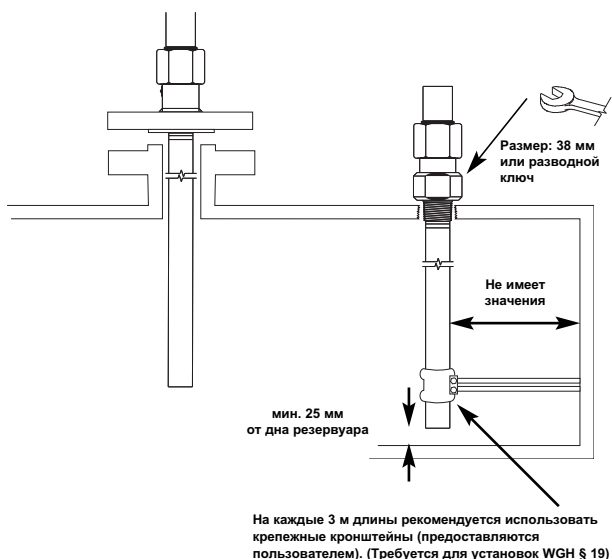
**ВАЖНО:**

Во избежание повреждений при транспортировке коаксиальные зонды Eclipse® 7MD/7ML, имеющие большие размеры, крепятся тремя транспортировочными болтами, которые обеспечивают защиту внутренней антенны. Перед монтажом их необходимо удалить. Болты находятся вблизи монтажного соединения. Для напоминания о необходимости удаления болтов предусмотрена отдельная табличка. Чтобы избежать попадания влаги в корпус, крышки всегда должны быть плотно закрыты. По той же причине, кабельные вводы и заглушки должны быть правильно установлены в корпусе.

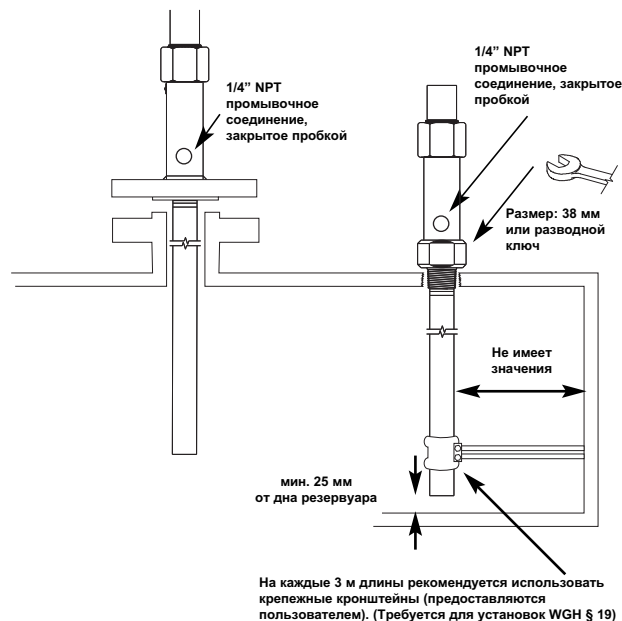
Устройство предварительно настроено на заводе на основе данных деталей (при наличии). Поэтому уровнемер и зонд GWR имеют одинаковые серийные номера.

Пожалуйста, убедитесь, что соответствующие серийные номера закреплены вместе.

**Волноводные зонды коаксиального типа (7MD – 7MQ – 7MR – 7MS – 7MT)**



**Волноводные зонды коаксиального типа с промывочным соединением (7ML – 7MM – 7MN)**



**Примечание:** промывочное соединение позволяет производить очистку внутренней части коаксиальных зондов без их демонтажа. Во избежание возникновения нежелательных химических реакций необходимо применять совместимые промывочные газы или жидкости.

**Работа при переполнении и защита от переполнения**

Волноводные радарные уровнемеры Eclipse 7MD/7ML, 7MR/7MM и 7MT/7MN могут работать при переполнении и прошли испытания на защиту от переполнения.

Термин **работа при переполнении** означает, что данное устройство может выполнять измерения вплоть до уровня монтажного соединения.

**Защита от переполнения** (например, в соответствии с требованиями документов WHG или VLAREM) гарантирует надежную работу уровнемера в режиме аварийного датчика переполнения, но при этом предполагается, что установка имеет конструкцию, при которой переполнение резервуара / камеры исключено.

В верхней части зонда Eclipse 7MQ/7MS существует переходная зона (участок, где не обеспечивается достаточная точность измерений). Максимальный уровень жидкости должен находиться на расстоянии от 25 мм до 200 мм от монтажного соединения (в зависимости от диэлектрической проницаемости среды; см. технические характеристики зонда). Сюда может входить установочный патрубок или трубная секция.

**Примечание:** при использовании зонда 7MQ или 7MS необходимо следить, чтобы зонд и уровнемер входили в состав одного комплекта.

**Металлические (или другие проводящие) препятствия в резервуаре**

Металлические препятствия не оказывают влияния на точность измерения коаксиальных волноводных зондов.

**Турбулентность**

Рекомендуется через каждые 3 м длины зонда установить опорные кронштейны (поставляются пользователем), что позволит исключить влияние турбулентности на точность измерения коаксиальных волноводных зондов.

**Успокоительные колодцы / камеры**

Коаксиальные волноводные зонды идеально подходят для использования в успокоительных колодцах или камерах. Не существует требований к допуску на величину минимального зазора между зондом и стенками камеры.

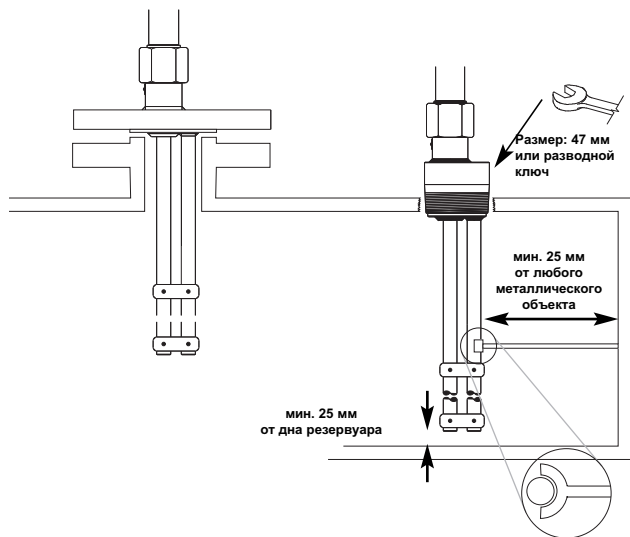
**Уменьшение длины зонда**

Коаксиальные волноводные зонды можно укоротить на месте монтажа при строгом соблюдении предусмотренных для этого правил. Данные правила можно заказать отдельно на заводе-изготовителе.

**Двухстержневые (7МВ) / двухкабельные (7М5 – 7М7) волноводные зонды**

**Рекомендации по монтажу модели 7МВ**

Диаметр установочного патрубка должен быть не менее DN80 (3").



Для двухстержневых зондов следует использовать полуоткрытые кронштейны

**Работа при переполнении и защита от переполнения**

С двухстержневыми волноводными зондами Eclipse используется программное обеспечение, которое игнорирует отсчеты уровня, снимаемые в переходной зоне, расположенной в верхней части зонда. Максимальный уровень жидкости должен располагаться на расстоянии не менее 150 мм ниже точки монтажного соединения. Для увеличения высоты монтажа зонда может использоваться установочный патрубок или трубная секция. Двухстержневые зонды могут работать в режиме аварийной сигнализации при переполнении, но не гарантируют точность измерения при переполнении.

Для двухкабельных волноводных зондов Eclipse, используемых с технологической средой, имеющей низкую диэлектрическую проницаемость (углеводороды, порошки), может потребоваться установка зоны блокировки (участок, где прибор не производит измерений) величиной от 300 мм до 500 мм в зависимости от длины зонда. Чем больше длина зонда, тем больше должна быть зона блокировки. Двухкабельные волноводные зонды Eclipse не испытываются на работу в режиме аварийной сигнализации при переполнении и не гарантируют точность измерения при переполнении.

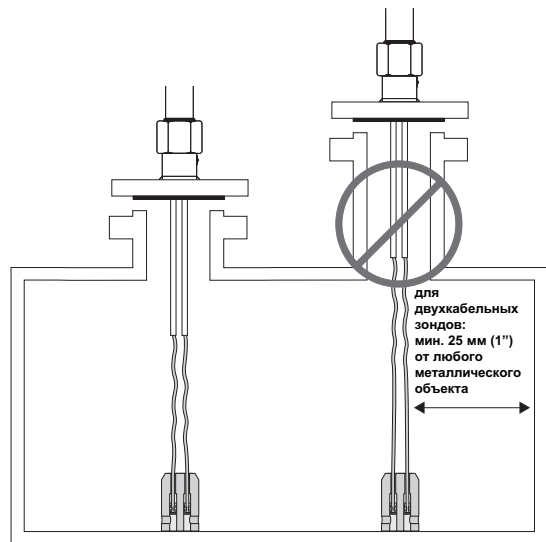


**Металлические (или другие токопроводящие) препятствия в резервуарах**

Объекты, расположенные в пределах 25 от зонда или ближе, например, трубы, опорные балки, металлические лестницы и т. д., могут являться причиной получения неправильных результатов измерений.

**Рекомендации по монтажу для моделей 7М5/7М7**

Для установочных патрубков диаметром менее DN80 нижняя часть неактивного участка зонда должна располагаться на одном уровне с нижней частью патрубка или проходить внутрь резервуара.



**Турбулентность**

7МВ: Рекомендуется через каждые 3 м длины зонда установить опорные кронштейны (поставляются пользователем), что позволит исключить влияние турбулентности на точность измерения коаксиальных волноводных зондов модели 7МВ. Для крепления с помощью кронштейна следует использовать тот стержень зонда, который смещен относительно центра (см. чертеж выше).

7М5/7М7: При наличии значительной турбулентности рекомендуется закрепить зонд. Для натяжения кабелей зонда можно заказать дополнительно поставляемые грузы. Зонд не должен иметь контакта с металлической стенкой резервуара. Зонд модели 7М7 (для жидкостей) может крепиться ко дну резервуара. Не рекомендуется крепить ко дну резервуара зонды модели 7М5 (для сыпучих материалов).

**Успокоительные колодцы / камеры**

Для нормальной работы необходимы установочные патрубки с минимальным диаметром 3" / DN 80, успокоительные колодцы или обводные камеры. Двухкабельные/двухстержневые зонды должны располагаться на расстоянии не менее 25 мм от стенки резервуара. Модели 7М5/7М7 имеют неактивный участок размером 76 мм. Для установочных патрубков диаметром менее 3" / DN 80 этот участок должен заканчиваться на одном уровне с нижней частью патрубка или проходить внутрь резервуара.

**ВАЖНО:**

Двухстержневые/двухкабельные зонды должны монтироваться на металлическом резервуаре, успокоительном колодце или обводной камере в соответствии с требованиями CE (EN 61326: 1997 + A1 + A2) по электромагнитной совместимости.

## Двухстержневые (7МВ) / двухкабельные (7М5 – 7М7) волноводные зонды

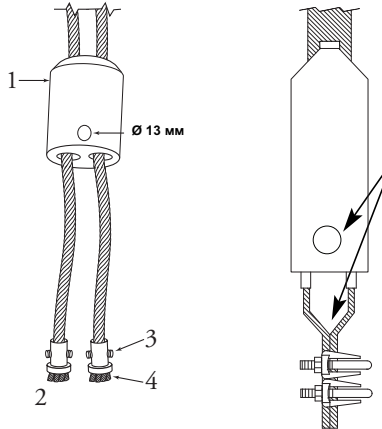
### Уменьшение длины зонда

Зонды модели 7МВ можно укоротить непосредственно на месте монтажа. Для нормальной центровки зонда необходимо предусмотреть нижнюю проставку. В соответствующем пункте меню следует настроить диапазон 4-20 мА в соответствии с длиной зонда.

Двухкабельные зонды можно укоротить на месте монтажа с помощью следующей процедуры. Необходимо выполнить настройку диапазона 4-20 мА в соответствии с новой длиной зонда.

### Уменьшение длины зонда модели 7М7/7М5 на месте монтажа

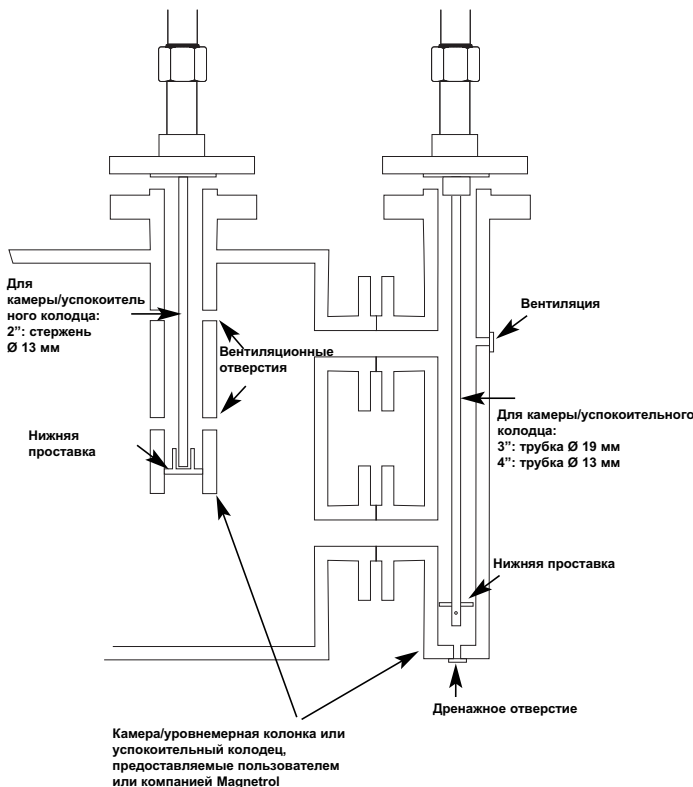
- Поднять груз (1) для получения доступа к двум крепежным узлам (2).
- С помощью гаечного ключа размером 2,5 мм ослабить два зажимных винта #10-32 (3) на обоих крепежных узлах и снять эти узлы с кабелей.
- Снять тефлоновый груз с зонда.
- Отрезать кабель до необходимой длины (4).
- Удалить 90 мм ребра жесткости между кабелями.
- Удалить изоляционную оболочку с обоих кабелей на 16 мм.
- Установить тефлоновый груз обратно на зонд.
- В программном обеспечении установить новое значение длины зонда (в см или дюймах) (см. стр. 12, пункт 9).



**Примечание:** зонд можно прикрепить ко дну резервуара, используя петлю или отверстие диаметром 13 мм, предусмотренное в тефлоновом грузе.

Волноводные зонды модели 7М7: натяжение кабеля не должно превышать 89 Н  
Волноводные зонды модели 7М5: сила натяжения не должна превышать 1360 кг

## Камерный волноводный зонд (7МГ)



### Металлические (или другие токопроводящие) препятствия в резервуарах

Металлические препятствия не оказывают влияния на точность измерения камерных волноводных зондов.

### Успокоительные колодцы / камеры

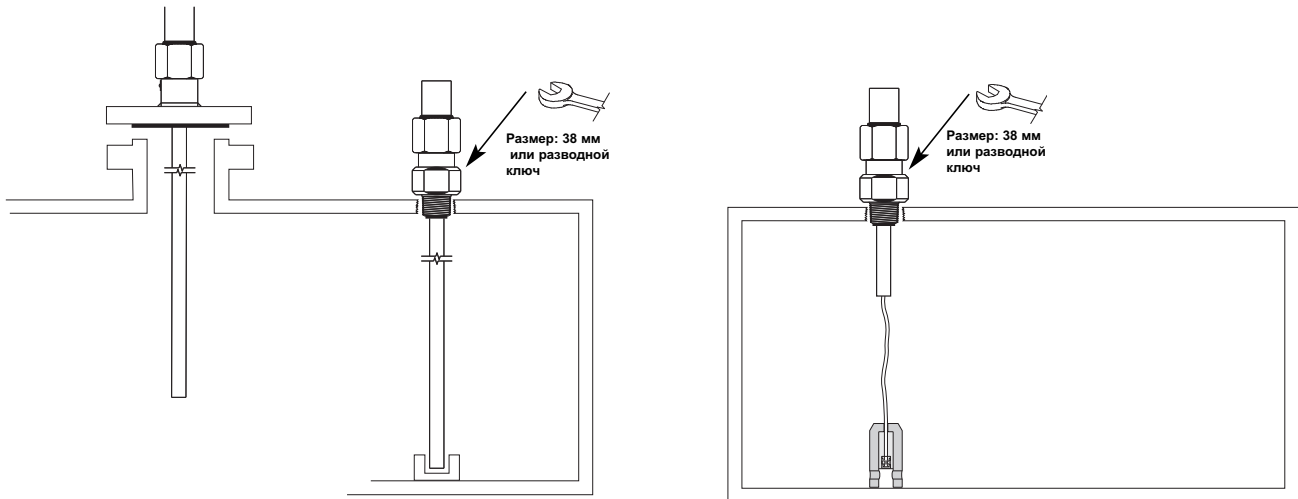
Камерный волноводный зонд представляет собой одиночный стержень, использующий существующую или новую камеру, равномерную колонку или калиброванный успокоительный колодец, которые обеспечивают такой же характер распространения сигнала, как и коаксиальный волноводный зонд. Камерные волноводные зонды подходят для камер диаметром 2", 3" или 4" и используют элемент выравнивания импеданса для обеспечения соответствия характеру импеданса, существующему в зондах коаксиального типа.

### Работа при переполнении

Все волноводные зонды модели 7МГ могут работать при переполнении. Возможность работы при переполнении означает, что импеданс волновода (зонда) равномерен сверху вниз, от электронного излучателя до нижнего конца зонда. Это позволяет уровнемеру Eclipse 705 выполнять измерения вплоть до монтажного фланца без наличия мертвой зоны в верхней части волноводного зонда.

### Уменьшение длины зонда

Камерные волноводные зонды можно укоротить на месте монтажа. Обязательно установить на место нижнюю проставку и указать новое значение длины в меню усилителя уровнемера.



**Выключение при высоком уровне жидкости и защита от переполнения**

В установках, оснащенных одностержневым волноводным зондом, где необходимо производить отключение при высоком уровне жидкости или обеспечить защиту от переполнения, следует предусмотреть специальные меры. Для обеспечения точности измерений волноводный радарный зонд необходимо установить так, чтобы максимальный уровень переполнения находился, как минимум, на 120 мм – 910 мм ниже монтажного соединения, – что образует зону блокировки, зависящую от конкретной области применения. Более подробную информацию можно получить на заводе-изготовителе.

**Металлические (или другие токопроводящие) препятствия в резервуарах**

Объекты, находящиеся вблизи зонда, могут стать причиной получения неправильных результатов измерений.

Расстояние до зонда	Допустимые объекты
< 150 мм	Непрерывные, ровные, параллельные, токопроводящие поверхности (например, стенки металлического резервуара); зонд не должен касаться стенок резервуара
> 150 мм	Трубы и поперечины диаметром <25 мм, перекладины лестниц
> 300 мм	Трубы и поперечины диаметром <80 мм, бетонные стенки
> 450 мм	Прочие объекты

**Турбулентность**

Нижнюю часть зонда необходимо стабилизировать, если турбулентность может привести к отклонению зонда от вертикали на величину более 75 мм в точке, где длина зонда равна 3 м (3 дюйма на 10 футов). При наличии турбулентности для стабилизации зонда следует использовать тефлоновые (для 7MF) или полиэфирэфиркетонные (для 7MJ) нижние проставки.

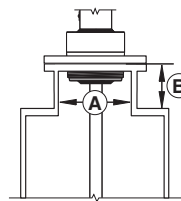
При значительной турбулентности рекомендуется закрепить зонд (7M1/7M2) (см. правый чертёж выше). Для натяжения кабелей зонда можно заказать дополнительно поставляемые грузы. Зонд модели 7M1 (для жидкостей) может крепиться ко дну резервуара. Не рекомендуется крепить ко дну резервуара зонды модели 7M2 (для сыпучих материалов). Зонд не должен иметь контакта с металлической стенкой резервуара.

**Успокоительные колодцы / камеры**

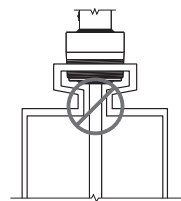
В успокоительных колодцах или обводных камерах с максимальным диаметром 6" / DN 150, а также в металлических резервуарах, стенка которых отстоит от зонда на 150 мм, обеспечивается выполнение точных измерений уровня технологической среды с диэлектрической проницаемостью до  $\epsilon_r 1,9$ .

Установочные патрубки не ухудшают точность измерения при выполнении следующих условий:

1. Патрубок должен иметь диаметр 50 мм и более.
2. Внутренний диаметр патрубка (A) должен быть больше или равен высоте патрубка (B). Если это условие не выполняется, то рекомендуется настроить параметры BLOCKING DISTANCE (ЗОНА БЛОКИРОВКИ) и/или SENSITIVITY (ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ).



**Правильный монтаж**



**Нельзя использовать переходники для соединения труб разного диаметра**

**ВАЖНО:**

Одностержневые/однокабельные зонды должны монтироваться на металлическом резервуаре, успокоительном колодце или обводной камере в соответствии с требованиями CE (EN 61326: 1997 + A1 + A2) по электромагнитной совместимости.

При установке на неметаллическом резервуаре для получения оптимальных эксплуатационных параметров рекомендуется использовать монтаж с использованием металлического фланца.

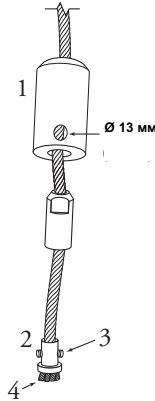
### Уменьшение длины зонда

Одностержневые/однокабельные зонды можно укоротить непосредственно на месте эксплуатации. Необходимо настроить диапазон 4-20 мА в соответствии с новой длиной зонда и, если применимо, установить нижнюю распорную проставку.

Однокабельные зонды можно укоротить на месте монтажа с помощью следующей процедуры. Необходимо выполнить настройку диапазона 4-20 мА в соответствии с новой длиной зонда.

### Уменьшение длины зонда модели 7M1/7M2 на месте эксплуатации

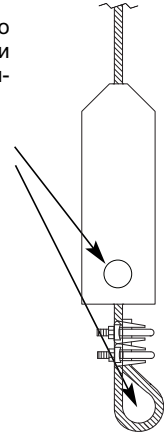
- Приподнять тefлоновый груз (1), открыв доступ к крепежному узлу (2).
- Ослабить два зажимных винта #10-32 (3) с помощью шестигранного ключа размером 2,5 мм и переместить крепежный узел.
- Отрезать кабель до необходимой длины (4).
- Установить крепежный узел (2) на место и затянуть зажимные винты.
- В программном обеспечении установить новое значение длины зонда (в см или дюймах) (см. стр. 12, пункт 9)



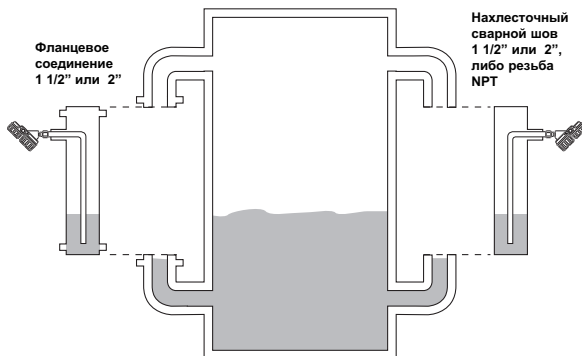
**Примечание:** зонд можно прикрепить ко дну резервуара, используя петлю или отверстие диаметром 13 мм, предусмотренное в тefлоновом грузе.

Волноводные зонды модели 7M1: величина натяжения кабеля не должна превышать 89 Н.

Волноводные зонды модели 7M2: сила натяжения не должна превышать 1360 кг.



### Волноводные радарные зонды в камере типа “верх/низ” (7ЕК)



### Работа при переполнении и защита от переполнения

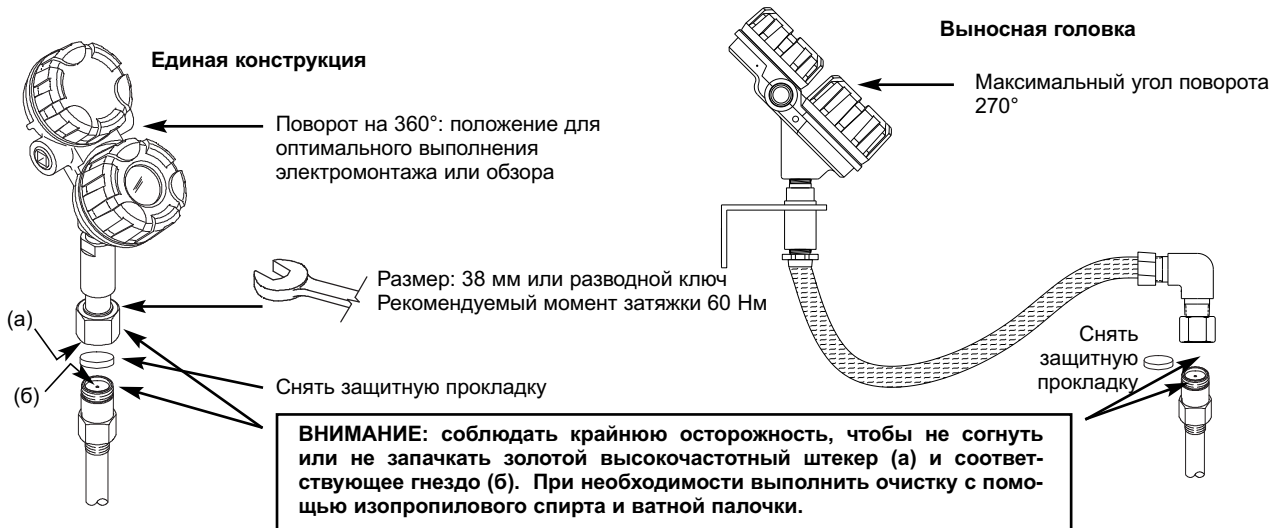
**Волноводные радарные зонды Eclipse 7ЕК могут работать при переполнении и аттестованы на работу в режиме защиты от переполнения.**

Термин **работа при переполнении** означает, что данное устройство может выполнять измерения вплоть до уровня монтажного соединения. Приборы, оснащенные зондами, “не обеспечивающими работу при переполнении”, используют программное обеспечение, которое игнорирует сигналы, поступающие из зоны блокировки или переходной зоны. При значительном повышении уровня в пределах этой зоны прибор может принять отражение от конца зонда в качестве реального уровня жидкости и выдать сигнал пустого резервуара вместо сигнала о переполнении.

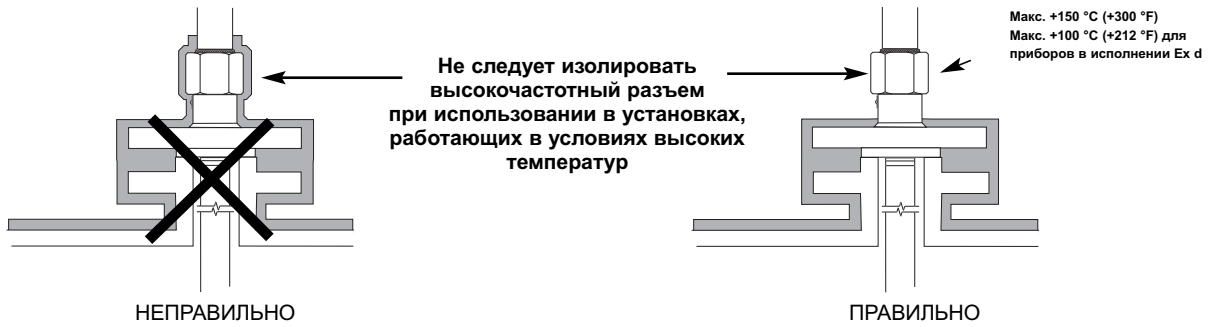
**Защита от переполнения** (например, в соответствии с требованиями документов WHG или VLAREM) гарантирует надежную работу уровнемера в режиме аварийного датчика переполнения, но при этом предполагается, что установка имеет конструкцию, при которой переполнение резервуара / камеры исключено.

Зонд 7ЕК имеет конструкцию, позволяющую без каких-либо доработок заменить поплавковые уровнемеры верхнего или нижнего монтажа. Прибор выполняет измерения вдоль всей длины зонда и формирует выходной ток 20,5 мА при уровне выше максимальной измеряемой точки и 3,8 мА при уровне ниже минимальной измеряемой точки.

**Уровнемер**

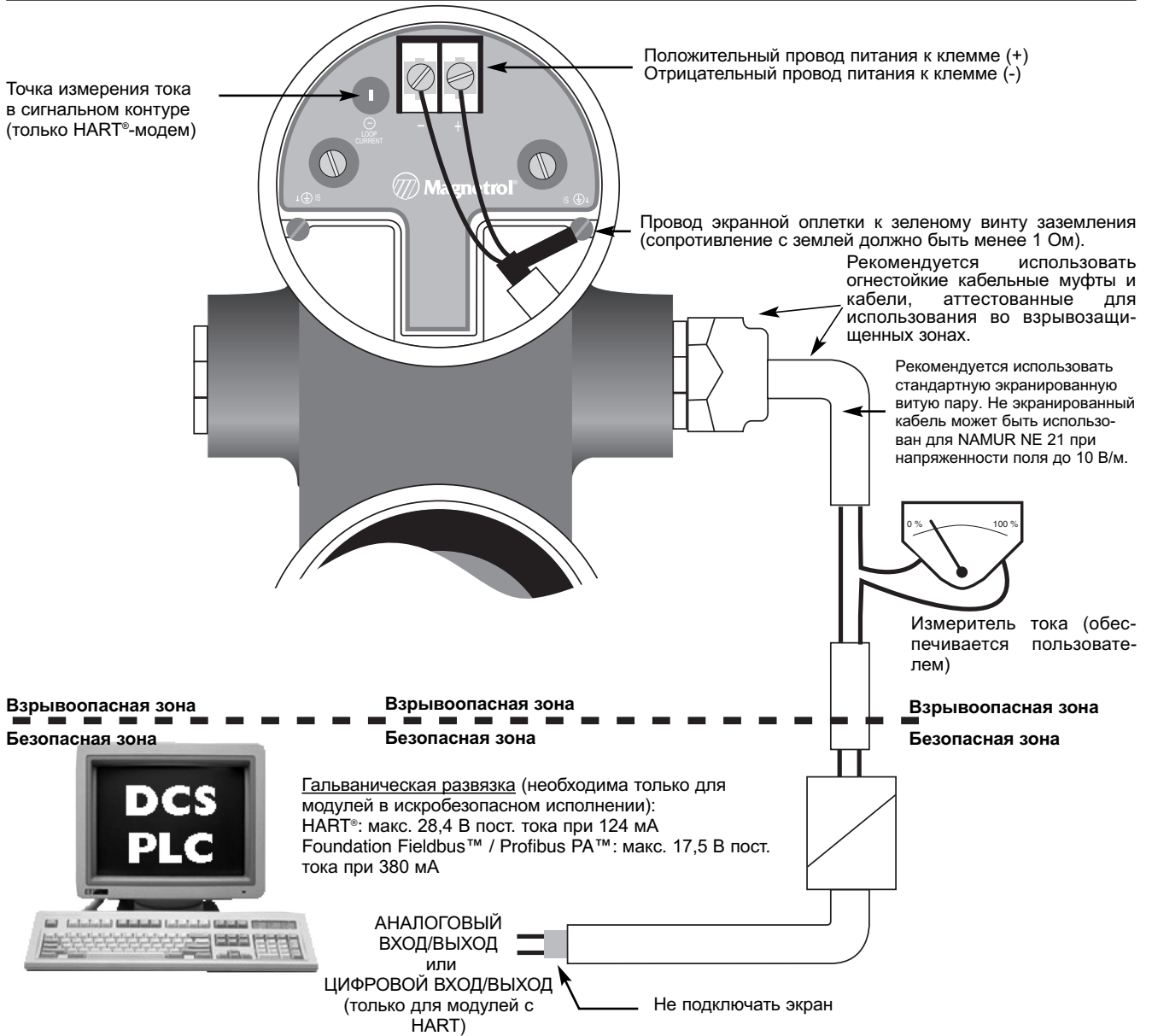


**Термоизоляция**





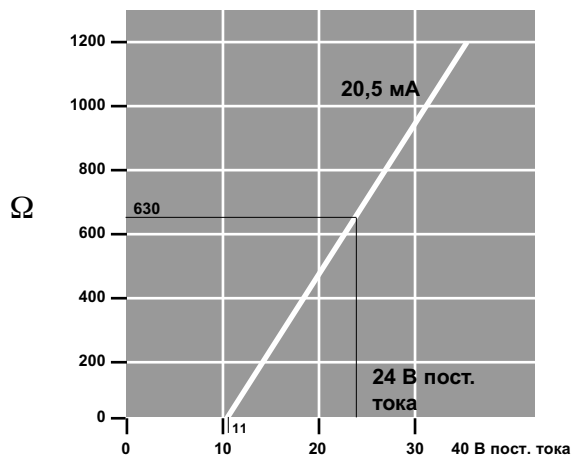
**ВНИМАНИЕ:** перед выполнением электромонтажа необходимо отключить питание.



**ВАЖНО:**

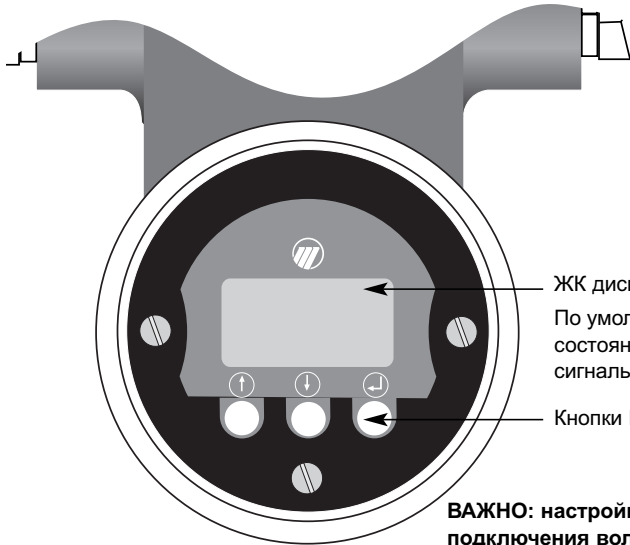
Экранирующая оплетка должна заземляться только с **ОДНОЙ** стороны. Рекомендуется подключать оплетку к заземлению на месте монтажа (там, где установлен уровень – как показано выше), но также допускается заземление в диспетчерской.

**СОПРОТИВЛЕНИЕ ТОКОВОЙ ПЕТЛИ**



## НАСТРОЙКА

**ПРИМЕЧАНИЕ:** при наличии сертифицированного устройства гальванической развязки допускается снимать крышку электронного блока уровнемера Eclipse в искробезопасном исполнении при включенном питании – даже, если зона считается взрывоопасной.



ЖК дисплей: 2 строки – 8 символов в каждой

По умолчанию информация на дисплее меняется каждые 5 секунд, отображая состояние «STATUS» / уровень «LEVEL» /% диапазона «% OUTPUT» / ток в сигнальной цепи «LOOP».

Кнопки Вверх, Вниз и Ввод

**ВАЖНО:** настройка усилителя Eclipse может выполняться на стенде без подключения волноводного зонда. В этом случае не следует обращать внимание на сообщение «No Level Signal» (Отсутствует сигнал уровня)/ «STATUS» (Состояние) / «WeakSgnl» (Слабый сигнал).

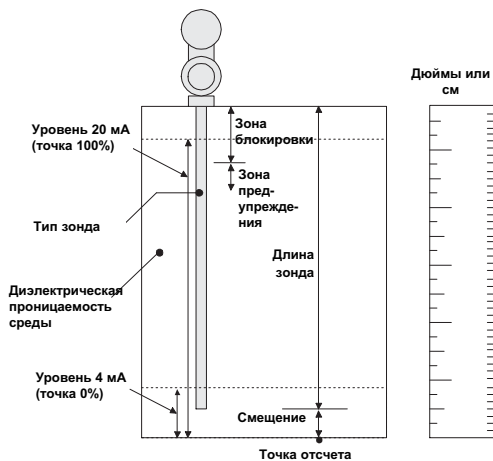
Индикация	Действие	Пояснение
Units! cm	Нажать ←	Последний символ в первой строке меняется на «!». Этот символ говорит о том, что значения/элементы выбора во второй строке можно изменить путем нажатия на кнопки Вверх и Вниз
Units! cm	Нажать ↑↓	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Переход между элементами выбора или увеличение/уменьшение значений во второй строке дисплея с помощью кнопок Вверх и Вниз.</li> <li>* Принятие значений/элементов выбора путем нажатия на кнопку Ввод.</li> </ul>
Units cm	Нажать ↑↓	Переход между пунктами меню

## ПАРОЛЬ

ИНДИКАЦИЯ	ДЕЙСТВИЕ	ПОЯСНЕНИЕ
Ent Pass 0	На дисплее отображается значение «0»	Значение, установленное на заводе Данные не защищены
Ent Pass! 1	Нажать кнопку Ввод, после чего последний символ изменится на «!» Ввести личный пароль с помощью кнопок Вверх и Вниз (любое значение от 1 до 255) Для подтверждения нажать кнопку Ввод	Установка пароля
	Нажать кнопку Ввод и ввести старый пароль Нажать кнопку Ввод, после чего последний символ изменится на «!» Ввести личный пароль с помощью кнопок Вверх и Вниз (любое значение от 1 до 255) Для подтверждения нажать кнопку Ввод	Изменение пароля
New Pass 4096	На дисплее выводится зашифрованное значение пароля, ввести личный пароль или, при необходимости, обратиться в компанию Magnetrol для восстановления утерянного пароля.	Данные защищены действующим паролем

**ПРИМЕЧАНИЕ:** защита данных паролем активируется через 5 минут, если в течение этого времени не была нажата никакая-либо кнопка.

## ТЕРМИНОЛОГИЯ



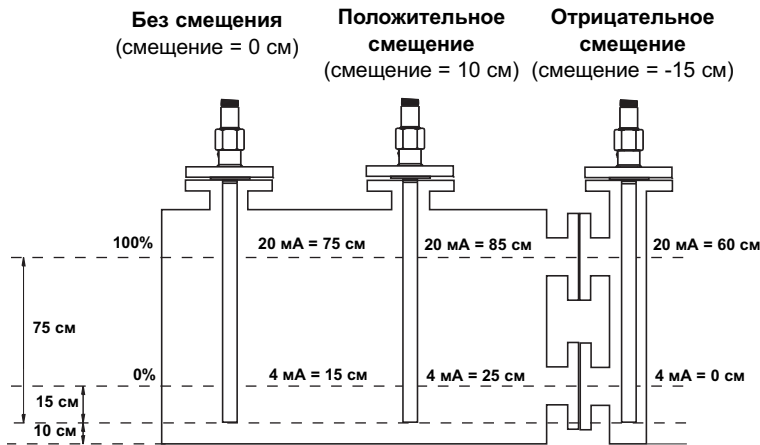
**Смещение** = □ см или дюймы  
Смещение представляет собой расстояние между точкой отсчета (например, дном резервуара) и концом зонда. Калировка уровней, соответствующих диапазону токов 4 мА и 20 мА, производится от точки отсчета. Если смещение равно нулю, то конец зонда находится в точке отсчета.

**Уровень 4 мА** = □ см или дюймы  
или точка нулевого уровня, измеряется относительно точки отсчета. В нижней части зонда существует переходная зона. Минимальное значение уровня, вводимое для среды с:  
 $E_r = 2,0: 150 \text{ мм} + \text{Смещение}$   
 $E_r = 80: 25 \text{ мм} + \text{Смещение}$

**Уровень 20 мА** = □ см или дюймы  
или точка 100% уровня, измеряется относительно точки отсчета. В верхней части зонда существует переходная зона. Размер переходной зоны меняется в зависимости от типа зонда и технологической среды: см. технические характеристики зондов на страницах 34 и далее.

**Длина зонда** = □ см или дюймы, записать точную длину зонда, которая указана в паспортной табличке: 705-xxxx-xxx / 7Mx-xxx-xxx

**Диэлектрическая проницаемость** Выберите диапазон диэлектрической проницаемости среды, в которой производятся измерения: 1,4–1,7 или 1,7–3 или 3–10 или 10–100. При известном значении диэлектрической проницаемости точность измерения можно существенно повысить, но при выборе диапазона диэлектрической проницаемости следует ВСЕГДА брать наименьшее ожидаемое значение.

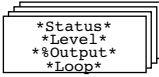
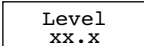
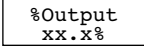
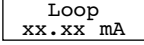
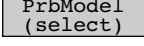
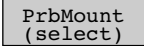
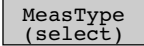
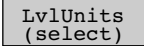
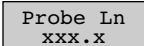
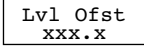
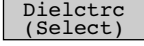
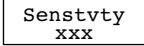
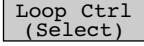
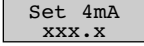
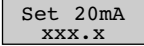
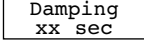
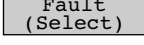



**Зона предупреждения:** В дополнение к зоне блокировки пользователь может определить зону предупреждения, которая сигнализирует о том, что уровень жидкости приближается к зоне блокировки. При нахождении уровня в этой зоне ток в сигнальной петле вызывает включение выбираемого сигнала ошибки. Прибор переходит в режим нормальной работы, когда уровень жидкости устанавливается ниже зоны предупреждения, если не включен режим фиксации сигнала ошибки. При поставке с завода-изготовителя зона предупреждения отключена. Настройки, связанные с зоной предупреждения:  
«SZ Fault»: выбор предпочтительного сигнала ошибки  
«SZ Height»: определение точки начала зоны предупреждения  
«SZ Alarm Reset»: ручной сброс зафиксированного сигнала «SZ Fault»

## ПЕРЕД НАЧАЛОМ ЭКСПЛУАТАЦИИ

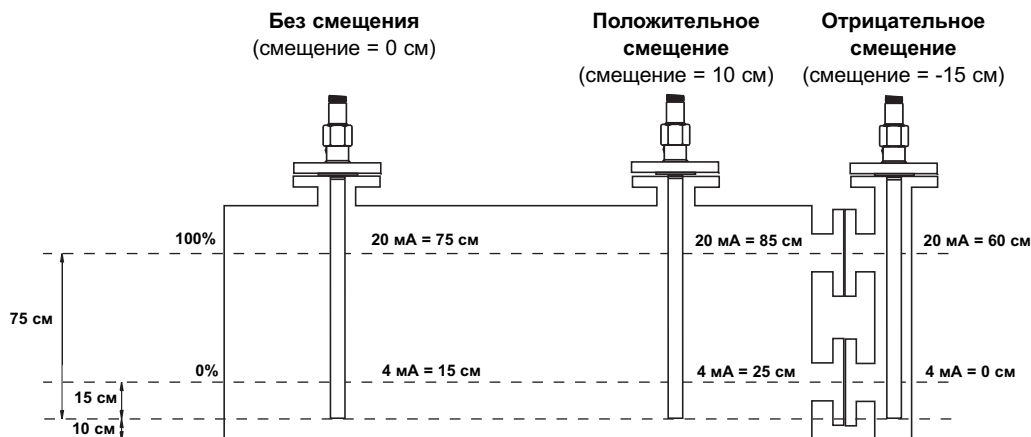
В рабочем режиме:

1. Выбрать язык, который следует использовать для настройки: английский, французский, немецкий или испанский в меню выбора языка (32) «Language». Для быстрого перехода к меню языка используется прокрутка.
2. Определить вид измеряемого параметра:
  - а. только уровень (страницы 12 и 13)
  - б. уровень и объем (страницы 14 и 15)
  - в. только граница раздела (страницы 16 и 17)
  - г. граница раздела и объем (страницы 18 и 19)
 С помощью прокрутки перейти к пункту меню «MeasType» (Вид измерений). Теперь на дисплей прибора будут выводиться только те пункты меню, которые связаны с выбранным видом измерений.
3. Перейти на один экран вниз и выбрать требуемые единицы измерения в меню «Lv1Units». В дальнейшем все значения настроек будут вводиться с использованием этих единиц.
4. Перейти к пункту меню «LoopCtrl» и выбрать контролируемую по цепи сигнала величину в зависимости от выбранного вида измерений «MeasType».
5. Руководствоваться процедурой настройки для выбранного вида измерений.
6. На стр. 20 приведена информация о всех скрытых диагностических пунктах меню и расширенных настройках параметров. С помощью этих пунктов меню подготовленный пользователь может выполнить настройку уровнемера для особых условий применения или произвести поиск и устранение неисправности на месте эксплуатации. НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ обращаться к этим настройкам, не имея соответствующего руководства или необходимой подготовки.

	Индикация	Действие	Пояснение
Рабочий режим	① 	Отображение на дисплее уровнемера	Значения, циклически отображаемые по умолчанию на дисплее уровнемера каждые 5 секунд. Состояние «Status», уровень «Level», % диапазона «% Output» и ток в сигнальной цепи «Loop».
	② 	Отображение на дисплее уровнемера	На дисплей выводится значение уровня в выбранных единицах измерения.
	③ 	Отображение на дисплее уровнемера	На дисплее отображается выходной сигнал в%, полученный для интервала 20 мА.
	④ 	Отображение на дисплее уровнемера	На дисплее отображается ток в сигнальной цепи (мА).
Настройка	⑤ 	<b>Выбор</b> типа зонда	Выбор осуществляется по 3 первым знакам номера изделия. Номер изделия указан в паспортной табличке: например, для изделия с номером 705-510A-A11/7MT-A230-218 следует выбрать в списке значение 7xT-x.
	⑥ 	<b>Выбор</b> типа монтажа зонда.	Варианты выбора: нормальная трубная резьба «NPT», британская коническая трубная резьба «BSP» или фланец «Flange». (при использовании зонда модели «7xK» следует обратиться на завод-изготовитель)
	⑦ 	<b>Выбор</b> вида измерения	Выбор измерения только уровня «Level Only».
	⑧ 	<b>Выбор</b> единиц измерения уровня	см «cm», м «m», дюймы «inches» или футы «feet».
	⑨ 	<b>Ввести</b> точную длину зонда.	Ввести три последние цифры номера изделия, указанного в паспортной табличке: – для жестких зондов ввести значение длины в см или дюймах, – для гибких зондов ввести значение длины в метрах или футах например, для зонда модели 705-510A-A11/7MR-A230-218, следует ввести длину «218» см.
	⑩ 	<b>Ввести</b> значение смещения.	Если ввод параметров, соответствующих концу зонда, затруднен, то для определения новой точки отсчета можно ввести смещение. Эта точка отсчета может располагаться либо ниже зонда (положительное смещение), либо выше зонда (отрицательное смещение). См. стр. 11 «Терминология».
	⑪ 	<b>Ввести</b> диапазон диэлектрической проницаемости технологической среды	Варианты выбора: «1,4–1,7»; «1,7–3»; «3–10» или «10–100» для среды с диэлектрической проницаемостью $\geq 1,7$ рекомендуется диапазон «1,7–3»
	⑫ 	<b>Ввести</b> значение чувствительности	Точная регулировка внутреннего коэффициента усиления.
	⑬ 	<b>Выбрать</b> главную переменную (PV)	Главной переменной является параметр, контролируемый по сигнальной цепи. Выбрать режим измерения уровня «Lvl only»
	⑭ 	<b>Ввести</b> значение уровня для точки 4 мА	В нижней части зонда может существовать переходная зона. См. раздел «Функциональные характеристики зонда» на стр. 34 и далее.
	⑮ 	<b>Ввести</b> значение уровня для точки 20 мА	В верхней части зонда может существовать переходная зона / зона блокировки. См. раздел «Функциональные характеристики зонда» на стр. 34 и далее.
	⑯ 	<b>Ввести</b> время демпфирования	Время демпфирования (1-10 секунд) может добавляться для сглаживания значений, отображаемых на дисплее и/или выходных сигналов, зашумление которых вызвано турбулентностью.
	⑰ 	<b>Ввести</b> значение тока для индикации ошибки	Варианты выбора: «3,6 мА», «22 мА» или фиксация последнего значения «HOLD». В случае неисправности сигнальной цепи сигнал ошибки будет отражать тип неполадки. Это означает, что на индикацию будет выведено значение 3,6 мА, если ток проверяемой сигнальной цепи окажется слишком маленьким. Если ток проверяемой сигнальной цепи будет слишком большим, то на индикацию будет выведено значение 22 мА.
		= Быстрый старт	

Индикация	Действие	Пояснение
18) BlockDis xx.x	Ввести расстояние в выбранных единицах измерения уровня	Позволяет игнорировать сигналы измерения уровня в верхней части зонда, появление которых вызвано, например, конденсацией или кристаллизацией среды. Принять меры, чтобы уровень жидкости НЕ оказывался в этой зоне. Перед вводом значения следует получить консультацию на заводе-изготовителе или обратиться к разделу "Устранение неисправностей". Обычно используется для одностержневого зонда.
19) SZ Fault (select)	Выбор сигнала достижения уровнем зоны предупреждения	Варианты выбора «None» (Нет), «3.6mA», «22mA», «Latch 3.6mA» или «Latch 22mA». При выборе пунктов «Latch 3.6 / 22mA» (Фиксация тока 3,6 / 22 мА), ток в сигнальной цепи остается равным току ошибки до тех пор, пока он не будет сброшен вручную с помощью пункта меню «SZAlarm» (пояснения, относящиеся к зоне предупреждения, находятся в разделе "Терминология" на стр. 11).
20) SZHeight xx.x	Выбор расстояния для зоны предупреждения	Ввести высоту начала зоны предупреждения (см. раздел "Терминология" на стр. 11).
21) SZ Alarm Reset	Сброс фиксации тока в зоне предупреждения	Снятие сигнала, зафиксированного в зоне предупреждения «SZFault».
22) Threshld (select)	Выбор типа порога	«Fixed» = значением уровня будет считаться первый отраженный от верха сигнал (заводская установка) «CFD» = значением уровня будет считаться наиболее сильный от верха сигнал Переключать в состояние «CFD» следует только в том случае, когда прибор показывает неправильное значение уровня. При изменении порога может потребоваться корректировка поправки значения уровня «Trim Lvl».
23) Poll Adr xx	Ввести номер идентификатора HART	Установить адрес устройства (0-15) при работе по протоколу HART. Если используется всего один уровнемер, следует ввести значение 0.
24) Loop Mode	Включить/выключить	Определяет режим работы токовой петли, которая может быть зафиксирована на уровне 4,0 мА или управляться главной переменной (PV).
25) Trim Lvl xx.x	Ввести значение для корректировки значения уровня	Позволяет компенсировать систематическую ошибку индикации уровня.
26) Trim 4 xxxx	Тонкая настройка точки 4 мА	Подключить миллиамперметр к выходу уровнемера. Если выходной ток не равен 4,0 мА, изменить значение на дисплее так, чтобы измеряемое значение равнялось 4,00 мА.
27) Trim 20 xxxx	Тонкая настройка точки 20 мА	Подключить миллиамперметр к выходу уровнемера. Если выходной ток не равен 20,0 мА, изменить значение на дисплее так, чтобы измеряемое значение равнялось 20,00 мА.
28) Loop Tst xx.x mA	Ввести значение выходного тока (мА)	Установка любого значения выходного тока для проверки правильности работы сигнальной цепи.
29) LvlTcks xxxxx	Диагностическая информация	Показывает время, прошедшее от момента излучения опорного импульса, до получения сигнала, отраженного от уровня жидкости.
30) New Pass xxx	Ввести новый пароль	Для выбора желаемого значения следует воспользоваться кнопками Вверх и Вниз. Выбор значения в диапазоне от 0 до 255.
31) Language	Выбор языка	Варианты выбора «English» (английский), «Français» (французский), «Deutsch» (немецкий) или «Espagnol» (испанский).
32) Mdl705HT Ver xx.xx	Действия или регулировка не требуются	Заводская установка. «Ver» определяет версию программного обеспечения.
33) DispFact (select)	Расширенная диагностика	См. стр. 20.

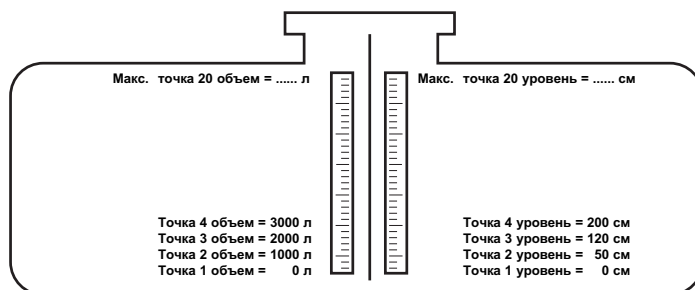
СМЕЩЕНИЕ



	Индикация	Действие	Пояснение
Рабочий режим	①	Отображение на дисплее уровнемера	Значения, циклически отображаемые по умолчанию на дисплее уровнемера каждые 5 секунд. Состояние «Status», объем «Volume l», % диапазона «% Output» и ток в цепи сигнала «Loop».
	②	Отображение на дисплее уровнемера	На дисплей выводится значение объема в выбранных единицах измерения.
	③	Отображение на дисплее уровнемера	На дисплее отображается выходной сигнал в%, полученный для интервала 20 мА.
	④	Отображение на дисплее уровнемера	На дисплее отображается ток в сигнальной цепи (мА).
Настройка	⑤	Отображение на дисплее уровнемера	На дисплей выводится значение уровня в выбранных единицах измерения «LvlUnits».
	⑥	<b>Выбор</b> типа зонда	Выбор осуществляется по 3 первым знакам номера изделия. Номер изделия указан в паспортной табличке: например, для изделия с номером 705-510A-A11/7MT-A230-218, следует выбрать в списке значение 7xT-x.
	⑦	<b>Выбор</b> типа монтажа зонда	Варианты выбора: нормальная трубная резьба «NPT», британская коническая трубная резьба «BSP» или фланец «Flange». (при использовании зонда модели «7xK» следует обратиться на завод-изготовитель)
	⑧	<b>Выбор</b> вида измерения	Выбрать уровень и объем «Lvl&Vol».
	⑨	<b>Выбор</b> единиц измерения уровня	см «cm», м «m», дюймы «inches» или футы «feet».
	⑩	<b>Ввести</b> точную длину зонда	Ввести три последние цифры номера изделия, указанного в паспортной табличке: – для жестких зондов ввести значение длины в см или дюймах, – для гибких зондов ввести значение длины в метрах или футах, например, для зонда модели 705-510A-A11/7MR-A230-218 следует ввести длину «218» см.
	⑪	<b>Ввести</b> значение смещения	Если ввод параметров, соответствующих концу зонда, затруднен, то для определения новой точки отсчета можно ввести смещение. Эта точка отсчета может располагаться либо ниже зонда (положительное смещение), либо выше зонда (отрицательное смещение). См. стр. 11 «Терминология».
	⑫	<b>Выбор</b> единиц измерения объема	Литры «l» или галлоны «g».
	⑬	<b>Ввести</b> не более 20 пар значений уровень/объем	Литры «l» или галлоны «g».
	⑭	<b>Ввести</b> диапазон диэлектрической проницаемости технологической среды	Варианты выбора: «1.4–1.7»; «1.7–3»; «3–10» или «10–100» для среды с диэлектрической проницаемостью $\geq 1,7$ рекомендуется диапазон «1.7–3»
	⑮	<b>Ввести</b> значение чувствительности	Точная регулировка внутреннего коэффициента усиления.
	⑯	<b>Выбрать</b> главную переменную (PV)	Главной переменной является параметр, контролируемый по сигнальной цепи. Выбрать режим измерения только уровня «Lvl only» или объема «volume»
	⑰	<b>Ввести</b> значение уровня для точки 4 мА	В нижней части зонда может существовать переходная зона. См. раздел «Функциональные характеристики зонда» на стр. 34 и далее.
	⑱	<b>Ввести</b> значение уровня для точки 20 мА	В верхней части зонда может существовать переходная зона / зона блокировки. См. раздел «Функциональные характеристики зонда» на стр. 34 и далее.
	⑲	<b>Ввести</b> время демпфирования	Время демпфирования (1-10 секунд) может добавляться для сглаживания значений, отображаемых на дисплее, и/или выходных сигналов, зашумление которых вызвано турбулентностью.
	⑳	<b>Ввести</b> значение тока для индикации ошибки	Варианты выбора: «3.6 mA», «22 mA» или фиксация последнего значения «HOLD». В случае неисправности сигнальной цепи сигнал ошибки будет отражать тип неполадки. Это означает, что на индикацию будет выведено значение 3,6 мА, если ток проверяемой сигнальной цепи окажется слишком маленьким. Если ток проверяемой сигнальной цепи будет слишком большим, то на индикацию будет выведено значение 22 мА.
		<b>= Быстрый старт</b>	

	Индикация	Действие	Пояснение	
Расширенные настройки	21	BlockDis x.x	<b>Ввести</b> расстояние в выбранных единицах измерения уровня	Позволяет игнорировать сигналы измерения уровня в верхней части зонда, появление которых вызвано, например, конденсацией или кристаллизацией среды. Принять меры, чтобы уровень жидкости НЕ оказывался в этой зоне. Перед вводом значения следует получить консультацию на заводе-изготовителе или обратиться к разделу "Устранение неисправностей". Обычно используется для однострельного зонда.
	22	SZ Fault (select)	Выбор сигнала достижения уровнем зоны предупреждения	Варианты выбора «None» (Нет), «3.6mA», «22mA», «Latch 3.6mA» или «Latch 22mA». При выборе пунктов «Latch 3.6 / 22mA» (Фиксация тока 3,6 / 22 мА) ток в сигнальной цепи остается равным току ошибки до тех пор, пока он не будет сброшен вручную с помощью пункта меню «SZAlarm» (пояснения, относящиеся к зоне предупреждения, находятся в разделе "Терминология" на стр. 11).
	23	SZHeight xx.x	Выбор расстояния для зоны предупреждения	Ввести высоту начала зоны предупреждения (см. раздел «Терминология» на стр. 11).
	24	SZ Alarm Reset	Сброс фиксации тока в зоне предупреждения	Выбрать сброс «Reset», нет «No» или да «Yes» для сброса сигнала ошибки, если параметр «SZFault» имеет значение «Latch 3.6mA» или «Latch 22mA».
	25	Threshld (select)	Выбор типа порога	«Fixed» = первый отраженный от верха сигнал будет считаться значением уровня (заводская установка) «CFD» = наиболее сильный от верха сигнал будет считаться значением уровня Переключать в состояние «CFD» следует только в том случае, когда прибор показывает неправильное значение уровня. При изменении порога может потребоваться корректировка поправки значения уровня «Trim Lvl».
	26	Poll Adr xx	Ввести номер идентификатора HART	Установить адрес устройства (0-15) при работе по протоколу HART. Если используется всего один уровнемер, следует ввести значение 0.
	27	Loop Mode	Включить/выключить	Определяет режим работы токовой петли, которая может быть зафиксирована на уровне 4,0 мА или управляться главной переменной (PV).
	28	Trim Lvl xx.x	Ввести значение для корректировки значения уровня	Позволяет компенсировать систематическую ошибку индикации уровня.
	29	Trim 4 xxxx	Тонкая настройка точки 4 мА	Подключить миллиамперметр к выходу уровнемера. Если выходной ток не равен 4,0 мА, изменить значение на дисплее так, чтобы измеряемое значение равнялось 4,00 мА.
	30	Trim 20 xxxx	Тонкая настройка точки 20 мА	Подключить миллиамперметр к выходу уровнемера. Если выходной ток не равен 20,0 мА, изменить значение на дисплее так, чтобы измеряемое значение равнялось 20,00 мА.
Диагностика	31	Loop Tst xx.x mA	Ввести значение выходного тока (mA).	Установка любого значения выходного тока для проверки правильности работы сигнальной цепи.
	32	LvlTicks xxxxx	Диагностическая информация	Показывает время, прошедшее от момента излучения импульса, до получения сигнала, отраженного от уровня жидкости.
	33	New Pass xxx	Ввести новый пароль	Для выбора желаемого значения следует воспользоваться кнопками вверх и вниз. Выбор значения в диапазоне от 0 до 255.
	34	Language	Выбор языка	Варианты выбора «English» (английский), «Français» (французский), «Deutsch» (немецкий) или «Espagnol» (испанский).
	35	Mdl705HT Ver xx.xx	Действия или регулировка не требуются	Заводская установка. «Ver» определяет версию программного обеспечения.
	36	DispFact (select)	Расширенная диагностика	См. стр. 20.

Таблица пар значений объема и уровня



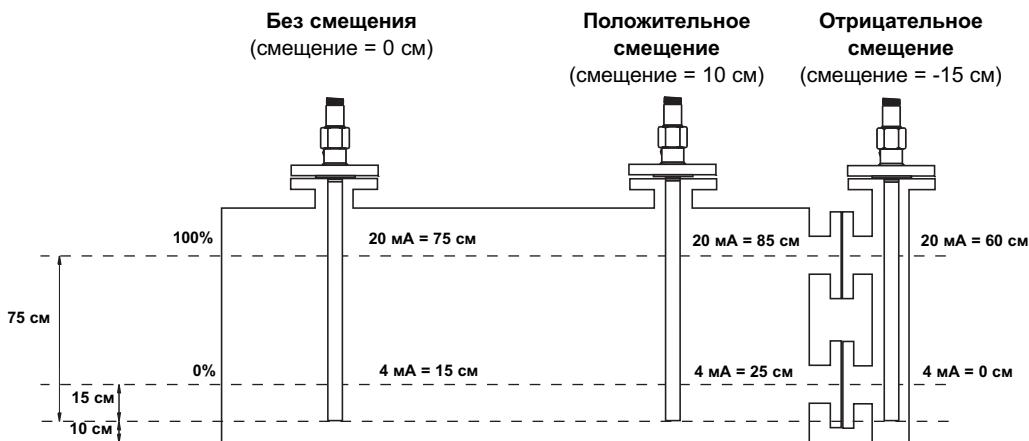
ПРИМЕЧАНИЕ: сведения о смещении уровня «Lvl Ofst» приведены на странице 13.

	Индикация	Действие	Пояснение
Рабочий режим	①	Отображение на дисплее уровнемера	Значения, циклически отображаемые по умолчанию на дисплее уровнемера каждые 5 секунд. Состояние «Status», уровень раздела «Ifclevel», % диапазона «% Output» и ток в цепи сигнала «Loop».
	②	Отображение на дисплее уровнемера	На дисплей выводится значение уровня границы раздела в выбранных единицах измерения.
	③	Отображение на дисплее уровнемера	На дисплее отображается выходной сигнал в%, полученный для интервала 20 мА.
	④	Отображение на дисплее уровнемера	На дисплее отображается ток в сигнальной цепи (мА).
Настройка	⑤	Отображение на дисплее уровнемера	На дисплей выводится значение уровня границы раздела в выбранных единицах измерения «LvlUnits».
	⑥	<b>Выбор</b> типа зонда	Выбор осуществляется по 3 первым знакам номера изделия. Номер изделия указан в паспортной табличке: например, для изделия с номером 705-510A-A11/7MT-A230-218 следует выбрать в списке значение 7xT-x.
	⑦	<b>Выбор</b> типа монтажа зонда	Варианты выбора: нормальная трубная резьба «NPT», британская коническая трубная резьба «BSP» или фланец «Flange». (при использовании зонда модели «7xK» следует обратиться на завод-изготовитель)
	⑧	<b>Выбор</b> вида измерения	Выбрать границу раздела сред «Interface».
	⑨	<b>Выбор</b> единиц измерения уровня	см «cm», м «m», дюймы «inches» или футы «feet».
	⑩	<b>Ввести</b> точную длину зонда	Ввести три последние цифры номера изделия, указанного в паспортной табличке: – для жестких зондов ввести значение длины в см или дюймах, – для гибких зондов ввести значение длины в метрах или футах, например, для зонда модели 705-510A-A11/7MR-A230-218 следует ввести длину «218» см.
	⑪	<b>Ввести</b> значение смещения	Если ввод параметров, соответствующих концу зонда, затруднен, то для определения новой точки отсчета можно ввести смещение. Эта точка отсчета может располагаться либо ниже зонда (положительное смещение), либо выше зонда (отрицательное смещение). См. стр. 11 «Терминология».
	⑫	<b>Ввести</b> диапазон диэлектрической проницаемости верхней технологической среды	Ввести значение диэлектрической проницаемости верхнего слоя среды (между 1,4 и 5,0) – Ввод осуществляется только для верхнего слоя.
	⑬	<b>Ввести</b> диапазон диэлектрической проницаемости нижней технологической среды	Варианты выбора: «10–100»
	⑭	<b>Ввести</b> значение чувствительности	Точная регулировка внутреннего коэффициента усиления.
	⑮	<b>Выбрать</b> главную переменную (PV)	Главной переменной является параметр, контролируемый по сигнальной цепи. Выбрать уровень границы раздела сред «Ifc Level» или верхний уровень «Lvl Only»
	⑯	<b>Ввести</b> значение уровня для точки 4 мА	В нижней части зонда может существовать переходная зона. См. раздел «Функциональные характеристики зонда» на стр. 34 и далее.
	⑰	<b>Ввести</b> значение уровня для точки 20 мА.	В верхней части зонда может существовать переходная зона / зона блокировки. См. раздел «Функциональные характеристики зонда» на стр. 34и далее.
	⑱	<b>Ввести</b> время демпфирования	Время демпфирования (1-10 секунд) может добавляться для сглаживания значений, отображаемых на дисплее и/или выходных сигналов, зашумление которых вызвано турбулентностью.
	⑲	<b>Ввести</b> значение тока для индикации ошибки	Варианты выбора: «3,6 mA», «22 mA» или фиксация последнего значения «HOLD». В случае неисправности сигнальной цепи сигнал ошибки будет отражать тип неполадки. Это означает, что на индикацию будет выведено значение 3,6 мА, если ток проверяемой сигнальной цепи будет слишком маленьким. Если ток проверяемой сигнальной цепи будет слишком большим, то на индикацию будет выведено значение 22 мА.
		= Быстрый старт	



Индикация	Действие	Пояснение	
Расширенные настройки	20 BlockDis x.x	Ввести расстояние в выбранных единицах измерения уровня	Позволяет игнорировать сигналы измерения уровня в верхней части зонда, появление которых вызвано, например, конденсацией или кристаллизацией среды. Принять меры, чтобы уровень жидкости НЕ оказывался в этой зоне. Перед вводом значения следует получить консультацию на заводе-изготовителе или обратиться к разделу "Устранение неисправностей". Обычно используется для одноствержневого зонда.
	21 SZ Fault (select)	Выбор сигнала достижения уровнем зоны предупреждения	Варианты выбора «None» (Нет), «3.6mA», «22mA», «Latch 3.6mA» или «Latch 22mA». При выборе пунктов «Latch 3.6 / 22mA» (Фиксация тока 3,6 / 22 мА), ток в сигнальной цепи остается равным току ошибки до тех пор, пока он не будет сброшен вручную с помощью пункта меню «SZAlarm» (пояснения, относящиеся к зоне предупреждения, находятся в разделе "Терминология" на стр. 11).
	22 SZHeight xx.x	Выбор расстояния для зоны предупреждения	Ввести высоту начала зоны предупреждения (см. раздел "терминология" на стр. 11).
	23 SZ Alarm Reset	Сброс фиксации тока в зоне предупреждения	Снятие сигнала, зафиксированного в зоне предупреждения «SZFault».
	24 Threshld	Выбор порога для верхнего уровня	В большинстве случаев выбирается значение по умолчанию «Fixed».
	25 IfcThrs (select)	Выбор порога для границы раздела сред	В большинстве случаев выбирается значение по умолчанию «CFD». Если граница раздела определяется неправильно, выбрать значение «Fixed».
	26 Poll Adr xx	Ввести номер идентификатора HART	Установить адрес устройства (0-15) при работе по протоколу HART. Если используется всего один уровнемер, следует ввести значение 0.
	27 Loop Mode	Включить/выключить	Определяет режим работы токовой петли, которая может быть зафиксирована на уровне 4,0 мА или управляться главной переменной (PV).
	28 Trim Lvl xx.x	Ввести значение для корректировки значения уровня	Позволяет компенсировать систематическую ошибку индикации уровня.
	29 Trim 4 xxxx	Тонкая настройка точки 4 мА	Подключить миллиамперметр к выходу уровнемера. Если выходной ток не равен 20,0 мА, изменить значение на дисплее так, чтобы измеряемое значение равнялось 4,00 мА.
30 Trim 20 xxxx	Тонкая настройка точки 20 мА	Подключить миллиамперметр к выходу уровнемера. Если выходной ток не равен 20,0 мА, изменить значение на дисплее так, чтобы измеряемое значение равнялось 20,00 мА.	
Диагностика	31 Loop Tst xx.x mA	Ввести значение выходного тока (мА)	Установка любого значения выходного тока для проверки правильности работы сигнальной цепи.
	32 LvlTicks xxxxx	Диагностическая информация	Показывает время, прошедшее от момента излучения импульса, до получения сигнала, отраженного от уровня жидкости.
	33 IfcTicks xxxx	Диагностическая информация	Показывает время прохождения сигнала через верхний слой жидкости.
	34 Medium	Диагностическая информация	Показывает тип обнаруженной верхней жидкости: неизвестная жидкость «Unkown», только нефть «Oil Only», тонкий слой нефти «Thin Oil», толстый слой нефти «Thick Oil» или отсутствие уровня «Dry Probe».
	35 New Pass xxx	Ввести новый пароль	Для выбора желаемого значения следует воспользоваться кнопками вверх и вниз. Выбор значения в диапазоне от 0 до 255.
	36 Language	Выбор языка	Варианты выбора «English» (английский), «Français» (французский), «Deutsch» (немецкий) или «Espagnol» (испанский).
	37 Mdl705HT Ver xx.xx	Действия или регулировка не требуются	Заводская установка. «Ver» определяет версию программного обеспечения.
	38 DispFact (select)	Расширенная диагностика	См. стр. 20.

СМЕЩЕНИЕ

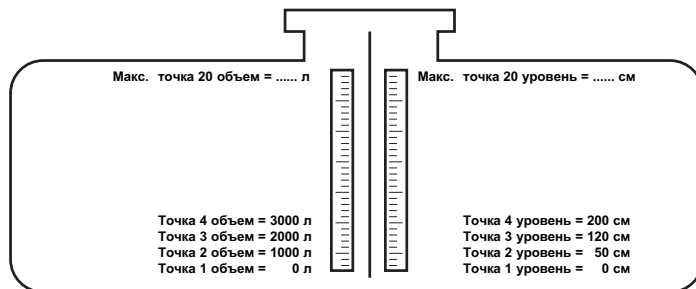


Индикация	Действие	Пояснение
①	Отображение на дисплее уровнемера	Значения, циклически отображаемые по умолчанию на дисплее уровнемера каждые 5 секунд. Состояние «Status», объем границы раздела сред «IfcVolumel», % диапазона «% Output» и ток в цепи сигнала «Loop».
②	Отображение на дисплее уровнемера	На дисплее отображается значение объема или уровня границы раздела сред в выбранных единицах измерения (в зависимости от значения, выбранного для параметра, контролируемого по цепи сигнала «Loop Ctrl»)
③	Отображение на дисплее уровнемера	На дисплее отображается выходной сигнал в%, полученный для интервала 20 мА.
④	Отображение на дисплее уровнемера	На дисплее отображается ток в сигнальной цепи (мА).
⑤	Отображение на дисплее уровнемера	На дисплей выводится значение уровня границы раздела в выбранных единицах измерения «LvlUnits».
⑥	Отображение на дисплее уровнемера	На дисплее выводится значение объема в выбранных единицах измерения «VollUnits».
⑦	Отображение на дисплее уровнемера	На дисплее выводится значение уровня в выбранных единицах измерения «LvlUnits».
⑧	<b>Выбор</b> типа зонда	Выбор осуществляется по 3 первым знакам номера изделия. Номер изделия указан в паспортной табличке: например, для изделия с номером 705-510A-A11/7MT-A230-218 следует выбрать в списке значение 7xT-x.
⑨	<b>Выбор</b> типа монтажа зонда	Варианты выбора: нормальная трубная резьба «NPT», британская коническая трубная резьба «BSP» или фланец «Flange». (при использовании зонда модели «7xK» следует обратиться на завод-изготовитель)
⑩	<b>Выбор</b> вида измерения	Выбрать объем для границы раздела сред «IfcVol».
⑪	<b>Выбор</b> единиц измерения уровня	см «cm», м «m», дюймы «inches» или футы «feet».
⑫	<b>Ввести</b> точную длину зонда	Ввести три последние цифры номера изделия, указанного в паспортной табличке: – для жестких зондов ввести значение длины в см или дюймах, – для гибких зондов ввести значение длины в метрах или футах, например, для зонда модели 705-510A-A11/7MR-A230-218 следует ввести длину «218» см.
⑬	<b>Ввести</b> значение смещения	Если ввод параметров, соответствующих концу зонда, затруднен, то для определения новой точки отсчета можно ввести смещение. Эта точка отсчета может располагаться либо ниже зонда (положительное смещение), либо выше зонда (отрицательное смещение). См. стр. 11 «Терминология».
⑭	<b>Выбор</b> единиц измерения объема	Литры «l» или галлоны «g».
⑮	<b>Ввести</b> не более 20 пар значений уровень/объем	Литры «l» или галлоны «g».
⑯	<b>Ввести</b> диапазон диэлектрической проницаемости верхнего слоя технологической среды	Ввести значение диэлектрической проницаемости верхнего слоя технологической среды (между 1,4 и 5,0) – Ввод осуществляется только для верхнего слоя.
⑰	<b>Ввести</b> диапазон диэлектрической проницаемости нижнего слоя технологической среды	Варианты выбора: «10–100»
⑱	<b>Ввести</b> значение чувствительности	Точная регулировка внутреннего коэффициента усиления.
⑲	<b>Выбрать</b> главную переменную (PV)	Главной переменной является параметр, контролируемый по сигнальной цепи. Выбрать уровень границы раздела «IfcLevel» или объем для границы раздела сред «Ifc Vol»
⑳	<b>Ввести</b> значение уровня для точки 4 мА	В нижней части зонда может существовать переходная зона. См. раздел «Функциональные характеристики зонда» на стр. 34 и далее.
㉑	<b>Ввести</b> значение уровня для точки 20 мА	В верхней части зонда может существовать переходная зона / зона блокировки. См. раздел «Функциональные характеристики зонда» на стр. 34 и далее.
㉒	<b>Ввести</b> время демпфирования	Время демпфирования (1-10 секунд) может добавляться для сглаживания значений, отображаемых на дисплее, и/или выходных сигналов, зашумление которых вызвано турбулентностью.
㉓	<b>Ввести</b> значение тока для индикации ошибки	Варианты выбора: «3.6 mA», «22 mA» или фиксация последнего значения «HOLD». В случае неисправности сигнальной цепи сигнал ошибки будет отражать тип неполадки. Это означает, что на индикацию будет выведено значение 3,6 мА, если ток проверяемой сигнальной цепи окажется слишком маленьким. Если ток проверяемой сигнальной цепи будет слишком большим, то на индикацию будет выведено значение 22 мА.

= Быстрый старт

	Индикация	Действие	Пояснение
Расширенные настройки	24) BlockDis x.x	Ввести расстояние в выбранных единицах измерения уровня	Позволяет игнорировать сигналы измерения уровня в верхней части зонда, появление которых вызвано, например, конденсацией или кристаллизацией среды. Принять меры, чтобы уровень жидкости НЕ оказывался в этой зоне. Перед вводом значения следует получить консультацию на заводе-изготовителе или обратиться к разделу "Устранение неисправностей". Обычно используется для одностержневого зонда.
	25) SZ Fault (select)	Выбор сигнала достижения уровнем зоны предупреждения	Варианты выбора «None» (Нет), «3.6mA», «22mA», «Latch 3.6mA» или «Latch 22mA». При выборе пунктов «Latch 3.6 / 22mA» (Фиксация тока 3,6 / 22 мА), ток в сигнальной цепи остается равным току ошибки до тех пор, пока он не будет сброшен вручную с помощью пункта меню «SZAlarm» (пояснения, относящиеся к зоне предупреждения, находятся в разделе «Терминология» на стр. 11).
	26) SZHeight xx.x	Выбор расстояния для зоны предупреждения	Ввести высоту начала зоны предупреждения (см. раздел «Терминология» на стр. 11).
	27) SZ Alarm Reset	Сброс фиксации тока в зоне предупреждения	Снятие сигнала, зафиксированного в зоне предупреждения «SZFault».
	28) Threshld	Выбор порога для верхнего уровня	В большинстве случаев выбирается значение по умолчанию «Fixed».
	29) IfcThrsh (select)	Выбор порога для границы раздела сред	В большинстве случаев выбирается значение по умолчанию «CFD». Если граница раздела определяется неправильно, выбрать значение «Fixed».
	30) Poll Adr xx	Ввести номер идентификатора HART	Установить адрес устройства (0-15) при работе по протоколу HART. Если используется всего один уровнемер, следует ввести значение 0.
	31) Loop Mode	Включить/выключить	Определяет режим работы токовой петли, которая может быть зафиксирована на уровне 4,0 мА или управляться главной переменной (PV).
	32) Trim Lvl xx.x	Ввести значение для корректировки значения уровня	Позволяет компенсировать систематическую ошибку индикации уровня.
	33) Trim 4 xxxx	Тонкая настройка точки 4 мА	Подключить миллиамперметр к выходу уровнемера. Если выходной ток не равен 4,0 мА, изменить значение на дисплее так, чтобы измеряемое значение равнялось 4,00 мА.
34) Trim 20 xxxx	Тонкая настройка точки 20 мА	Подключить миллиамперметр к выходу уровнемера. Если выходной ток не равен 20,0 мА, изменить значение на дисплее так, чтобы измеряемое значение равнялось 20,00 мА.	
Диагностика	35) Loop Tst xx.x mA	Ввести значение выходного тока (мА).	Установка любого значения выходного тока для проверки правильности работы сигнальной цепи.
	36) LvlTicks xxxxx	Диагностическая информация	Показывает время, прошедшее от момента излучения опорного импульса до получения сигнала, отраженного от уровня жидкости.
	37) IfcTicks xxxx	Диагностическая информация	Показывает время прохождения сигнала через верхний слой жидкости.
	38) Medium	Диагностическая информация	Показывает тип обнаруженной верхней жидкости: неизвестная жидкость «Unkplown», только нефть «Oil Only», тонкий слой нефти «Thin Oil», толстый слой нефти «Thick Oil» или отсутствие уровня «Dry Probe».
	39) New Pass xxx	Ввести новый пароль.	Для выбора желаемого значения следует воспользоваться кнопками Вверх и Вниз. Выбор значения в диапазоне от 0 до 255.
	40) Language	Выбор языка	Варианты выбора «English» (английский), «Français» (французский), «Deutsch» (немецкий) или «Espagnol» (испанский).
	41) Mdl705HT Ver xx.xx	Действия или регулировка не требуются	Заводская установка. «Ver» определяет версию программного обеспечения.
	42) DispFact (select)	Расширенная диагностика.	См. стр. 20.

Таблица пар значений объема и уровня



ПРИМЕЧАНИЕ: сведения о смещении уровня «Lvl Ofst» приведены на странице 17.

Скрытые диагностические меню. Не следует использовать без руководства или соответствующей подготовки.

Индикация	Действие	Пояснение
① DispFact Select	Просмотр заводских параметров	Для показа заводских параметров выбрать пункт «YES» (Да), для скрытия параметров выбрать пункт «NO» (Нет).
② History (current status)	Просмотр диагностических сообщений	Сводка всех диагностических сообщений. Для удаления следует дважды нажать кнопку Ввод.
③ Run time xx h	Отображение на дисплее	Показывает время в часах, прошедшее с момента последнего включения питания.
④ History Reset	Меню диагностики	Для удаления информации из раздела «History» выбрать пункт «YES» (Да).
⑤ HF cable (select)	Параметр для пользователя, обладающего исключительными правами	Выбрать длину кабеля для выносной головки 1 м или 3,6 м.
⑥ FidTicks xxxx	Меню диагностики	Показывает время прохождения сигнала от блока электроники до опорного импульса. Значение должно быть стабильным в пределах $\pm 10$ единиц.
⑦ FidSprd X	Меню диагностики	Значение показывает отклонение опорных сигналов отметок времени – отображение какого-либо значения указывает, что неисправности нет, а в случае чрезмерных отклонений появляется сообщение об ошибке.
⑧ Fid Type (select)	Выбрать тип опорного импульса. Требуется специальный пароль	Варианты: «positive» (положительный) или «negative» (отрицательный) (выбор возможен только для некоторых типов зондов). Перед изменением следует проконсультироваться с заводом-изготовителем.
⑨ Fid Gain xxx	Изменение усиления	Значение представляет величину усиления опорного сигнала.
⑩ Window xxx	Действия или регулировка не требуются	Заводская установка.
⑪ Conv Fct xxxx	Действия или регулировка не требуются	Заводская установка.
⑫ Scl Ofst xxx	Действия или регулировка не требуются	Заводская установка.
⑬ Neg Ampl xxx	Ввести новое значение. Требуется специальный пароль	Отрицательный порог амплитуды.
⑭ Ifc Ampl xxx	Ввести новое значение. Требуется специальный пароль	Порог амплитуды раздела сред.
⑮ Pos Ampl xxx	Ввести новое значение. Требуется специальный пароль	Положительный порог амплитуды.
⑯ Signal xxx	Меню диагностики	Индикация силы отраженного сигнала.
⑰ Compensate (select)	Переход к меню ввода поправок. Требуется специальный пароль	Значение по умолчанию «None» (Нет). Выбор пунктов «Manual» (Ручной) или «Auto» (Автоматический) для зондов модели 7MS/7MQ позволяет перейти к пунктам меню с 16 по 20.
⑱ DrateFct Xxxx	Действия или регулировка не требуются	Отображение диагностической информации, если параметр «Compsate» имеет значение «Auto». Показывает коэффициент снижения скорости распространения сигнала.
⑲ Targ Ampl Xxxx	Действия или регулировка не требуются	Отображение диагностической информации, если параметр «Compsate» имеет значение «Auto». Показывает амплитуду эталонного эхо-сигнала для пара.
⑳ Targ Tks Xxxx		Отображение диагностической информации, если параметр «Compsate» имеет значение «Auto». Показывает число отметок времени от опорной до эталонного эхо-сигнала для пара.
㉑ Targ Cal Xxxx	Действия или регулировка не требуются	Отображение диагностической информации, если параметр «Compsate» имеет значение «Auto». Показывает калиброванное число отметок времени при температуре окружающей среды.
㉒ OperMode (select)	Выбор режима работы	Меню выбора, если параметр «Compsate» имеет значение «Auto». Варианты выбора: переход к автоматическим измерениям «Run», калибровка «Cal» или выключен «Off».
㉓ 7xKCorr xxx	Ввести значение. Требуется специальный пароль	Расстояние в мм (независимо от выбора единиц измерения «LvUnits») от опорной точки до точки отсчета, выбранной пользователем. Только для зонда 7ЕК (верх/низ).
㉔ ElecTemp xxx C	Действия или регулировка не требуются	Отображение температуры внутри корпуса.
㉕ Max Temp xxx C	Действия или регулировка не требуются	Диагностическая информация. Показывает максимальную температуру, зарегистрированную внутри корпуса.
㉖ Min Temp xxx C	Действия или регулировка не требуются	Диагностическая информация. Показывает минимальную температуру, зарегистрированную внутри корпуса.
㉗ SZ Hyst xx.x	Действия или регулировка не требуются	Гистерезис зоны предупреждения, диагностическая заводская установка.

Подробная информация о программном обеспечении PACTware™ и FDT приведена в руководстве 59-601.

**ЧТО ТАКОЕ FDT, PACTware И DTM**

- FDT (администратор промышленных устройств) представляет собой новый стандартный коммуникационный интерфейс между программными компонентами (например, между PACTware и администраторами типов устройств DTM).
- PACTware (программное средство настройки средств промышленной автоматизации) является фреймовым приложением. Это аппаратно-независимое программное средство, взаимодействующее со всеми принятыми к применению DTM.
- DTM (администратор типов устройств) является драйвером, зависящим от конкретного устройства и предназначенным для работы внутри фреймового приложения, такого как PACTware. В него включена вся специальная информация, необходимая для обмена данными с конкретным устройством (например, с Pulsar RX5). Существует две основных категории DTM — для обеспечения связи по протоколам (HART, Fieldbus®, Profibus® и т.д.) и для промышленных устройств (например, радарного уровнемера Pulsar RX5)

**СОЕДИНЕНИЯ**

На следующем рисунке показана типичная схема соединения оборудования. Необходимо соблюдать все правила безопасности при подключении к измерительным контурам в опасных зонах или при проведении измерений в огнеопасных средах. Компьютеры не являются искробезопасными устройствами.



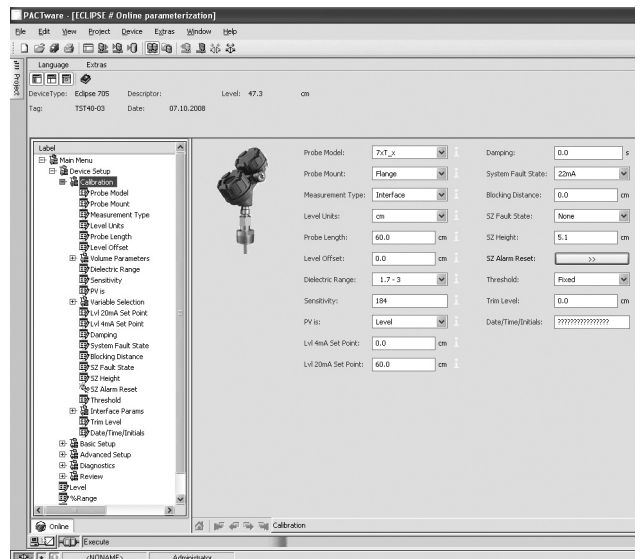
**БЫСТРЫЙ СТАРТ**

- 1. Начать новый проект**  
Открыть программу Pactware и добавить к проекту цифровой ключ модема Hart и тип прибора Magnetrol. Выбрать: «Device» (Устройство) – «add device» (добавить устройство) – выбрать устройство (повторить для каждого устройства, которое должно входить в проект)  
**Важно:** убедиться в правильности настроек COM-порта модема Hart;
- 2. Подключить устройства**  
В левом окне выбрать прибор Magnetrol. Выбрать: «Device» (устройство) – «connect» (подключить) (происходит соединение модема с прибором Magnetrol)
- 3. Настроить прибор**  
Выбрать: «Device» (Устройство) – «parameter» (параметр) – «Online parameterization» (Интерактивная параметризация) Открыть «+ Main Menu» (Главное меню) и выбрать «+ Device set up» (Настройка прибора) – «Calibration» (Калибровка)  
Изменение параметров производится в правом окне с помощью раскрывающихся списков. Нажатие на кнопку ENTER подтверждает сделанные изменения.
- 4. Поиск неисправностей / Оперативный контроль работы прибора**

**Тренд данных:**  
Выбрать: «Device» (Устройство) – «Additional functions» (Дополнительные функции) – «Process Trend» (Тренд данных)  
Тренд данных: могут выполняться регистрация и сохранение тренда собираемых данных (level (уровень)% Output (% диапазона), Loop (ток в сигнальной цепи), Signal strength (сила отраженного сигнала)), шкала времени может настраиваться в соответствии с требованиями.

**Огибающая эхо-сигнала:**  
Выбрать: «Device» (Устройство) – «Additional functions» (Дополнительные функции) – «Echo Curve» (Огибающая эхо-сигнала)  
Огибающая эхо-сигнала: показывает действительную огибающую отраженного сигнала. Огибающая эхо-сигнала является эффективным инструментом для расширенной калибровки и поиска неисправностей.

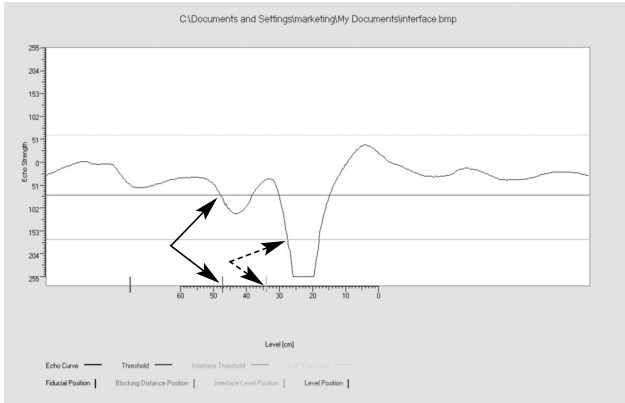
**Текущее состояние:**  
Открыть Главное меню и выбрать «+ Device set up» (Настройка прибора) – «Diagnostics» (Диагностика) – «Present status» (Текущее состояние)  
Текущее состояние: показывает общую картину всех обнаруживаемых неполадок и предупреждений. Пустые поля говорят о нормальной работе прибора. Отмеченные поля указывают на возможную неполадку или предупреждение.



**Виды огибающих эхо-сигнала**

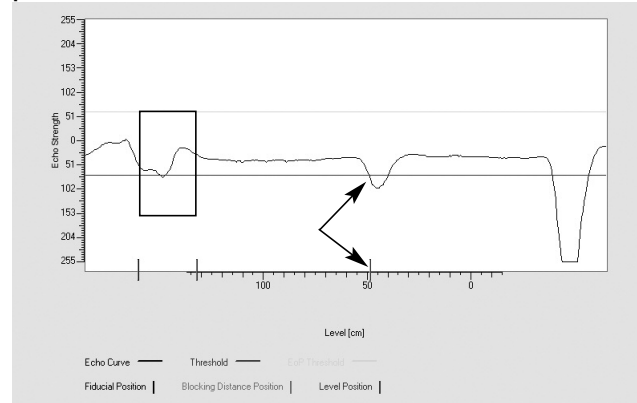
На рисунках ниже показаны примеры наиболее типичных огибающих эхо-сигнала, которые формируются при нормальной работе устройства, а также в условиях неполадок.

**Нормальная граница раздела нефть/вода**



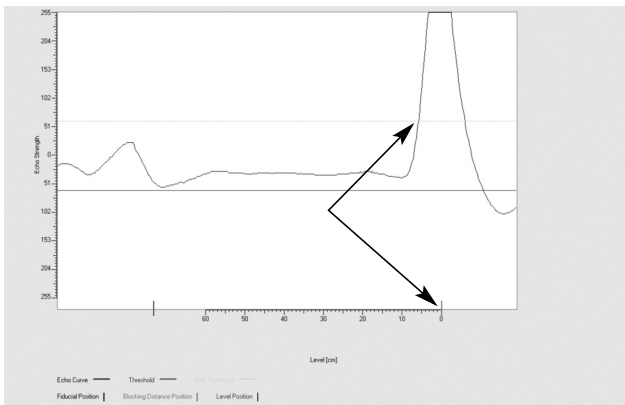
Нормальные импульсы, отраженные от нефти, расположенной поверх слоя воды

**Измерение уровня с фильтрацией сигнала в зоне блокировки**



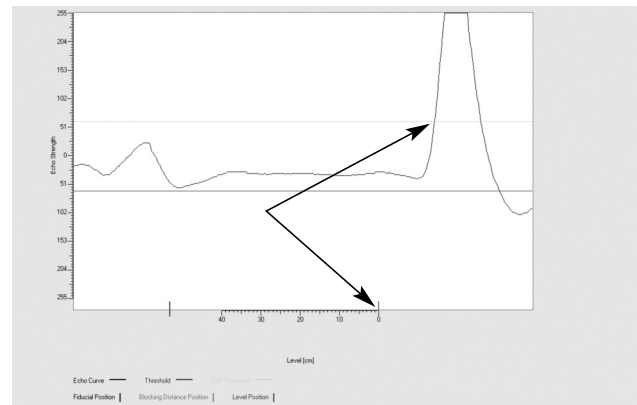
Импульс, отраженный от уровня технологической среды. На показания прибора влияют налипания в верхней части зонда. Предусмотренная зона блокировки (участок в рамке) решает эту проблему

**Сухой зонд**



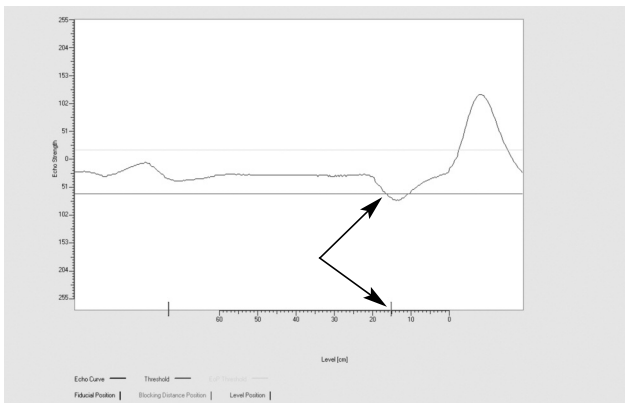
Импульс, отраженный от пустого резервуара/камеры, вызывает вывод сообщения «DryProbe» (Сухой зонд)

**Конец зонда расположен высоко или низко**



Импульс, отраженный от пустого резервуара или камеры, при неправильно введенной длине зонда – вызывает вывод на экран сообщения «EOP High» (Конец зонда находится высоко) или «EOP Low» (Конец зонда находится низко) (как показано на рисунке). В любом случае необходимо исправить значение длины зонда

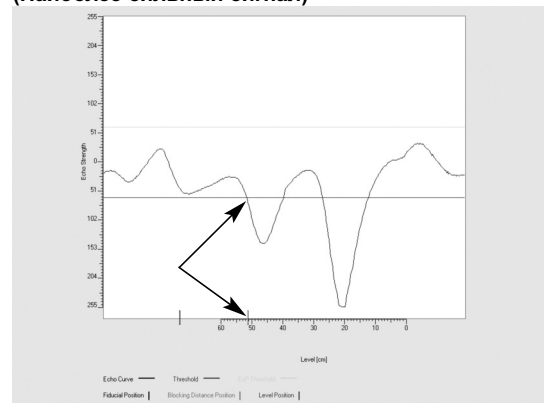
**Слабый сигнал**



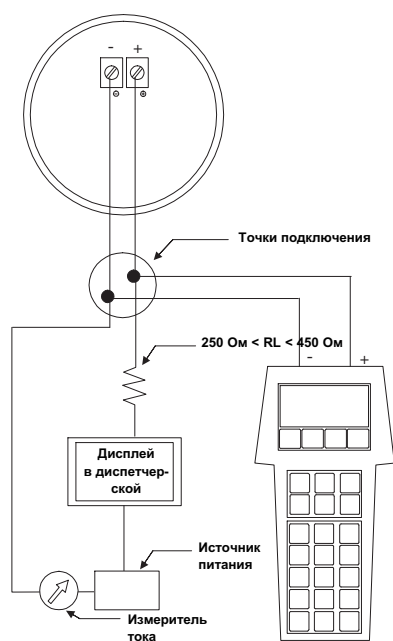
Отраженный импульс слабого сигнала. Отображается сообщение «WeakSgnl» (Слабый сигнал). Проблема решается одним из следующих способов:

- изменение настройки диэлектрической проницаемости в сторону меньших значений или
- увеличение чувствительности

**Значение порога Fixed (Фиксированный) или CFD (Наиболее сильный сигнал)**



Отраженный импульсный сигнал от уровня нефти, расположенной поверх слоя воды. Следует всегда выбирать настройку «Threshld Fixed» (Фиксированный порог) (как показано на рисунке). При установке «Threshld CFD» будет использоваться наиболее сильный отраженный сигнал. В случае измерения уровня прибор не будет вводить поправку на скорость распространения сигнала в верхнем слое нефти, что вызовет неправильное определение уровня.



## СОЕДИНЕНИЯ

Подключение коммуникатора Hart:

- к контактам питания (+) и (-) в электромонтажном блоке
- в первой соединительной коробке между изделием и диспетчерской

**ВАЖНО:** для цифрового сигнала по протоколу HART®, накладываемого на ток 4-20 мА, требуется нагрузочное сопротивление не менее 250 Ом и не более 450 Ом.

## ПРОВЕРКА КОММУНИКАТОРА HART®

Перед началом настройки HART® необходимо проверить, установлены ли для вашего коммуникатора HART® требуемые описания устройств (DD) для модели Eclipse.

- I/O
- |                         |                                     |
|-------------------------|-------------------------------------|
| Выбрать NO (НЕТ):       | включение коммуникатора             |
| Выбрать 4:              | переход в режим отключения от линии |
| Выбрать 5:              | меню служебных функций (Utility)    |
| Проверка производителя: | меню режима имитации (Simulation)   |
|                         | Magnetrol                           |

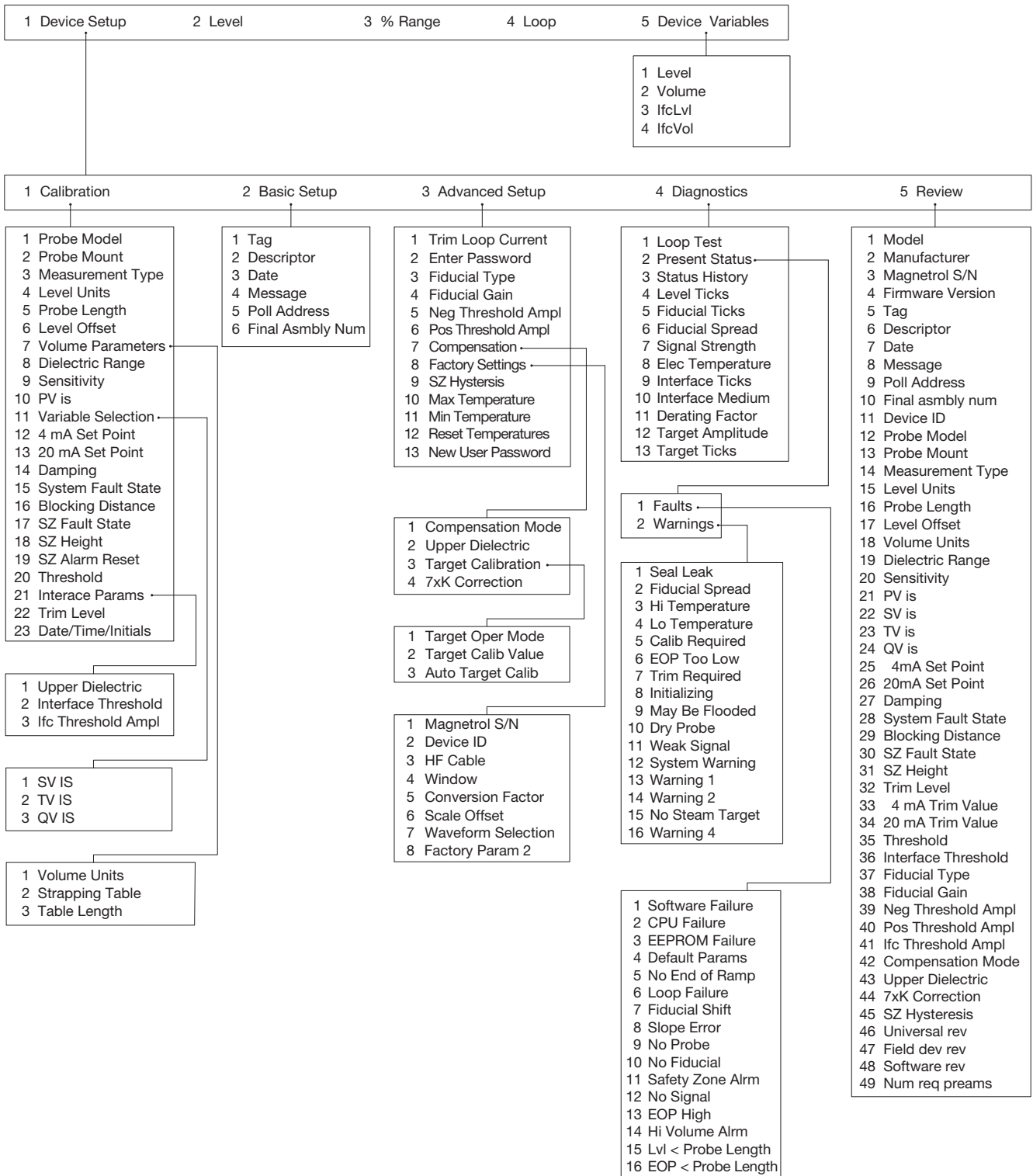
Дата выпуска ассоциацией HCF	Версия протокола HART	Модель	Совместимо с программным обеспечением
Сентябрь 2008	Dev V1 DD V2	705 3.x	Версия 3.0A и более поздние
Февраль 2013	Dev V2 DD V2		Версия 3.2A и более поздние

Если требуемая версия программного обеспечения будет отсутствовать, то следует обратиться в ближайший центр обслуживания HART® для загрузки необходимых файлов описания устройств для Eclipse.

## МЕНЮ HART-КОММУНИКАТОРА

- I/O
- 1 Включение устройства
- 1 Включение режима настройки устройства «DEVICE SET UP»
- Нажать одну из следующих буквенно-цифровых кнопок (если ни одна кнопка не будет нажата в течение 5 с, то произойдет автоматический переход в рабочий режим (RUN) и на дисплее будут циклически отображаться значения Level (Уровень), % Output (% диапазона) и Loop (Ток)
- 1 включение режима калибровки «CALIBRATION» (см. дополнительные сведения на стр. 24)
  - 2 включение режима начальной настройки «BASIC SET UP» – типовая установка HART
  - 3 включение режима расширенной настройки «ADVANCED SET UP» (см. дополнительные сведения на стр. 24)
  - 4 включение режима диагностики «DIAGNOSTICS» (см. дополнительные сведения на стр. 24)
  - 5 включение режима просмотра «REVIEW» всех настроек параметров.

# НАСТРОЙКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЕРВИСНОГО ПРИБОРА HART®





## ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Неисправность	Причина	Устранение
Неточные значения LEVEL, % OUTPUT и LOOP.	Возможна ошибка в базовых настройках.	Изменить параметры (Длина зонда «Prb Ln» и (Смещение) «Offset»). Также необходимо проверить параметры (Модель зонда) «Prb Model» и (Монтаж зонда) «Prb Mount» 1) Убедиться в правильности значения параметра Level. 2) Изменить настройку параметров токовой петли.
	На границе раздела присутствует значительный эмульсионный слой.	Изучить технологический процесс с целью уменьшения или устранения эмульсионного слоя.
Отсчеты уровня (LEVEL) повторяются, но они больше или меньше фактического значения на постоянную величину.	В настройках параметров неточно указаны длина зонда или высота резервуара.	Проверить правильность параметров "Длина зонда" «Prb Ln» и "Модель зонда" «Prb Model».  Отрегулировать тонкую настройку уровня на установленную величину погрешности.
Значения LEVEL, % OUTPUT и LOOP колеблются.	Турбулентность.	Увеличить время демпфирования «Damping» так, чтобы стабилизировать показания.
	Высокочастотное соединение.	Проверить отклонение опорных отметок времени «FidSprd» (отклонение не должно превышать ± 10 единиц).
Значения LEVEL, % OUTPUT и LOOP слишком малы по сравнению с действительными значениями (при измерении уровня или объема).	Среда с меньшей диэлектрической проницаемостью поверх среды с большей диэлектрической проницаемостью; например, нефть поверх воды.	Выбрать фиксированный «Fixed» порог и/или установить диапазон диэлектрической проницаемости по верхнему слою.
	Отложения на зонде в виде слоев, скоплений или наростов.	Вероятные ошибки, вызванные влиянием на распространение импульса.
	Плотная пена на водной основе.	Вероятные ошибки, вызванные влиянием на распространение импульса.
Значения уровня (LEVEL) на дисплее верны, но ток в петле (LOOP) не изменяется и равен 4 мА	Возможна ошибка в базовых настройках.	Установить для адреса HART устройства «POLL ADR» равным «0», если не используется многоточечная сеть HART®.
Только сервисный прибор HART: коммуникатор считывает только универсальные команды.	В коммуникаторе нет новейших файлов описаний устройств (DD). (см. стр. 20)	Обратиться в ближайший центр обслуживания HART для получения новых файлов описаний устройств.
Значения LEVEL и LOOP не изменяются; при этом первое соответствует полной шкале, а второе равно 20,5 мА.	Программа определила, что уровень находится вблизи самого верха зонда.	Проверить фактический уровень. Если уровень не превысил предельного для зонда значения, то необходимо проверить, нет ли отложений или посторонних предметов вблизи верха зонда. Выбрать диапазон более высоких значений диэлектрической проницаемости.
		Убедиться в отсутствии конденсации в месте соединения зонда. Увеличить зону блокирования.
Значения LEVEL, % OUTPUT и LOOP имеют значения, равные максимальному уровню.	Возможно проблема связана с неправильными настройками параметров одноствержневого зонда.	1) Увеличить зону блокировки 2) Увеличить значение диэлектрической проницаемости
LEVEL, % OUTPUT и LOOP имеют значения большие, чем фактический уровень.	Возможно, что в резервуаре имеются препятствия, влияющие на работу одноствержневого зонда.	1) Увеличивать диапазон диэлектрической проницаемости, пока препятствие не будет проигнорировано. 2) Передвинуть зонд от препятствия.
Высокое значение уровня LEVEL, в то время как оно должно быть нулевым.	Электронная головка плохо подсоединена к зонду или отсоединена от него.	Убедиться в надежности подключения головки к зонду.

## СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ ПО ПРОТОКОЛУ HART

Ошибка	Индикация	Отображаемое состояние
Faults	Просмотр сообщений о возможных ошибках.	OFF: нормальное состояние ON: произошла выделенная ошибка – см. стр. 27
Warnings	Просмотр предупреждений.	OFF: нормальное состояние ON: выдается выделенное предупреждение – см. стр. 26
History	Внутренний журнал, где хранятся 26 последних сообщений об ошибках.	См. стр. 20.

Программное обеспечение для ПК PACTware™

Уровнемер Eclipse модели 705, при использовании PACTware DTМ, может выполнять анализ трендинга и кривой эхо-сигнала. Это очень мощный инструмент для поиска и устранения неисправностей, который может оказать помощь в решении проблем, связанных с приведенными выше сообщениями об ошибках.

Более подробная информация приведена в бюллетенях 59-101 и 59-601.

**ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ СООБЩЕНИЯ**

Предупреждающее сообщение указывает на состояние прибора. Предупреждающее сообщение не всегда требует немедленного вмешательства, но говорит о том, что на данную проблему следует обратить внимание и следить за развитием ситуации. Предупреждающее сообщение выводится на экран прибора и/или выбирается в окне программы Pactware, при этом выходной сигнал остается нормальным.

Сообщение на дисплее	Действие	Пояснение
OK	Нет	Нормальный режим работы.
Initial	Нет	Выполняется инициализация программы, сигнал уровня удерживается на значении 4 мА. Это кратковременное состояние.
DryProbe	Нет	Нормальное сообщение для сухого зонда. Выдается сигнал конца зонда.
WeakSgnl	1) Выбрать диапазон диэлектрической проницаемости с более низкими значениями 2) Увеличить чувствительность	Амплитуда сигнала ниже требуемой.
Flooded?	1) Понизить уровень жидкости в резервуаре 2) Выбрать диапазон диэлектрической проницаемости с более низкими значениями 3) Заменить зонд на модель 7MR, работающую в режиме переполнения	Потеря сигнала, отраженного от уровня жидкости из-за переполнения, только двухстержневые зонды
Fid Sprd*	1) Проверить качество соединения головки с зондом 2) Проверить степень влажности верхней части зонда 3) Обратиться на завод-изготовитель	Чрезмерный разброс опорных меток времени.
Hi Temp	1) Может потребоваться перенос уровнемера, чтобы обеспечить требуемую по техническим условиям температуру окружающей среды 2) Использовать вариант монтажа с выносной головкой 3) Использовать солнцезащитный экран	Температура в электронном отсеке превышает +80° C
Lo Temp	1) Может потребоваться перенос уровнемера, чтобы обеспечить требуемую по техническим условиям температуру окружающей среды 2) Использовать вариант монтажа с выносной головкой	Температура в электронном отсеке менее -40° C
Sys Warn	Обратиться на завод-изготовитель	Непредвиденное, но не фатальное событие в работе программы
TrimReqd	Обратиться на завод-изготовитель	Используются параметры цепи сигнала по умолчанию, устанавливаемые изготовителем, выходной сигнал цепи может быть неточным
Cal Reqd	Обратиться на завод-изготовитель	Используются калибровочные параметры по умолчанию, устанавливаемые изготовителем, измерения уровня могут быть неточными

## СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ

Сообщение об ошибке указывает на возможную неисправность прибора и требует вмешательства оператора. Сообщение об ошибке выводится на дисплей прибора и/или отображается в окне программы Partware. При этом выходной сигнал соответствует выбранному виду ошибки (3.6 мА, 22 мА или HOLD).

Сообщение на дисплее	Действие	Пояснение
HiVolAlm	Проверить правильность заполнения таблицы уровень/объем.	Уровень (Level) более чем на 5% превышает максимальную точку в таблице уровень/объем.
SlopeErr	Обратиться на завод-изготовитель	Схема формирования пилообразного сигнала формирует неправильное напряжение
LoopFail	Обратиться на завод-изготовитель <b>Примечание:</b> в случае неисправности сигнальной цепи сигнал ошибки будет отражать тип неполадки. Это означает, что на индикацию будет выведено значение 3,6 мА, если ток проверяемой сигнальной цепи окажется слишком маленьким. Если ток проверяемой сигнальной цепи будет слишком большим, то на индикацию будет выведено значение 22 мА.	Ток в сигнальной цепи отличается от ожидаемого значения
No Ramp	Обратиться на завод-изготовитель	Нет сигнала конца линейно нарастающей функции
DfltParm	Обратиться на завод-изготовитель	Внутренние неизменяемые параметры изменены на принимаемые по умолчанию
EE Fail	Обратиться на завод-изготовитель	Ошибка ЭППЗУ, определенная по контрольному таймеру
CPU Fail	Обратиться на завод-изготовитель	Ошибка простоя АЦП, определенная по контрольному таймеру
SfwrFail	Обратиться на завод-изготовитель	Неисправимая ошибка программы, определенная по контрольному таймеру
EOP < Probe Length	1) Убедиться в правильности ввода длины зонда 2) Выбрать диапазон диэлектрической проницаемости с более низкими значениями 3) Установить фиксированный «fixed» порог 4) Обратиться на завод-изготовитель	Сигнал конца зонда выходит за допустимые пределы
Lvl < Probe Length	1) Проверить введенную длину зонда 2) Установить фиксированный «fixed» порог	Наблюдаемое положение импульса, отраженного от уровня, ниже конца зонда
EOP High	1) Убедиться в правильности ввода длины зонда 2) Увеличить размер зоны блокировки (только для одиночных или двойных волноводных зондов) 3) Обратиться на завод-изготовитель	Сигнал конца зонда выходит за допустимые пределы
NoSignal	1) Убедиться в правильности выбора диапазона диэлектрической проницаемости для измеряемой среды 2) Увеличить чувствительность 3) Проверить, что тип зонда соответствует диэлектрической проницаемости измеряемой среды 4) Обратиться на завод-изготовитель	Сигнал, отраженный от уровня, не обнаруживается
No Fid	1) Проверить качество соединения головки с зондом 2) Проверить степень влажности верхней части зонда 3) Убедиться в отсутствии повреждения золотого штекера в высокочастотном разъеме 4) Обратиться на завод-изготовитель	Не обнаруживается опорный сигнал
FidShift	1) Проверить качество соединения головки с зондом 2) Проверить степень влажности верхней части зонда 3) Убедиться в отсутствии повреждения золотого штекера в высокочастотном разъеме 4) Обратиться на завод-изготовитель	Опорные временные метки сдвинуты относительно ожидаемого значения
No Probe	1) Проверить качество соединения головки с зондом 2) Убедиться в отсутствии повреждения золотого штекера в высокочастотном разъеме	Электронный блок не обнаруживает подключенного зонда
SZ Alarm	Понизить уровень жидкости в резервуаре Если для регистрации «SZ Fault» были выбраны значения «Latch 3.6 мА» или «Latch 22 мА», то сброс можно выполнить с помощью пункта меню «SZ Alarm Reset»	Включился сигнал присутствия уровня в зоне предупреждения и ток в сигнальной цепи зафиксировался в соответствии с настройками параметра SZ Fault

**ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ ИЗМЕРЕНИЯ: Измерение уровня**

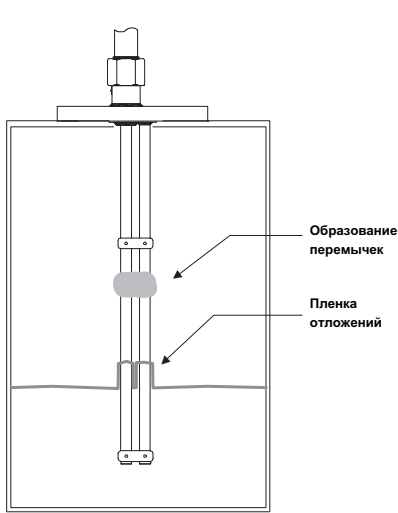
В этом разделе рассмотрены причины возможных проблем, наиболее часто возникающих при эксплуатации: отложения на зонде и наслоения. В большинстве случаев отложения на поверхности зонда не являются проблемой, так как схемотехника уровнемеров Eclipse работает очень эффективно. Отложения можно разделить на два типа – пленки и перемычки.

Рекомендации по правильному выбору волноводного радарного зонда:

- Относительно чистые жидкости: используются стандартные коаксиальные волноводные зонды
- Возможны отложения: используются увеличенные коаксиальные или двухстержневые волноводные зонды
- Значительные отложения: используются одностержневые волноводные зонды

**• Сплошная пленка**

Это наиболее типичный вид отложений, образующий на зонде сплошную пленку. Уровнемер Eclipse сохраняет способность эффективно выполнять измерения, но происходит небольшое ухудшение эксплуатационных характеристик. Проблема может возникнуть, когда среда начинает откладываться на проставках, которые предназначены для разделения элементов зонда. Среда с высокой диэлектрической проницаемостью (например, на водной основе) приводит к более значительным ошибкам.



**Сплошная пленка из отложений / Перемычка**

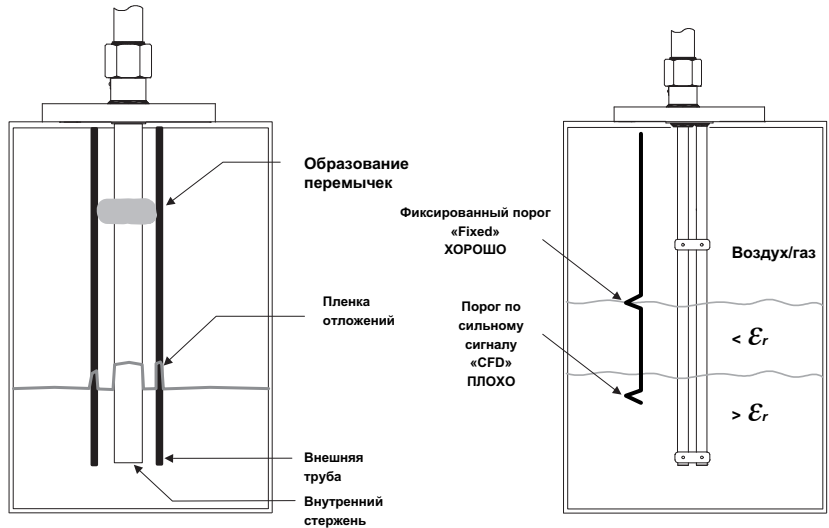
**• Образование перемычек из отложений**

В среде, обладающей достаточно высокой вязкостью или способной создавать твердые отложения, между элементами конструкции будут образовываться комки или перемычки, которые значительно ухудшают эксплуатационные характеристики уровнемера. В среде с высокой диэлектрической проницаемостью (например, на водной основе) уровень будет измеряться в месте расположения перемычки.

**• Наслоение/Граница раздела сред**

В режиме контроля только уровня прибор Eclipse производит измерение по первой обнаруженной границе раздела сред (воздух / контролируемая среда). Измерения не выполняются для границ раздела сред "жидкость / жидкость", находящихся ниже. Однако в случае расположения среды с низкой диэлектрической проницаемостью поверх среды с высокой диэлектрической проницаемостью при измерениях могут возникнуть затруднения, если слой среды с низкой диэлектрической проницаемостью станет настолько тонким (несколько сантиметров), что это приведет к срабатыванию электроники уровнемера на находящуюся под ним среду с высокой диэлектрической проницаемостью. Чтобы настроить устройство на работу по верхней среде, следует выбрать фиксированный порог (Fixed Threshold).

Пример: нефть поверх слоя воды.

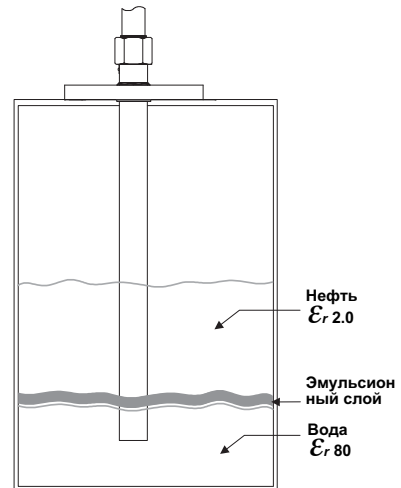


**Наслоение/граница раздела сред**

**ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ ИЗМЕРЕНИЯ:**

**Измерение границы раздела сред**

Довольно часто на границе раздела двух сред возникает эмульсионный слой. Этот слой может стать помехой для работы волноводного радара, т.к. может уменьшить интенсивность отраженного сигнала. Поскольку количественно оценить свойства эмульсионного слоя трудно, следует избегать применения уровнемера Eclipse при наличии такого слоя.



## ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ ИЗМЕРЕНИЯ:

### Одноствержневой волоноводный зонд

В этом разделе рассмотрены причины возможных проблем, наиболее часто возникающих при эксплуатации: отложения на зонде и наслоения. В большинстве случаев отложения на поверхности зонда не являются проблемой, так как схематехника уровнемеров Eclipse работает очень эффективно.

#### • Установочные патрубки (только для моделей 7MF/7MN/7MJ/7M1/7M2)

Патрубки могут создавать ложные эхо-сигналы, ведущие к появлению диагностических сообщений и (или) ошибок измерений. Если при первой настройке прибора выдается сообщение о слишком высоком положении конца зонда «Eor High»:

1. Убедиться, что данные о длине зонда «Prb Ln», занесенные в память программного обеспечения, соответствуют действительной длине зонда (см. стр. 12, пункт 9). Если зонд был укорочен относительно первоначальной длины, то это значение необходимо изменить.
2. Увеличивать размер зоны блокировки «BlockDis» до тех пор, пока данное сообщение не исчезнет; может потребоваться уменьшение уровня, соответствующее току 20 мА.
3. Немного сместить диапазон диэлектрической проницаемости в сторону больших значений или уменьшить чувствительность, что позволит снизить отражения внутри патрубка. Увеличение диэлектрической проницаемости может привести к тому, что прибор перестанет определять уровень среды с низкой диэлектрической проницаемостью, поэтому для получения рекомендаций следует обратиться на завод-изготовитель.

#### • Препятствия (только для моделей 7MF/7MN/7MJ/7M1/7M2)

Если результат измерения уровня фиксируется на некоторой отметке, расположенной выше действительного уровня жидкости, то это может объясняться наличием металлического препятствия. Препятствия, находящиеся в резервуаре (например, трубы, лестницы), которые расположены вблизи зонда, могут играть роль ложного измерения уровня.

1. Свериться с таблицей допустимых расстояний между зондом и различными объектами.
2. Немного сместить диапазон диэлектрической проницаемости в сторону больших значений или уменьшить чувствительность, что позволит снизить паразитные отражения внутри патрубка. Увеличение диэлектрической проницаемости может привести к тому, что прибор перестанет определять уровень среды с низкой диэлектрической проницаемостью, поэтому для получения рекомендаций следует обратиться на завод-изготовитель.

#### • Пленка/ отложения (только для моделей 7MF/7MN/7MJ/7M1/7M2)

Уровеньмер Eclipse® 705 и одноствержневой зонд были спроектированы специально для случаев, когда может возникнуть отложение технологической среды. В процессе работы могут иметь место заранее прогнозируемые ошибки, зависящие от следующих факторов:

- ① диэлектрической проницаемости среды, которая создала пленку отложений
- ② толщины пленки отложений
- ③ длины пленки, находящейся выше текущего уровня жидкости

В случае, если отложения принимаются за действующий уровень, необходимо слегка сдвинуть диапазон диэлектрической проницаемости в сторону больших значений или уменьшить чувствительность.

#### • Пленка/ отложения (только для моделей 7M5/7M7)

Непрерывное отложение в виде пленки возникает в тех случаях, когда среда образует на зонде тонкое сплошное покрытие. Уровеньмер Eclipse® сохраняет способность эффективно выполнять измерения, но происходит небольшое ухудшение эксплуатационных характеристик. Ухудшение происходит пропорционально диэлектрической проницаемости среды и толщине пленки, вплоть до того, что уровеньмер будет принимать отложение за уровень. В среде с высокой диэлектрической проницаемостью (например, на водной основе) уровень будет измеряться в месте расположения отложений.

#### Установочные патрубки

- Минимальный диаметр 51 мм.
- Отношение диаметра к длине должно быть > 1:1  
В противном случае необходимо установить зону блокировки равной двукратной высоте патрубка
- Нельзя использовать трубные переходники (сужения)

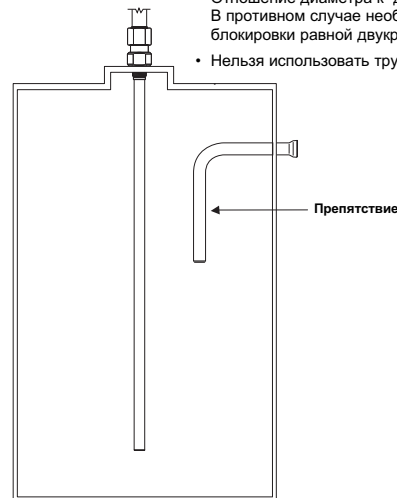
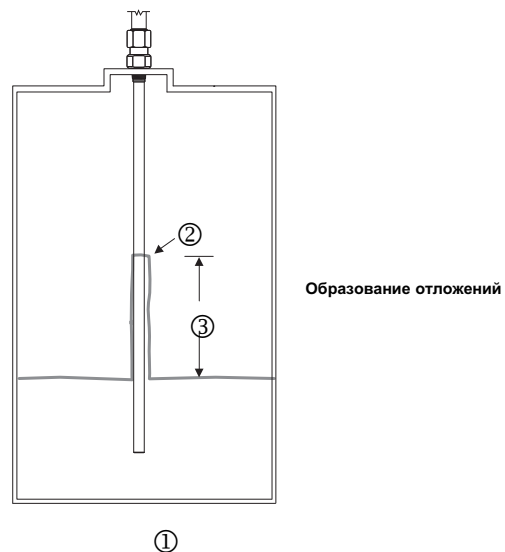
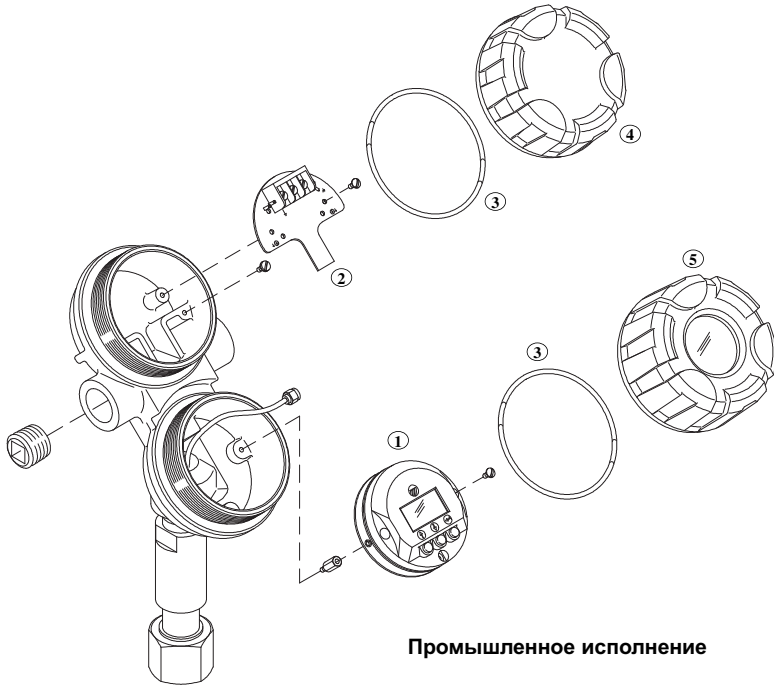


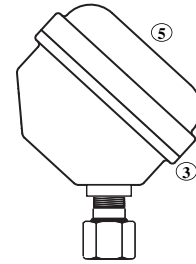
Таблица допустимых расстояний между зондом и различными объектами

Расстояние до зонда	Допустимые объекты
< 150 мм	Непрерывные, ровные, параллельные, токопроводящие поверхности (например, стенки металлического резервуара); зонд не должен касаться стенок резервуара
> 150 мм	Трубы и поперечины диаметром < 25 мм, перекладины лестниц
> 300 мм	Трубы и поперечины диаметром < 80 мм, бетонные стенки
> 450 мм	Прочие объекты





**Промышленное исполнение**



**Гигиеническое исполнение**

**ВНИМАНИЕ:** электронный блок подключен к излучателю через высокочастотный разъем. Этот разъем чрезвычайно уязвим и хрупок и требует очень осторожного обращения. В полевых условиях рекомендуется производить замену головок усилителей в сборе, а не замену только электронных блоков.

Номер изделия: 

7	0	5	5						
---	---	---	---	--	--	--	--	--	--

Серийный номер: 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Цифра в номере изделия: 

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

При заказе запасных частей необходимо всегда указывать номер изделия и серийный номер, приведенные в паспортной табличке.

→ X = изделие с особыми требованиями пользователя

Электронный модуль (1)			
Цифры			Сменная деталь
5	6 & 7	9	Hart
1	00	1, 2, 7 или 8	Z31-2835-002
	0A		Z31-2835-001
	A0		Z31-2835-004
	AA		Z31-2835-003
	00 или 0A	3 или 9	089-7254-001
	A0 или AA		089-7254-003
FF			
2	00	1, 2, 7 или 8	Z31-2841-002
	0A		Z31-2841-001
	00 или 0A	3 или 9	089-7254-002
Profibus PA			
3	00	1, 2, 7 или 8	Z31-2846-002
	0A		Z31-2846-001
	00 или 0A	3 или 9	089-7254-004

Монтажная плата (2)			
Цифры			Сменная деталь
5	8	9	Hart
1	все	1, 2, 7 или 8	Z30-9151-001
FF – Profibus PA			
2 или 3	1, 2, A или B		Z30-9151-004
	3, 4, C, D, E, или F		Z30-9151-003

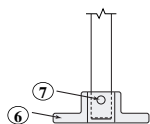
## ПЛАН УСКОРЕННОЙ ПОСТАВКИ (ESP)

В рамках плана ускоренной поставки (ESP) некоторые детали могут поставляться в короткие сроки, которые не превышают 1 недели после получения заводом заказа на покупку. Детали, обеспечиваемые планом ускоренной поставки (ESP), выделены черным фоном в таблицах выбора изделий.

Уплотнительное кольцо корпуса (3)	
Цифра 9	Сменная деталь
1, 2, 7 или 8	012-2201-237
3 или 9	012-2201-155

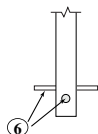
Крышка корпуса (4)	
Цифра 9	Сменная деталь
1 или 7	004-9225-002
2 или 8	004-9225-003

Крышка корпуса (5)			
Цифры			Сменная деталь
7	8	9	
0	все	1 или 7	004-9225-002
	все	2 или 8	004-9225-003
A	1, 2, A, B, E или F	1 или 7	036-4413-005
	3 или 4		036-4413-001
	C или D		036-4410-003
	все	2 или 8	036-4413-012
0	все	3 или 9	032-3934-001
A			036-5702-002



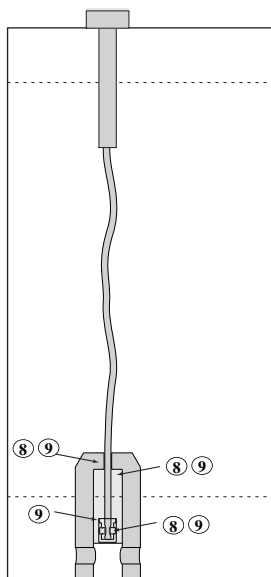
**Нижняя проставка**

- одностержневой зонд 7MF/7MJ
- камерный зонд 7MG (2"/DN50)

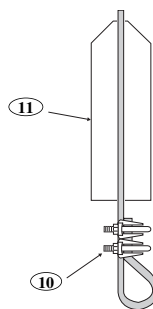


**Нижняя проставка**

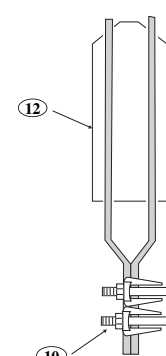
- камерный зонд 7MG (с диаметром, отличным от 2"/DN50)



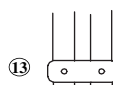
**Груз кабеля**  
однокабельный гибкий зонд 7M1  
двухкабельный гибкий зонд 7M7



**Груз кабеля**  
однокабельный гибкий зонд 7M2 для сыпучих материалов



**Груз кабеля**  
двухкабельный гибкий зонд 7M5 для сыпучих материалов



**Проставка 7MB**  
Двухстержневой зонд

Проставка и установочный штифт для жестких зондов		
№	Описание	Сменная деталь
		<b>Тефлоновая проставка и установочный штифт</b>
6 & 7	7MF-A	089-9114-001
	7MF-B	089-9114-002
	7MF-C	089-9114-003
		<b>Полиэфирэфиркетонная проставка и установочный штифт</b>
6 & 7	7MJ-A	089-9114-005
	7MJ-B	089-9114-006
	7MJ-C	089-9114-007

Проставка и установочный штифт для камерных зондов		
№	Описание	Сменная деталь
6 & 7	7MG-A (2"/DN50)	089-9114-001
	7MG-B (2"/DN50)	089-9114-002
	7MG-C (2"/DN50)	089-9114-003
6	7MG (с диаметром, отличным от 2"/DN50)	Обратиться на завод-изготовитель

Грузы для кабелей – гибкие зонды		
№	Описание	Сменная деталь
8	7M1	089-9120-001
9	7M7	089-9121-001
10	7M2/7M5 кабельный хомут	010-1731-001 (требуется 2 шт.)
11	7M2-316 (1.4401)	004-8778-001
12	7M5-316 (1.4401)	004-8778-002

Спейсер - двухстержневой зонд		
№	Описание	Сменная деталь
13	Комплект проставки для зонда 7MB	Обратиться на завод-изготовитель

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ УРОВНЕМЕРА

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ / ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Описание		Технические характеристики
Напряжение питания (на контактах уровнемера)		HART®: - атмосферозащищенный/ огнестойкий корпус ATEX/ искробезопасный ATEX: от 11 до 36 В пост. тока - искробезопасный ATEX: от 11 до 28,4 В пост. тока Foundation Fieldbus™ / Profibus PA™: - атмосферозащищенный/ огнестойкий корпус ATEX/ ATEX FNICO: от 9 до 32 В пост. тока - ATEX FISCO: от 9 до 17,5 В пост. тока
Выходной сигнал		4-20 мА с HART®, допустимо от 3,8 мА до 20,5 мА (соответствует требованиям NAMUR NE 43) – HART 6, Foundation Fieldbus™ H1 или Profibus PA™ H1
Диапазон измерения		от 15 см до 22 м в зависимости от выбранного зонда
Разрешающая способность		Аналоговый сигнал: 0,01 мА Индикация: 0,1 (см или дюймы)
Сопrotивление токовой петли		630 Ом при 20,5 мА – 24 В пост. тока
Демпфирование		Регулируется в пределах 0 – 10 с
Сигнал неисправности		Настраивается на 3,6 мА, 22 мА или фиксация последнего значения (HOLD)
Интерфейс пользователя		Коммуникатор HART®, AMS® или PACTware™ Foundation Fieldbus™, Profibus PA™ и/или 3-кнопочная клавиатура
Дисплей		ЖК, 2 строки по 8 символов
Языки меню		Английский/испанский/французский/немецкий (Foundation Fieldbus™, Profibus PA™: Английский)
Материал корпуса		IP 66 / алюминий A356T6 (< 0,20% меди) или нержавеющая сталь
Сертификаты		ATEX II 3 (1) G EEx nA [ia] IIC T6, "искробезопасная цепь" (зонд может использоваться в горючих жидкостях) ATEX II 3 (1) G EEx nA [nL][ia] IIC T6, FNICO – "невоспламеняющее исполнение" <sup>①</sup> (зонд может использоваться в горючих жидкостях) ATEX II 1 G Ex ia IIC T4 Ga, "взрывобезопасное исполнение" ATEX II 1 G Ex ia IIC T4 Ga, FISCO – "взрывобезопасное исполнение" <sup>①</sup> ATEX II 1/2 G Ex d[ia Ga] IIC T6 Gb ATEX II 1/2 D Ex t[ia Da] IIC T85°C Db IP66 <sup>②</sup> МЭК Ex d[ia Ga] IIC T6 Gb МЭК Ex t[ia Da] IIC T85°C Db IP66 МЭК Ex ia IIC T4 Ga, "взрывобезопасное исполнение" МЭК Ex ia IIC T4 Ga, FISCO – "взрывобезопасное исполнение" <sup>①</sup> МЭК Ex ic [ia Ga] IIC T4 Gc EN 12952-11 и EN 12953-9 CE сертификация для использования в паровых котлах в качестве основного устройства обеспечения безопасности по уровню жидкости TUV – WHG § 63, VLAREM II 5.17-7 LRS – Судоходный регистр Ллойда Lloyds (применение в морском оборудовании) Имеются другие сертификаты, сведения о которых можно получить на заводе-изготовителе
SIL <sup>③</sup> Уровень полноты безопасности	Стандартный блок электроники	Функциональная надежность соответствует уровню SIL 1 / SIL 2 согласно стандарту МЭК 61508 – доля безопасных отказов > 84,5 %
	Блок электроники повышенной надежности	Функциональная надежность соответствует уровню SIL 2 / SIL 3 согласно стандарту МЭК 61508 – доля безопасных отказов > 91 %
Электрические характеристики		U <sub>i</sub> = 28,4 В, I <sub>i</sub> = 124 мА, P <sub>i</sub> = 0,84 Вт (HART®) U <sub>i</sub> = 17,5 В, I <sub>i</sub> = 380 мА, P <sub>i</sub> = 5,32 Вт (Foundation Fieldbus™ / Profibus PA™)
Эквивалентная нагрузка		C <sub>i</sub> = 2,2 нФ, L <sub>i</sub> = 3 мкГн (HART®) C <sub>i</sub> = 3 нФ, L <sub>i</sub> = 3 мкГн (Foundation Fieldbus™ / Profibus PA™)
Класс ударопрочности / вибростойкости		ANSI/ISA-S71.03 класс SA1 (ударопрочность); ANSI/ISA-S71.03 класс VC2 (вибростойкость)
Защита от перенапряжения		Соответствует требованиям CE EN 61326 (1000V)
Вес нетто	Литой алюминий	2,7 кг – головка уровнемера / только блок электроники
	Нержавеющая сталь	5,7 кг – головка уровнемера / только блок электроники
Габаритные размеры		В 214 мм x Ш 111 мм x Г 188 мм
Технические характеристики по протоколу Fieldbus Foundation™	Версия ИТК	5.0
	Класс устройства уровня H1	Задатчик связей (LAS) – ВКЛ/ВЫКЛ по выбору
	Функциональные блоки	1 x RB, 4 x AI и 1 x ТВ и 1 x PID
	Время выполнения	AI = 15 мс, PID = 40 мс
	Ток покоя	15 мА
	Файлы DD/CFF	Доступны на сайте <a href="http://www.fieldbus.org">www.fieldbus.org</a>
Технические характеристики по протоколу Profibus PA	Версия устройства	0x01
	Протоколы цифровой связи	Версия 3.0 MBP (31.25 кбит/сек)
	Функциональные блоки	1 x RB, 4 x AI blocks, 1 x ТВ
	Время выполнения	15 мА
	Ток покоя	15 мА
	Файлы GSD	Доступны на сайте <a href="http://www.profibus.com">www.profibus.com</a>

① Приборы с Foundation Fieldbus™ и Profibus PA™.

② Для изоляторов огнестойких корпусов приборов ATEX используется материал Ex d STYCAST 2057 FR.

③ Не применяется для протоколов Foundation Fieldbus™ и Profibus PA™.



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ УРОВНЕМЕРА

### ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Описание		Технические характеристики
Общие условия для коаксиального волноводного зонда длиной 1,8 м		Отражение от жидкости, имеющей диэлектрическую проницаемость в середине выбранного диапазона, при +20 °С и установленном пороге по наибольшему уровню отраженного сигнала (CFD) ①
Линейность ②	Коаксиальные / двойные зонды	< 0,1% от длины зонда или 2,5 мм (использовать большее значение)
	Одинарные зонды	< 0,3% от длины зонда или 8 мм (использовать большее значение)
Точность ②	Коаксиальные / двойные зонды	< 0,1% от длины зонда или 2,5 мм (использовать большее значение)
	Одинарные зонды	± 0,5% от длины зонда или 13 мм (использовать большее значение)
	7MT/7ML для границы раздела	± 25 мм
Разрешающая способность		± 2,5 мм
Повторяемость результатов измерений		< 2,5 мм
Гистерезис		< 2,5 мм
Время отклика		< 1 секунды
Время прогрева		< 5 секунд
Температура окружающей среды		от -40 °С до +80 °С – без дисплея от -20 °С до +70 °С – с цифровым дисплеем от -40 °С до +70 °С – для Ex ia и Ex d[ia] без дисплея от -20 °С до +70 °С – для Ex ia и Ex d[ia] с цифровым дисплеем
Влияние диэлектрической проницаемости среды		< 7,5 мм в выбранном диапазоне
Влияние температуры технологической среды		Приблизительно +0,02% длины зонда/°С для зондов длиной ≥ 2,5 м ③
Влажность		от 0 до 99%, без образования конденсата
Электромагнитная совместимость		Соответствует требованиям CE (EN-61326: 1997 + A1 + A2) и NAMUR NE 21 (одно- и двухстержневые зонды должны использоваться в металлическом резервуаре или измерительном колодце)

① Может ухудшаться для зонда 7MD/7ML или зонда с фиксированным порогом.

② Для верхних 600 мм двухстержневого зонда: 30 мм.  
Для верхних 1220 мм одностержневого зонда: зависит от области применения.  
Точность может ухудшаться при использовании компенсации.

③ Точность слегка ухудшается при длине < 2,5 м

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗОНДА

Описание		<b>7MR/7MM: коаксиальный зонд для защиты от переполнения</b>
Материалы	Зонд	316/316L (1.4401/1.4404), Хастеллой® С (2.4819) или Монель® (2.4360)
	Технологическое уплотнение	Тефлон® с Витоном® GFLT, Aegis PF 128 или Kalrez® 4079 (сведения о других вариантах можно получить у изготовителя)
	Проставки	Тефлон®
Диаметр зонда	Малоразмерные коаксиальные зонды	Внутренний стержень 8 мм – внешняя трубка 22,5 мм
	Увеличенный зонд	Нержавеющая сталь: внутренний стержень 16 мм – внешняя трубка 45 мм Хастеллой С / Монель®: внутренний стержень 16 мм – внешняя трубка 49 мм
Монтаж		Монтаж внутри резервуара или в выносной камере
Монтажное соединение	Малоразмерные коаксиальные зонды	Резьбовое соединение: 3/4" NPT или 1" BSP (G 1")
	Все	Фланцевое соединение: различные фланцы ANSI, EN (DIN) или ответные фланцы торсионной трубки
Длина зонда		от 60 см до 610 см
Переходная зона <sup>①</sup>	Верх	0 мм
	Низ	$\epsilon_r$ : 1,4 = 150 мм / $\epsilon_r$ : 80 = 25 мм
Температура технологической среды <sup>②</sup>	Макс.	+200 °C при 18,6 бар
	Мин.	-40 °C при 51,7 бар
Максимальное давление технологической среды <sup>②</sup>		70 бар при +20 °C
Макс. вязкость		Малоразмерные коаксиальные зонды: 500 сП; Увеличенные коаксиальные зонды: 2000 сП
Диапазон диэлектрической проницаемости		от 1,4 до 100
Работа в условиях вакуума		Отрицательное давление, но не полный вакуум
Отложения технологической среды		В случае вероятности отложений технологической среды следует использовать зонд модели 7MM

Описание		<b>7MD/7ML: зонд для высоких температур / давлений</b>
Материалы	Зонд	316/316L (1.4401/1.4404), Хастеллой® С (2.4819) или Монель® (2.4360)
	Технологическое уплотнение	Боросиликат/ Инконель® X-750
	Проставки	7Mx-A, B и C: Керамика 7Mx-W: Тефлон® 7Mx-V: Высокотемпературный полиэфирэфиркетон 7Mx-N, P и R: полиэфирэфиркетон
Диаметр зонда	Малоразмерные коаксиальные зонды	Внутренний стержень 8 мм – внешняя трубка 22,5 мм
	Увеличенный зонд	Нержавеющая сталь: внутренний стержень 16 мм (0.63") – внешняя трубка 45 мм Хастеллой С / Монель®: внутренний стержень 16 мм (0.63") – внешняя трубка 49 мм
Монтаж		Монтаж внутри резервуара или в выносной камере
Монтажное соединение	Малоразмерные коаксиальные зонды	Резьбовое соединение: 3/4" NPT или 1" BSP (G 1")
	Все	Фланцевое соединение: различные фланцы ANSI, EN (DIN) или ответные фланцы торсионной трубки
Длина зонда		от 60 см до 610 см
Переходная зона <sup>①</sup>	Верх	0 мм
	Низ	$\epsilon_r$ 1,4 = 150 мм / $\epsilon_r$ : 80 = 25 мм
Температура технологической среды <sup>②</sup>	Макс.	+425 °C при 103 бар для 7Mx-A, B и C +345 °C при 324 бар для 7Mx-V, N, P и R +200 °C при 393 бар для 7Mx-W
	Мин.	-196 °C при 138 бар
Максимальное давление технологической среды <sup>②</sup>		431 бар при +20 °C
Макс. вязкость		Малоразмерные коаксиальные зонды: 500 сП; Увеличенные коаксиальные зонды: 2000 сП
Диапазон диэлектрической проницаемости	Малоразмерные коаксиальные зонды	от 1,4 до 100 для 7Mx-W от 1,7 до 100 для 7Mx-V от 2,0 до 100 для 7Mx-A, B и C
	Увеличенный зонд	Уровень                      Зонды длиной ≤ 2,5 м: $\epsilon_r \geq 1,4$ с одной нижней проставкой Зонды длиной > 2,5 м: $\epsilon_r \geq 1,7$ Граница раздела сред: Верхняя жидкость: $\epsilon_r \geq 1,4$ или 1,7 (см. выше) и ≤ 5 Нижняя жидкость: $\epsilon_r \geq 15$
Работа в условиях вакуума		Полный вакуум (утечка гелия < 10 <sup>-8</sup> см <sup>3</sup> /с при вакууме 1 атмосфера)
Отложения технологической среды		В случае вероятности отложений технологической среды следует использовать зонд модели 7ML

<sup>①</sup> Переходная зона (зона с пониженной точностью измерений) зависит от диэлектрической проницаемости;  $\epsilon_r$  = диэлектрическая проницаемость. Выходной сигнал 4-20 мА следует формировать за пределами переходной зоны.

<sup>②</sup> См. рисунки на стр. 39 и 40.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗОНДА

<b>Описание</b>		<b>7MS: волноводный зонд для насыщенного пара</b>	<b>7MQ: волноводный зонд для насыщенного пара</b>
Материалы	Зонд	316/316L (1.4401/1.4404)	
	Технологическое уплотнение	Высокотемпературный полиэфирэфиркетон с Aegis PF 128	Высокотемпературный полиэфирэфиркетон с Aegis PF 128 Оксид алюминия
	Проставки	Высокотемпературный полиэфирэфиркетон	Нитрид кремния
Диаметр зонда		Внутренний стержень 8 мм – внешняя трубка 22,5 мм	Внутренний стержень 8 мм – внешняя трубка 32 мм
Монтаж		Монтаж внутри резервуара или в выносной камере	
Монтажное соединение		Резьбовое соединение: 3/4" NPT или 1" BSP (G 1") Фланцевое соединение: различные фланцы ANSI, EN (DIN) или ответные фланцы торсионной трубки	Резьбовое соединение: Не доступен Фланцевое соединение: различные фланцы ANSI, EN (DIN) или ответные фланцы торсионной трубки
Длина зонда		от 60 см до 450 см	
Переходная зона <sup>①</sup>	Верх	200 мм; по вопросам эксплуатации в режиме переполнения следует обратиться на завод-изготовитель	
	Низ	$\epsilon_r \geq 10 = 25$ мм	
Температура технологической среды <sup>②</sup>	Макс.	+300 °C при 88 бар	+345 °C при 155 бар
	Мин.	-15 °C при 207 бар	
Максимальное давление технологической среды <sup>②</sup>		88 бар при +300 °C	155 бар при +345 °C
Макс. вязкость		500 сП	
Диапазон диэлектрической проницаемости		от 10 до 100	
Работа в условиях вакуума		Отрицательное давление, но не полный вакуум	
Отложения технологической среды		Не применимо	

<b>Описание</b>		<b>7MF (промышленное исполнение): стандартный одностержневой зонд</b>	<b>7MJ: одностержневой зонд для высоких температур и давлений</b>
Материалы	Зонд	316/316L (1.4401/1.4404), Хастеллой® С (2.4819) или Монель® (2.4360) или нерж. сталь. 316/316L (1.4401/1.4404) с покрытием из PFA.	316/316L (1.4401/1.4404), Хастеллой® С (2.4819) или Монель® (2.4360)
	Технологическое уплотнение	Тефлон с Витонем® GFLT, Aegis PF 128 или Kalrez® 4079 (сведения о других вариантах можно получить у изготовителя)	полиэфирэфиркетон с Aegis PF 128
Диаметр зонда		Без покрытия: 13 мм – С покрытием PFA: 16 мм	Без покрытия: 13 мм
Монтажное соединение		Резьбовое соединение: 2" NPT или 2" BSP (G 2") Фланцевое соединение: различные фланцы ANSI, EN (DIN)	
Длина зонда		от 60 см до 610 см	
Зона блокировки (верх)		от 120 мм до 910 мм – в зависимости от длины зонда (настраивается)	
Переходная зона <sup>①</sup> (низ)		$\epsilon_r \geq 10$ : 25 мм	
Температура технологической среды <sup>②</sup>	Макс.	+150 °C при 27,6 бар	+315 °C при 155 бар
	Мин.	7MF-F: -40 °C при 13,8 бар Остальные зонды 7MF: -40 °C при 51,7 бар	-15 °C при 245 бар
Максимальное давление технологической среды <sup>②</sup>		70 бар при +20 °C	245 бар при +20 °C
Макс. вязкость		10 000 сП – в случае возможной турбулентности следует получить консультацию у изготовителя	
Диапазон диэлектрической проницаемости		$\epsilon_r$ : 10-100 (в зависимости от условий установки, от $\epsilon_r \geq 1,9$ )	
Работа в условиях вакуума		Отрицательное давление, но не полный вакуум	
Отложения технологической среды		Макс. ошибка 10% от длины отложений. Процентное значение ошибки зависит от диэлектрической проницаемости среды, толщины отложений и длины пленки отложений на зонде, лежащей выше уровня жидкости.	

<sup>①</sup> Переходная зона (зона с пониженной точностью измерений) зависит от диэлектрической проницаемости;  $\epsilon_r$  = диэлектрическая проницаемость. Выходной сигнал 4-20 мА следует формировать за пределами переходной зоны / зоны блокировки.

<sup>②</sup> См. рисунки на стр.39 и 40.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗОНДА

Описание		<b>7MF-E/G/H &amp; 7MH: одностержневой зонд в гигиеническом исполнении</b>
Материалы	Зонд	316/316L (1.4401/1.4404), Хастеллой® C22 (2.4602) или AL-6XN нерж.сталь (UNS N08367); 7MH также доступен в сочетании с нерж.сталью 316L (1.4435)
	Технологическое уплотнение	7MF: PTFE (GRAS 21CFR177-1550 и USP <88> Class VI при 121 °C) 7MH: PEEK & Кольцевая прокладка из Витона или EPDM (GRAS 21CFR177-1550 и USP <88> Class VI при 121 °C)
Диаметр зонда		13 мм или 6 мм
Длина зонда		От 30 см до 610 см (выбирается до 1 см)
Зона блокировки (верх)		0 мм до 910 мм - в зависимости от длины зонда (настраивается)
Переходная зона <sup>①</sup> (низ)		$\epsilon_r \geq 10$ : 25 мм
Температура технологической среды <sup>②</sup>	Макс.	+150 °C при 13,8 бар для 7MH с кольцевыми прокладками из Витона и 7MF +120 °C при 13,8 бар для 7MH с кольцевыми прокладками из EPDM
	Мин.	-40 °C при 13,8 бар
Максимальное давление технологической среды <sup>②</sup>		13,8 бар при +150 °C бар для 7MH с кольцевыми прокладками из Viton и 7MF 13,8 бар при +120 °C бар для 7MH с кольцевыми прокладками из EPDM
Макс. вязкость		10.000 mPa.s (cP) – проконсультируйтесь у завода-изготовителя
Диапазон диэлектрической проницаемости		$\epsilon_r$ 10-100 (в зависимости от условий установки, от $\epsilon_r \geq 1,9$ ) – жидкости
Отложения технологической среды		Макс. ошибка 10% от длины отложений. Процентное значение ошибки зависит от диэлектрической проницаемости среды, толщины отложений и длины пленки отложений на зонде, лежащей выше уровня жидкости.

Описание		<b>7M1 (жидкости) / 7M2 (сыпучие материалы): одинарный гибкий зонд</b>	<b>7M5 (сыпучие материалы) / 7M7 (жидкости): двойной гибкий зонд</b>
Материалы	Зонд	Нержавеющая сталь 316 (1.4401)	Нержавеющая сталь 316 (1.4401) с покрытием FEP
	Технологическое уплотнение	7M1/7M7: Тефлон® с Витонем® GFLT, Aegis PF 128 или Kalrez® 4079 (сведения о других вариантах можно получить у изготовителя) 7M2/7M5: Тефлон® с Витонем® GFLT	
Диаметр зонда		7M1: 5 мм 7M2: 6 мм	6 мм
Монтажное соединение		Резьбовое соединение: 2" NPT или 2" BSP (G 2") Фланцевое соединение: различные фланцы ANSI, EN (DIN)	
Длина зонда		От 2 м до макс. 22 м	
Зона блокировки (верх)		от 120 мм до 910 мм – в зависимости от длины зонда (настраивается)	от 300 мм до 500 мм
Переходная зона <sup>①</sup> (низ)		305 мм	
Температура технологической среды <sup>②</sup>	Макс.	7M1/7M7: +150 °C при 27,6 бар 7M2/7M5: +65 °C при 3,45 бар	
	Мин.	7M1/7M7: -40 °C при 51,7 бар 7M2/7M5: -40 °C при 3,45 бар	
Максимальное давление технологической среды <sup>②</sup>		7M1/7M7: 70 бар при +20 °C 7M2/7M5: 3,45 бар при +20 °C	
Макс. вязкость		10 000 cP – в случае возможной турбулентности следует получить консультацию у изготовителя	1500 cP
Диапазон диэлектрической проницаемости		7M1: $\epsilon_r$ : 10-100 (в зависимости от условий установки, от $\epsilon_r \geq 1,9$ ) 7M2: $\epsilon_r$ : 4-100	$\epsilon_r$ : 1,9-100
Механическая нагрузка		7M1: 9 кг	
Сила натяжения		7M2: 1360 кг	7M5: 1360 кг
Работа в условиях вакуума		Отрицательное давление, но не полный вакуум	
Отложения технологической среды		Макс. ошибка 10% от длины отложений. Процентное значение ошибки зависит от диэлектрической проницаемости среды, толщины отложений и длины пленки отложений на зонде, лежащей выше уровня жидкости.	

<sup>①</sup> Переходная зона (зона с пониженной точностью измерений) зависит от диэлектрической проницаемости;  $\epsilon_r$  = диэлектрическая проницаемость. Выходной сигнал 4-20 мА следует формировать за пределами переходной зоны / зоны блокировки.

<sup>②</sup> См. рисунки на стр. 39 и 40.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗОНДА

<b>Описание</b>		<b>7MG: камерный волноводный зонд</b>
Материалы	Зонд	316/316L (1.4401/1.4404), Хастеллой® С (2.4819) или Монель® (2.4360)
	Технологическое уплотнение	Тефлон® с Витоном® GFLT, Aegis PF 128 или Kalrez® 4079 (сведения о других вариантах можно получить у изготовителя)
	Нижняя проставка	Камера 2": Тефлон®; камера 3" и 4": полиэфирэфиркетон
Диаметр зонда	Камера 2":	13 мм
	Камера 3":	19 мм
	Камера 4":	25 мм
Монтаж		В камере диаметром 2", 3" или 4", в стандартной трубе успокоительного колодца или равномерной колонке
Монтажное соединение		Фланцевое соединение: различные фланцы ANSI, EN (DIN)
Длина зонда		от 60 см до 610 см
Переходная зона <sup>①</sup>	Верх	0 мм
	Низ	εr: 1,4 = 150 мм / εr: 80 = 50 мм
Температура технологической среды <sup>②</sup>	Макс.	+200 °С при 18,6 бар
	Мин.	-40 °С при 51,7 бар
Максимальное давление технологической среды <sup>②</sup>		70 бар при +20 °С
Макс. вязкость		10 000 сП
Диапазон диэлектрической проницаемости	Измерение уровня	εr ≥ 1,4
	Измерение границы раздела сред	Верхняя жидкость: εr ≥ 1,4 и ≤ 5 Нижняя жидкость: εr ≥ 15
Работа в условиях вакуума		Отрицательное давление, но не полный вакуум
Отложения технологической среды		Макс. ошибка 10% от длины отложений. Процентное значение ошибки зависит от диэлектрической проницаемости среды, толщины отложений и длины пленки отложений на зонде, лежащей выше уровня жидкости.

<b>Описание</b>		<b>7MT/7MN: волноводный зонд для измерения границы раздела сред</b>
Материалы	Зонд	316/316L (1.4401/1.4404), Хастеллой® С (2.4819) или Монель® (2.4360)
	Технологическое уплотнение	Тефлон® с Витоном® GFLT, Aegis PF 128 или Kalrez® 4079 (сведения о других вариантах можно получить у изготовителя)
	Проставки	Тефлон®
Диаметр зонда	Малоразмерные коаксиальные зонды	Внутренний стержень 8 мм – внешняя трубка 22,5 мм
	Увеличенный зонд	Нержавеющая сталь: внутренний стержень 16 мм – внешняя трубка 45 мм Хастеллой С / Монель®: внутренний стержень 16 мм – внешняя трубка 49 мм
Монтаж		Монтаж внутри резервуара или в выносной камере
Монтажное соединение	Малоразмерные коаксиальные зонды	Резьбовое соединение: 3/4" NPT или 1" BSP (G 1")
	все	Фланцевое соединение: различные фланцы ANSI, EN (DIN) или ответные фланцы торсионной трубки
Длина зонда		от 60 см до 610 см
Переходная зона <sup>①</sup>	Верх	0 мм
	Низ	εr: 1,4 = 150 мм / εr: 80 = 50 мм
Температура технологической среды <sup>②</sup>	Макс.	+200 °С при 18,6 бар
	Мин.	-40 °С при 51,7 бар
Максимальное давление технологической среды <sup>②</sup>		70 бар при +20 °С
Макс. вязкость		Малоразмерные коаксиальные зонды: 500 сП; Увеличенные коаксиальные зонды: 2000 сП
Диапазон диэлектрической проницаемости		Верхняя жидкость: εr ≥ 1,4 и ≤ 5 Нижняя жидкость: εr ≥ 15
Работа в условиях вакуума		Отрицательное давление, но не полный вакуум
Отложения технологической среды		В случае вероятности отложений технологической среды следует использовать зонд модели 7MN

<sup>①</sup> Переходная зона (зона с пониженной точностью измерений) зависит от диэлектрической проницаемости; εr = диэлектрическая проницаемость. Выходной сигнал 4-20 мА следует формировать за пределами переходной зоны.

<sup>②</sup> См. рисунки на стр. 39 и 40.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗОНДА

<b>Описание</b>		<b>ТМВ: стандартный двухстержневой волноводный зонд</b>
Материалы	Зонд	316/316L (1.4401/1.4404), Хастеллой® С (2.4819) или Монель® (2.4360)
	Технологическое уплотнение	Тефлон® с Витон® GFLT, Aegis PF 128 или Kalrez® 4079 (сведения о других вариантах можно получить у изготовителя)
	Проставки	Тефлон®
Диаметр зонда		Два стержня диаметром 13 мм – межосевое расстояние 22,2 мм
Монтаж		Монтаж только внутри резервуара. Двухстержневой зонд должен использоваться только в металлических резервуарах или измерительных колодцах и монтироваться на расстоянии > 25 мм (1") от любой поверхности или препятствия.
Монтажное соединение		Резьбовое соединение: 2" NPT или 2" BSP (G 2") Фланцевое соединение: различные фланцы ANSI, EN (DIN) или ответные фланцы торсионной трубки
Длина зонда		от 60 см до 610 см
Переходная зона <sup>①</sup>	Верх	$\epsilon_r \geq 1,9 = 150$ мм
	Низ	$\epsilon_r: 1,9 = 150$ мм / $\epsilon_r: 80 = 25$ мм
Температура технологической среды <sup>②</sup>	Макс.	+150 °C при 27,6 бар
	Мин.	-40 °C при 51,7 бар
Максимальное давление технологической среды <sup>②</sup>		70 бар при +20 °C
Макс. вязкость		1500 сП
Диапазон диэлектрической проницаемости		от 1,9 до 100
Работа в условиях вакуума		Отрицательное давление, но не полный вакуум
Отложения технологической среды		Пленка: ошибка 3% от длины пленки. Образование перемычек не допускается <sup>③</sup>

<b>Описание</b>		<b>ТЭК: Зонд в исполнении "верх/низ"</b> $\epsilon_r \geq 1,4$ – макс. +260 °C	<b>ТЭК: Зонд в исполнении "верх/низ"</b> $\epsilon_r \geq 10$ – макс. +315 °C
Материалы	Зонд	316/316L (1.4401/1.4404)	
	Технологическое уплотнение	полиэфирэфиркетон и тефлон с Aegis PF 128	полиэфирэфиркетон и окись алюминия с Aegis PF 128
	Нижняя проставка	Тефлон	Полиэфирэфиркетон
Диаметр зонда		Внутренняя трубка: макс. 22,5 мм	
Камера		2" – сортамент 80 камера типа "верх/низ"	
Монтажное соединение		Резьбовое соединение: 1 1/2" NPT или 2" NPT Сварное соединение: нахлесточный сварной шов 1 1/2" или 2" Фланцевое соединение: различные фланцы ANSI, EN (DIN) или ответные фланцы торсионной трубки	
Диапазон измерений		Мин. 356 мм станд. – макс. 6,1 м	
Температура технологической среды <sup>②</sup>	Макс.	+260 °C при 115 бар	+315 °C при 109 бар
	Мин.	-15 °C при 117 бар	
Максимальное давление технологической среды <sup>②</sup>		117 бар при -15 °C	
Макс. вязкость		10 000 сП	
Диапазон диэлектрической проницаемости (только для измерения уровня)		от 1,4 до 100 – непроводящая и проводящая среда	от 10 до 100 – проводящая среда
Работа в условиях вакуума		Отрицательное давление, но не полный вакуум	

<sup>①</sup> Переходная зона (зона с пониженной точностью измерений) зависит от диэлектрической проницаемости;  
 $\epsilon_r$  = диэлектрическая проницаемость. Выходной сигнал 4-20 мА следует формировать за пределами переходной зоны.

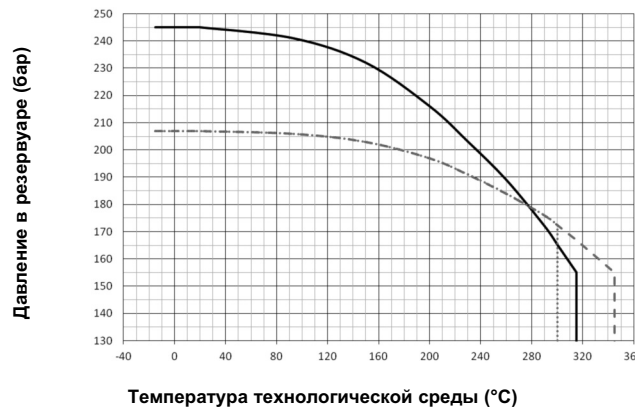
<sup>②</sup> См. рисунки на стр. 39 и 40.

<sup>③</sup> Перемычка представляет собой непрерывное скопление материала отложений между элементами зонда.

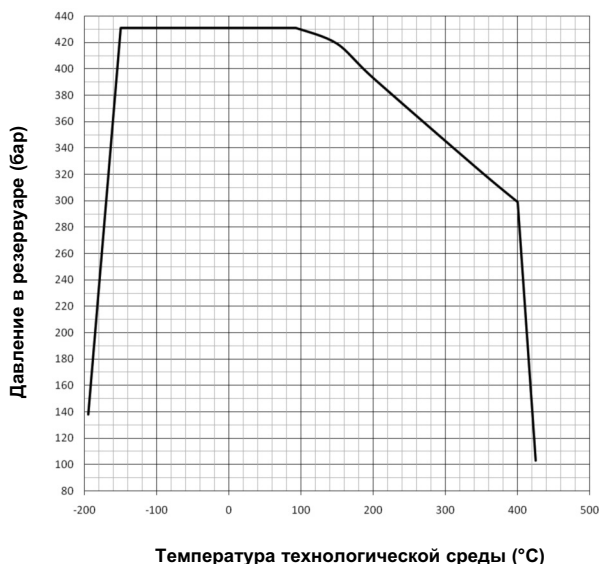
# ЗАВИСИМОСТЬ ТЕМПЕРАТУРА-ДАВЛЕНИЕ ДЛЯ УПЛОТНЕНИЙ ЗОНДОВ УРОВНЕМЕРОВ ECLIPSE



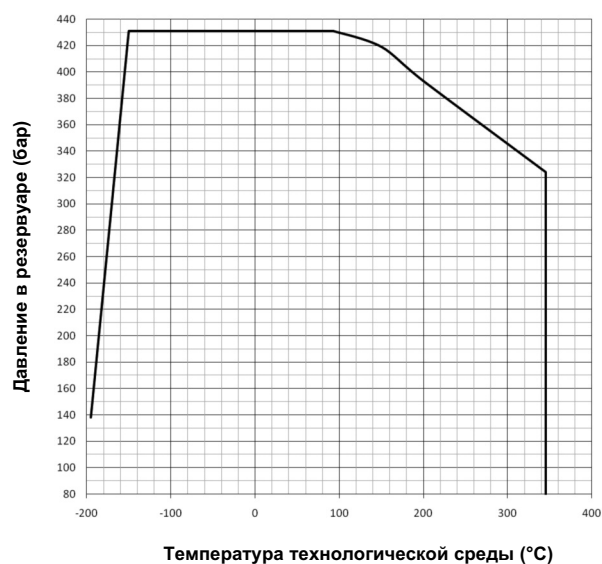
Зонды 7MR/7MM, 7MT/7MN, 7MG



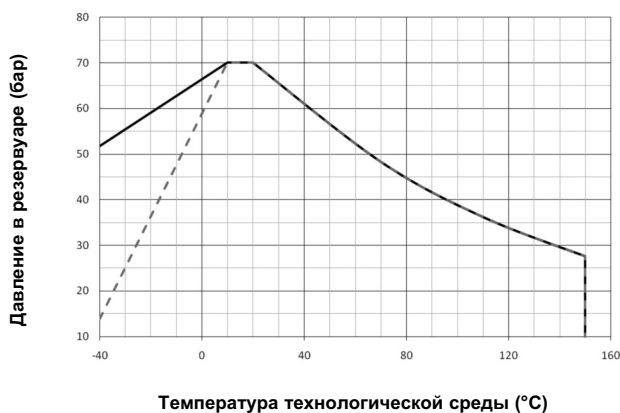
Зонды 7MS  
Зонды 7MJ  
Зонды 7MQ



малогабаритные коаксиальные зонды 7MD/7ML



Увеличенные коаксиальные зонды 7MD/7ML



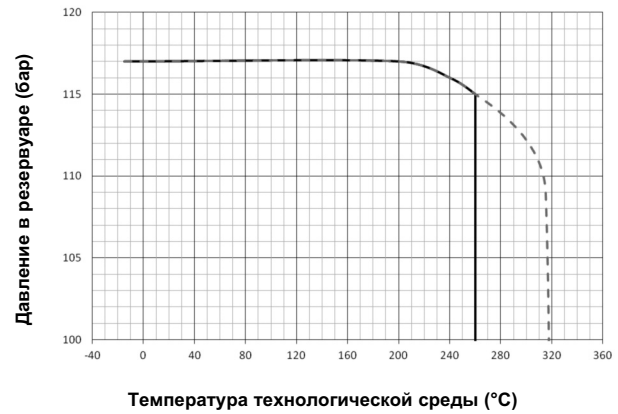
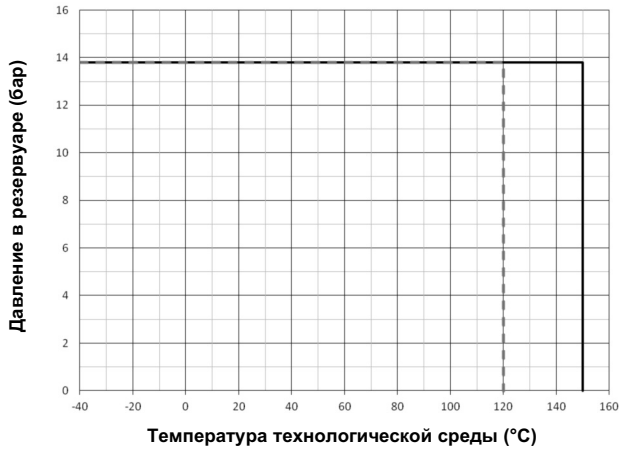
Зонды 7M1/7M7, 7MB, 7MF кроме моделей 7MF-E, F, G, H

Зонды 7MF-F



Зонды 7MF-E, G, H

## ЗАВИСИМОСТЬ ТЕМПЕРАТУРА-ДАВЛЕНИЕ ДЛЯ УПЛОТНЕНИЙ ЗОНДОВ УРОВНЕМЕРОВ ECLIPSE



———— 7MH with Viton GF 'O'-rings  
 - - - - 7MH with EPDM 'O'-rings

———— Зонды 7ЕК для макс. температуры +260 °С  
 - - - - Зонды 7ЕК для макс. температуры +315 °С и только проводящих жидкостей

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УПЛОТНИТЕЛЬНОГО КОЛЬЦА<sup>①</sup> – Не предназначено для работы с аммиаком и хлором

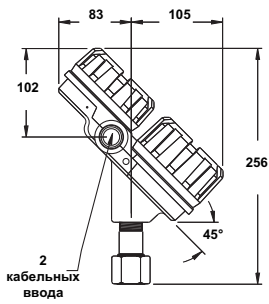
Материал уплотнительного кольца среды	макс. температура среды	мин. температура среды	макс. давление работы с	не рекомендуется для	Рекомендуется к применению с
<b>Viton® GFLT</b>	200 °С при 16 бар	-40 °С	70 бар при 20 °С	кетоны (МЕК, ацетон), гидравлические жидкости, амины, безводный аммиак, низкомолекулярные сложные и простые эфиры, горячие фтористоводородные или хлорсульфоновые кислоты, серосодержащие углеводороды	общего применения, этилен
<b>Неопрен®</b>	150 °С при 20 бар	-55 °С	70 бар при 20 °С	жидкости – сложные эфиры фосфорной кислоты, кетоны (метилэтилкетон, ацетон)	хладагенты, минеральные масла с высокой анилиновой точкой, смазочные материалы на основе сложных эфиров кремниевой кислоты
<b>EPDM</b>	120 °С при 14 бар	-50 °С	70 бар при 20 °С	минеральные масла, смазочные материалы на основе дизфилов, пар	ацетон, метилэтилкетон, гидравлические жидкости
<b>Kalrez® 4079</b>	200 °С при 16 бар	-40 °С	70 бар при 20 °С	горячая вода / пар, горячие алифатические амины, этиленоксид, окись пропилена	неорганические и органические кислоты (включая гидравлические жидкости и азотную кислоту), альдегиды, этилен, органические масла, гликоли, силиконовые масла, уксус, серосодержащие углеводороды
<b>Chemraz® 505</b>	200 °С при 14 бар	-30 °С	70 бар при 20 °С	уксусный альдегид, аммиачный раствор металлического лития, бутиральдегид, деминерализованная вода, фреон, этиленоксид, спирты, изобутиральдегид	неорганические и органические кислоты, щелочные соединения, кетоны, сложные эфиры, альдегиды, топлива
<b>Vula-N</b>	135 °С при 22 бар	-20 °С	70 бар при 20 °С	галогенированные углеводороды, нитро-углеводороды, эфир фосфорной кислоты гидравлические жидкости, кетоны (метилэтилкетон, ацетон), сильные кислоты, озон, автомобильные тормозные жидкости	уплотнения общего назначения, минеральные масла и жидкости, холодная вода, силиконовые смазочные масла и консистентные смазки, смазочные вещества на основе дизфилов, жидкости на основе этиленгликоля
<b>Полууретан</b>	95 °С при 29 бар	-55 °С	70 бар при 20 °С	кислоты, кетоны, хлорсодержащие углеводороды	гидравлические системы, минеральные масла, углеводородное топливо, кислород, озон
<b>HSN (высоконасыщенный нитрил) (высоконасыщенные)</b>	135 °С при 22 бар	-20 °С	70 бар при 20 °С	галогенированные углеводороды, нитро-углеводороды, нитроуглеводороды, гидравлические жидкости, на основе сложных эфиров фосфорной кислоты, кетоны (метилэтилкетон, ацетон), сильные кислоты, озон, автомобильные тормозные жидкости, пар	в условиях коррозии
<b>Aegis PF128<sup>②</sup></b>	200 °С при 6 бар	-20 °С	70 бар при 20 °С	черный шепок, фреон 43, фреон 75, жидкость типа Galben, жидкий KCL-F, расплавленный калий, расплавленный натрий	неорганические и органические кислоты (включая гидравлические жидкости и азотную кислоту), альдегиды, этилен, органические масла, гликоли, силиконовые масла, уксус, серосодержащие углеводороды, амины, этиленоксид, пропиленоксид для эксплуатации в условиях коррозии

① Действительно для всех типов волноводных зондов кроме моделей 7MD, 7ML, 7MS, 7MJ, 7ЕК

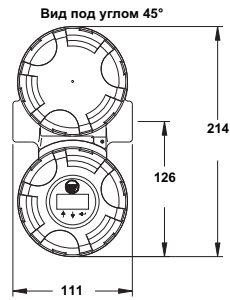
② Максимум +150 °С для использования с паром.



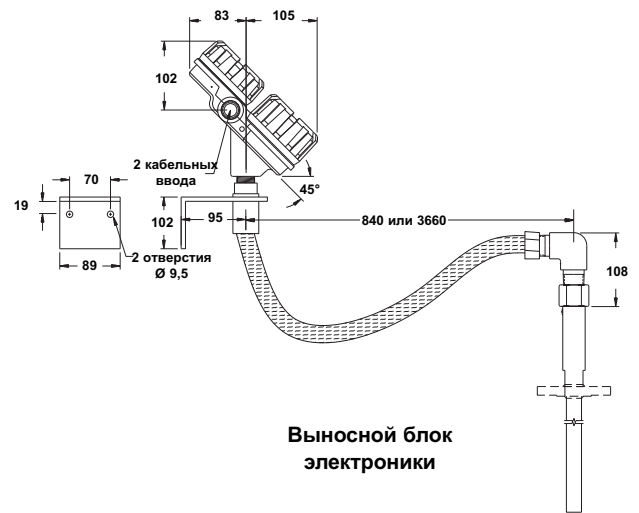
**РАЗМЕРЫ в мм – Корпус с двумя отсеками**



**Встроенные электронные компоненты**

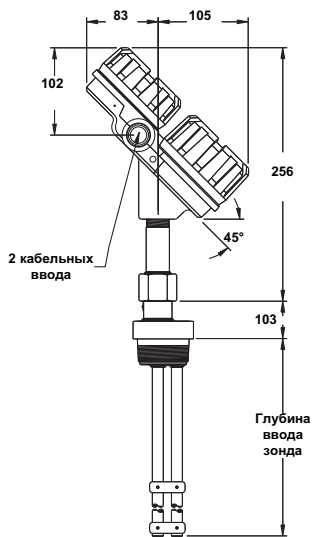


**Корпус Eclipse (вид под углом 45°)**

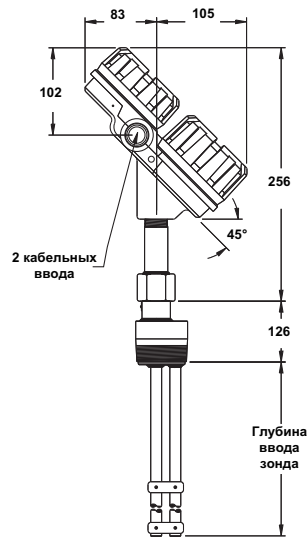


**Выносной блок электроники**

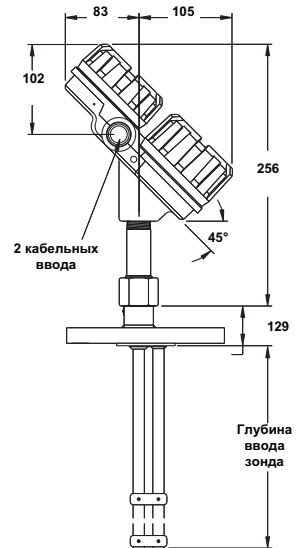
**РАЗМЕРЫ в мм – Двухстержневой зонд**



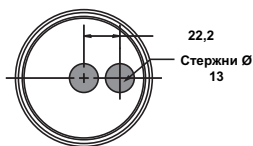
**7MB с резьбовым соединением 2" BSP (G 2")**



**7MB с резьбовым соединением 2" NPT**

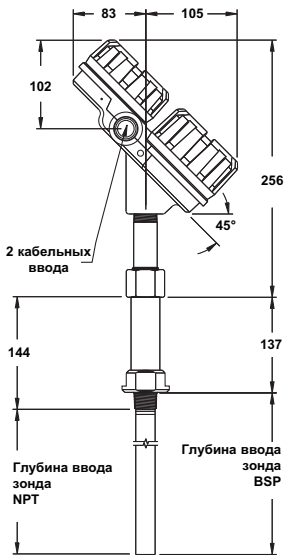


**7MB с фланцевым соединением**

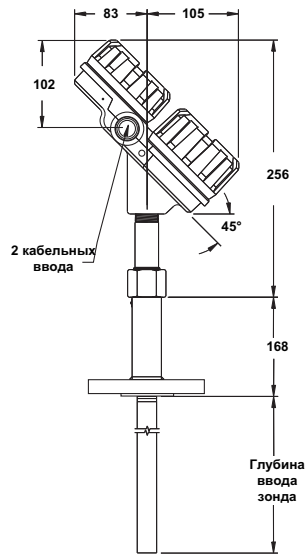


**Двухстержневой волноводный зонд, вид снизу**

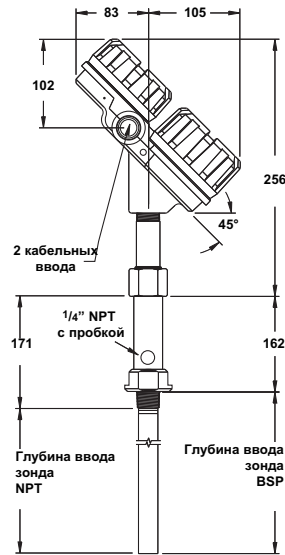
**РАЗМЕРЫ В ММ – Коаксиальные волноводные зонды**



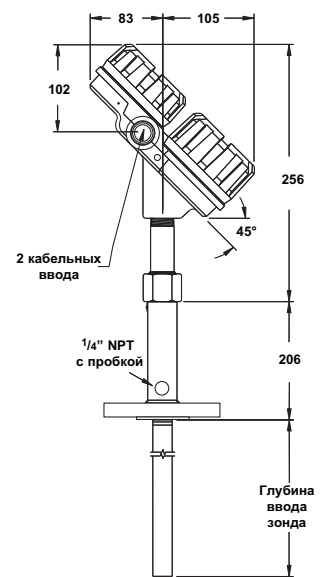
**7MR / 7MT**  
с резьбовым соединением



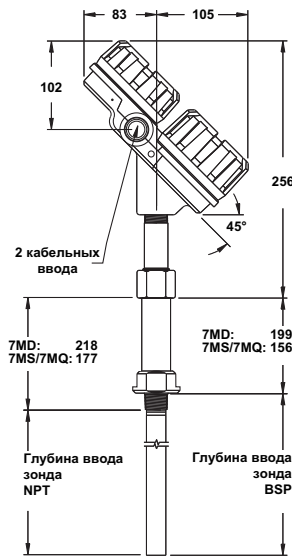
**7MR / 7MT**  
с фланцевым соединением



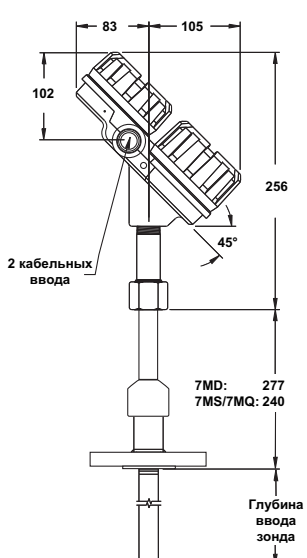
**7MM / 7MN**  
с резьбовым соединением



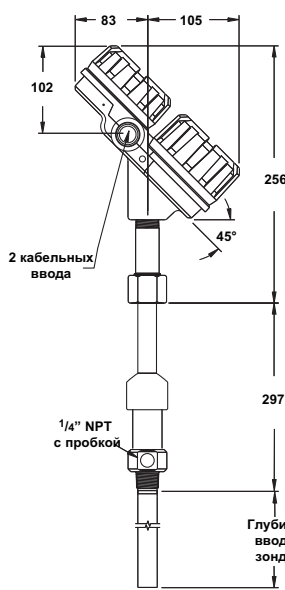
**7MM / 7MN**  
с фланцевым соединением



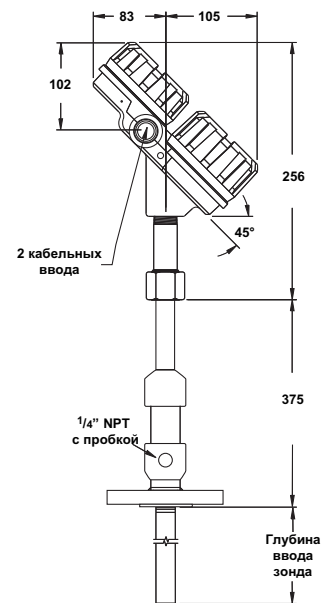
**7MD/7MS/7MQ**  
с резьбовым соединением



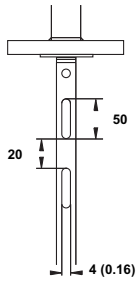
**7MD/7MS/7MQ**  
с фланцевым соединением



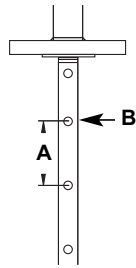
**7ML**  
с резьбовым соединением



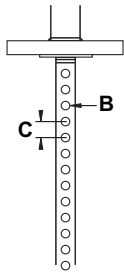
**7ML**  
с фланцевым соединением



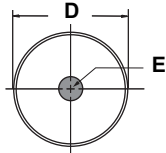
**Вырезы для 7MR-A, 7MD-A/V/W (заказ по описанию "x")**



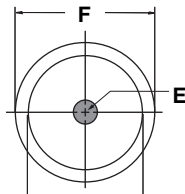
**Отверстия выпуска воздуха при измерении уровня жидкости**



**Отверстия выпуска воздуха при измерении границы раздела сред**



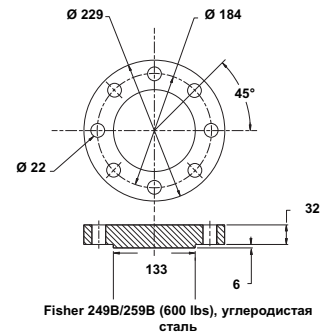
**Коаксиальный волноводный зонд, вид снизу**



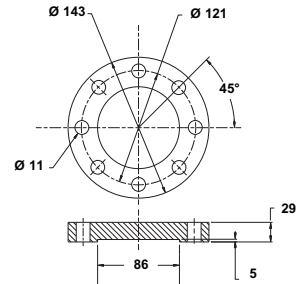
**7MQ, вид снизу**

Размеры	Малый коаксиальный зонд, мм	Большой коаксиальный зонд, мм
A	305	305
B	Ø 6,4	Ø 12,7
C	19	25,4
D	22,5	45 – нерж. сталь 49 – Хастеллой С и Монель
E	8	16
F	32	

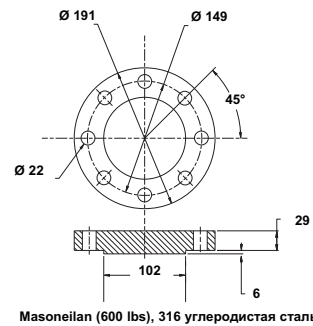
**Фланцы собственной конструкции**



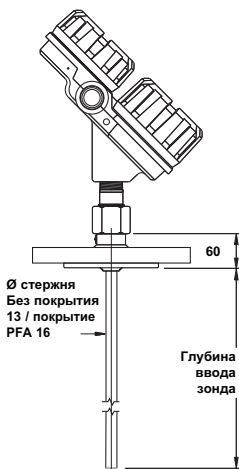
Fisher 249B/259B (600 lbs), углеродистая сталь



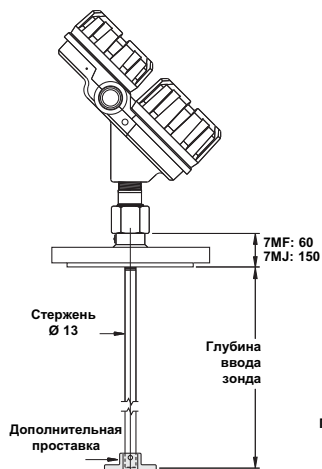
Fisher 249C (600 lbs), 316 нержавеющая сталь



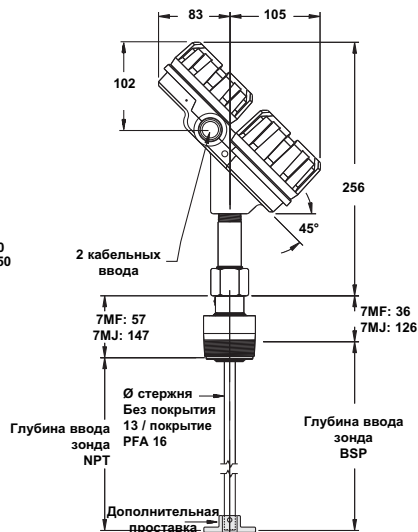
Masonilan (600 lbs), 316 углеродистая сталь



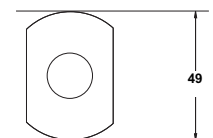
**7MF-F с покрытием PFA фланцевое соединение**



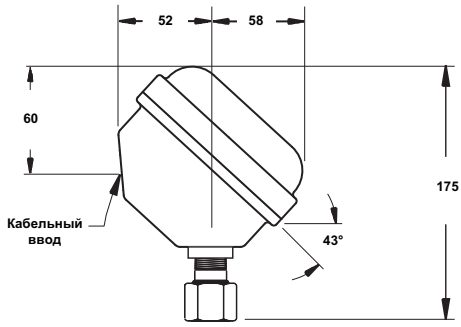
**7MF/7MJ с фланцевым соединением**



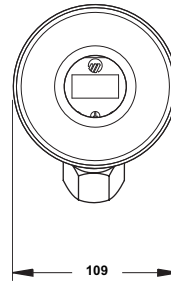
**7MF/7MJ с резьбовым соединением**



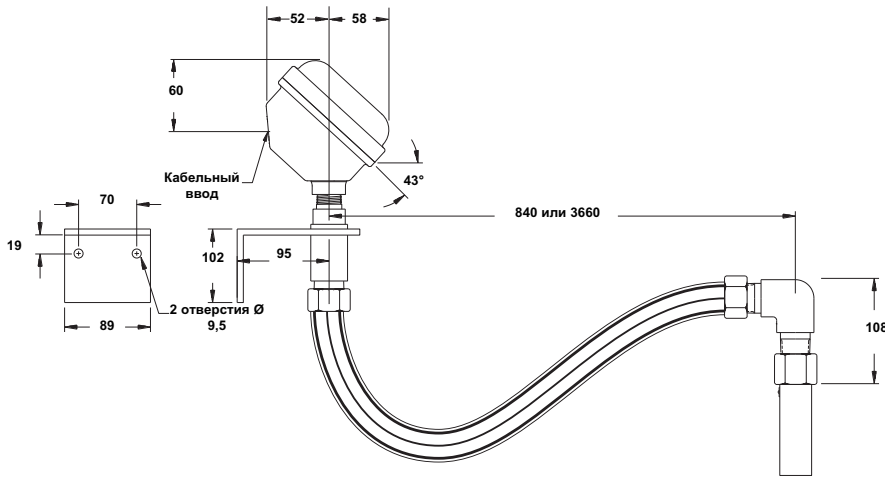
**Проставка (вид снизу)**



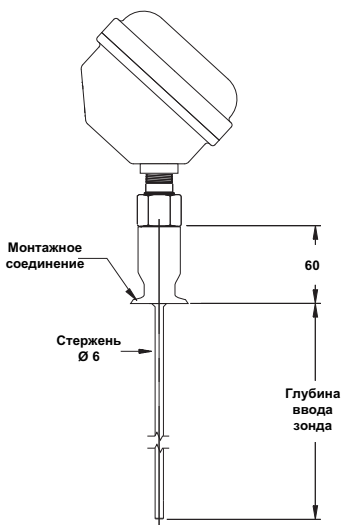
**Встроенные электронные компоненты**



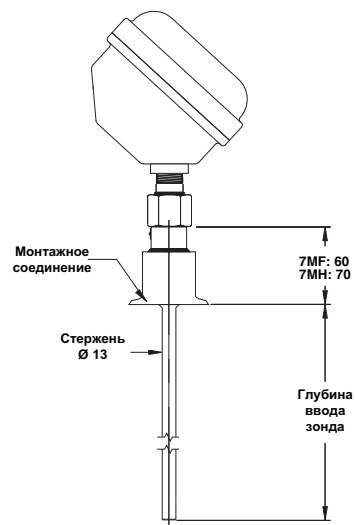
**Вид под углом 43°**



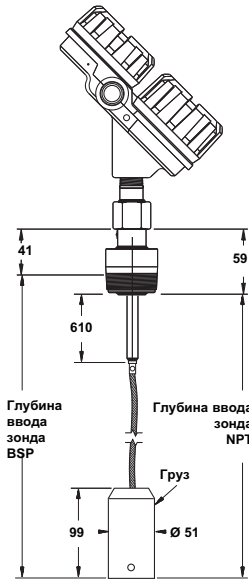
**Выносной блок электроники**



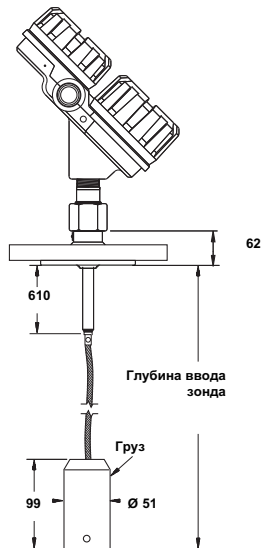
**3/4" соединение Tri-Clamp®**



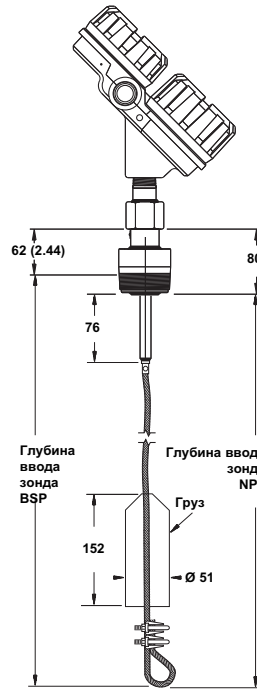
**кроме соединения Tri-Clamp®**



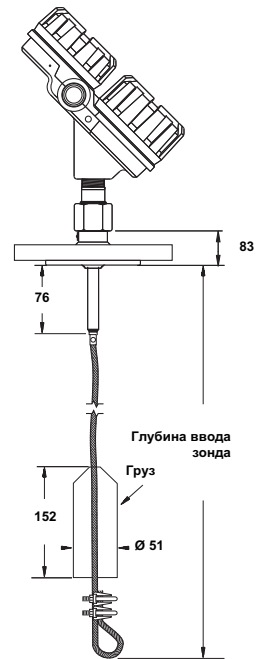
**7M1**  
с резьбовым соединением



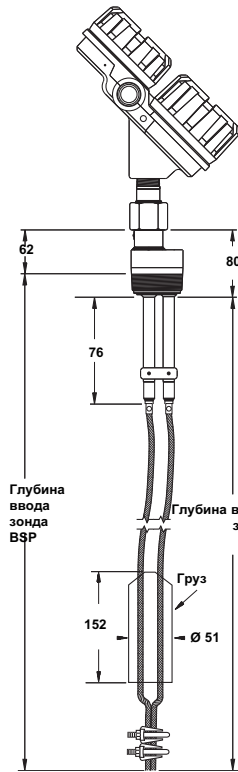
**7M1**  
с фланцевым соединением



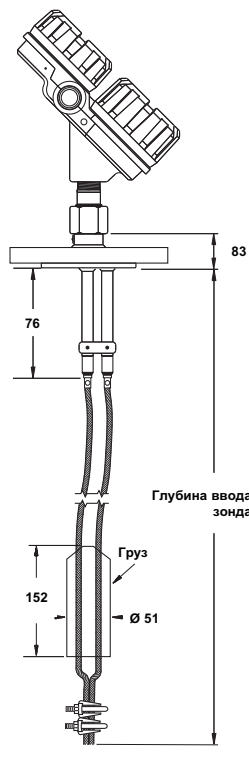
**7M2**  
с резьбовым соединением



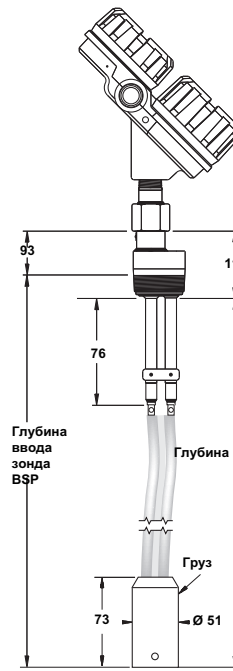
**7M2**  
с фланцевым соединением



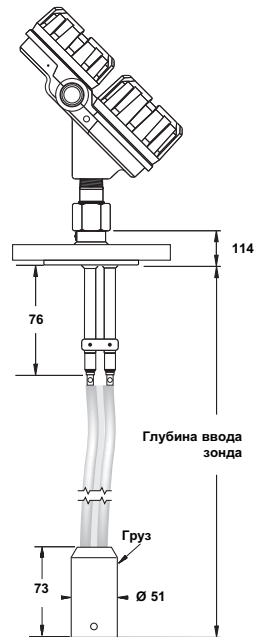
**7M5**  
с резьбовым соединением



**7M5**  
с фланцевым соединением

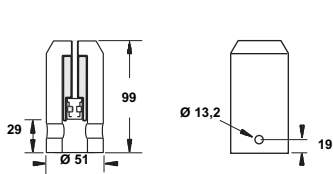


**7M7**  
с резьбовым соединением

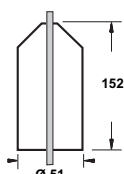


**7M7**  
с фланцевым соединением

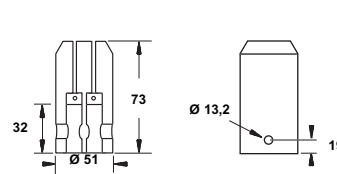
Дополнительный груз



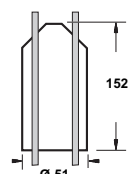
Тефлоновый груз  
450 г  
7M1



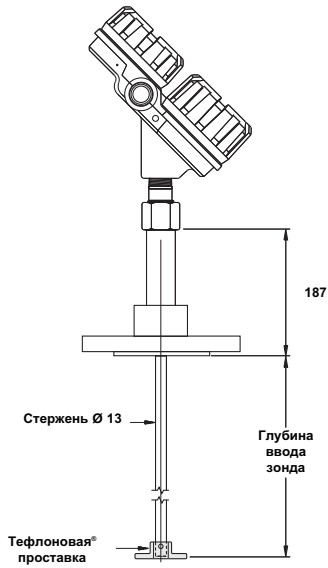
Груз из нерж. стали  
2,25 кг  
7M2



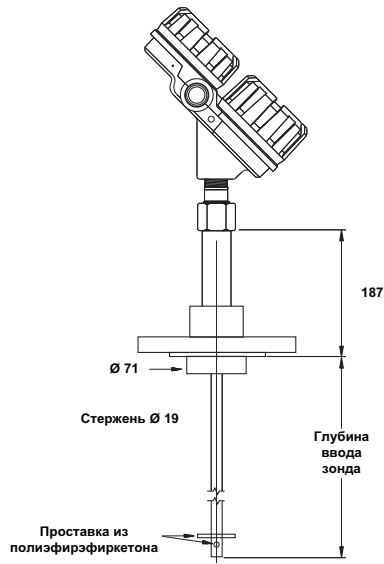
Тефлоновый груз  
284 г  
7M1



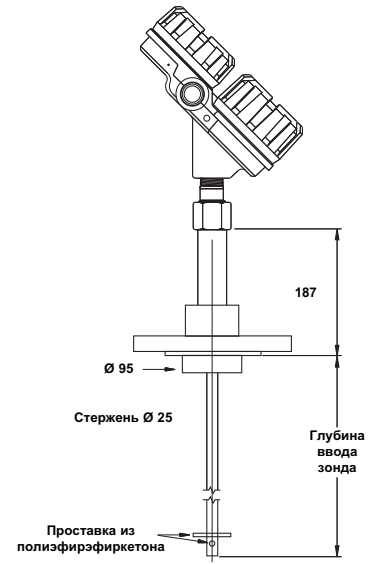
Груз из нерж. стали  
2,25 кг  
7M5



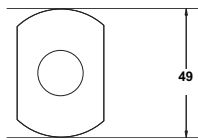
**7MG – Камера 2"**



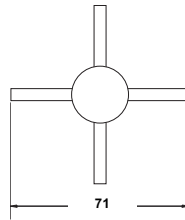
**7MG – Камера 3"**



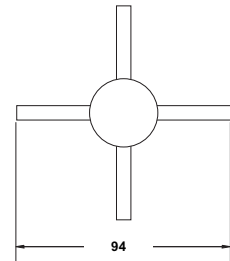
**7MG – Камера 4"**



**Проставка (вид снизу)**



**Проставка (вид снизу)**



**Проставка (вид снизу)**

# ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ КОД МОДЕЛИ

Полный комплект измерительной системы включает в себя:

1. Головка / блок электроники уровнемера Eclipse
2. Волноводный радарный зонд уровнемера Eclipse 705
3. Без дополнительной оплаты: Eclipse 705 DTM (PACTware™) можно загрузить с сайта [www.magnetrol.com](http://www.magnetrol.com).
4. Опция: интерфейс HART® MACTek Viator USB. Код для заказа: **070-3004-002**
5. Опция:
  - тефлоновая проставка для одностержневых металлических волноводных зондов; код для заказа: **089-9114-001** (7MF-A), **089-9114-002** (7MF-B), **089-9114-003** (7MF-C)
  - Проставка из полиэфирэфиркетона для одностержневого волноводного зонда 7MJ; код для заказа: **089-9114-005** (7MJ-A), **089-9114-006** (7MJ-B), **089-9114-007** (7MJ-C)
  - Дополнительный груз для волноводного зонда 7M1; код для заказа: **089-9120-001**
  - Дополнительный груз для волноводного зонда 7M7; код для заказа: **089-9121-001**
  - Дополнительный груз для волноводного зонда 7M2; код для заказа: **004-8778-001**
  - Дополнительный груз для волноводного зонда 7M5; код для заказа: **004-8778-002**

## 1. Код для головки / электроники уровнемера ECLIPSE 705

НОМЕР БАЗОВОЙ МОДЕЛИ

7	0	5	Радарный волноводный уровнемер Eclipse 705
---	---	---	--

### ПИТАНИЕ

5	24 В пост. тока, питание по двухпроводной сигнальной цепи
---	---

### ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ И БЛОК ЭЛЕКТРОНИКИ

1	0	4-20 мА с протоколом HART® – стандартный блок электроники (доля безопасных отказов 84,5%)
1	A	4-20 мА с протоколом HART® – электроника с повышенным уровнем надежности (доля безопасных отказов 91%)
2	0	Протокол Foundation Fieldbus™
3	0	Протокол Profibus PA™

### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

A	Цифровой дисплей и клавиатура
0	- Уровнемер без дисплея и клавиатуры в двухсекционном корпусе - Закрытая крышка для корпуса в гигиеническом исполнении

ПРОДОЛЖЕНИЕ НА СЛЕДУЮЩЕЙ СТРАНИЦЕ

7	0	5	5				
---	---	---	---	--	--	--	--

Полный код для головки / электроники уровнемера ECLIPSE 705

→ X = изделие с особыми требованиями пользователя

## 1. Код для головки / электроники уровнемера ECLIPSE 705

НАЧАЛО НА ПРЕДЫДУЩЕЙ СТРАНИЦЕ

МОНТАЖ/ МАТЕРИАЛ КОРПУСА / СЕРТИФИКАТЫ<sup>①</sup>

**Единая конструкция блока электроники и зонда**

**Двухсекционный корпус из литого алюминия**

1	1	Защищенный от погодных воздействий
A	1	взрывобезопасное исполнение ATEX (позиция 5 = 1) / ATEX FISCO (позиция 5 = 2 или 3)
C	1	огнестойкий корпус ATEX
E	1	искробезопасное исполнение ATEX (позиция 5 = 1) / ATEX FISCO (позиция 5 = 2 или 3)

Двухсекционный корпус из литой нержавеющей стали

1	2	Защищенный от погодных воздействий
A	2	взрывобезопасное исполнение ATEX (позиция 5 = 1) / ATEX FISCO (позиция 5 = 2 или 3)
C	2	огнестойкий корпус ATEX
E	2	искробезопасное исполнение ATEX (позиция 5 = 1) / ATEX FISCO (позиция 5 = 2 или 3)

Нержавеющая сталь 304 – IP 67 – гигиеническое исполнение

1	3	Защищенный от погодных воздействий
A	3	взрывобезопасное исполнение ATEX (позиция 5 = 1) / ATEX FISCO (позиция 5 = 2 или 3)

**Выносной блок электроники 84 см (33")**

**Двухсекционный корпус из литого алюминия**

2	1	Защищенный от погодных воздействий
B	1	взрывобезопасное исполнение ATEX (позиция 5 = 1) / ATEX FISCO (позиция 5 = 2 или 3)
D	1	огнестойкий корпус ATEX
F	1	искробезопасное исполнение ATEX (позиция 5 = 1) / ATEX FISCO (позиция 5 = 2 или 3)

Двухсекционный корпус из литой нержавеющей стали

2	2	Защищенный от погодных воздействий
B	2	взрывобезопасное исполнение ATEX (позиция 5 = 1) / ATEX FISCO (позиция 5 = 2 или 3)
D	2	огнестойкий корпус ATEX
F	2	искробезопасное исполнение ATEX (позиция 5 = 1) / ATEX FISCO (позиция 5 = 2 или 3)

Нержавеющая сталь 304 – IP 67 – гигиеническое исполнение

2	3	Защищенный от погодных воздействий
B	3	взрывобезопасное исполнение ATEX (позиция 5 = 1) / ATEX FISCO (позиция 5 = 2 или 3)

**Выносной блок электроники 3,66 м (144") (при работе со средами, диэлектрическая проницаемость которых  $\epsilon_r < 10$ , следует получить консультацию на заводе-изготовителе)**

**Двухсекционный корпус из литого алюминия**

2	7	Защищенный от погодных воздействий
B	7	взрывобезопасное исполнение ATEX (позиция 5 = 1) / ATEX FISCO (позиция 5 = 2 или 3)
D	7	огнестойкий корпус ATEX
F	7	искробезопасное исполнение ATEX (позиция 5 = 1) / ATEX FISCO (позиция 5 = 2 или 3)

Двухсекционный корпус из литой нержавеющей стали

2	8	Защищенный от погодных воздействий
B	8	взрывобезопасное исполнение ATEX (позиция 5 = 1) / ATEX FISCO (позиция 5 = 2 или 3)
D	8	огнестойкий корпус ATEX
F	8	искробезопасное исполнение ATEX (позиция 5 = 1) / ATEX FISCO (позиция 5 = 2 или 3)

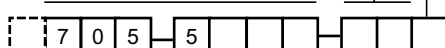
Нержавеющая сталь 304 – IP 67 – гигиеническое исполнение

2	9	Защищенный от погодных воздействий
B	9	взрывобезопасное исполнение ATEX (позиция 5 = 1) / ATEX FISCO (позиция 5 = 2 или 3)

<sup>①</sup> Для сертификации МЭК используется сертификат ATEX, но в заказе на покупку следует четко указать на необходимость установки паспортной таблички МЭК.

**КАБЕЛЬНЫЙ ВВОД**

1	M20 x 1,5 (2 ввода – 1 с заглушкой)
0	3/4" NPT (2 ввода – 1 с заглушкой)
4	1/2" NPT (1 ввод)



**Полный код для головки / электроники уровнемера ECLIPSE 705**

X = изделие с особыми требованиями пользователя



# ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ КОД МОДЕЛИ

## 2. Код для радарного волноводного зонда уровнемера ECLIPSE 705

### НОМЕР БАЗОВОЙ МОДЕЛИ

7	M	B	Двухстержневой волноводный зонд для измерения уровня жидкостей – сертификат WHG	εr: ≥ 1,9
7	M	D	Волноводный зонд для измерения уровня/границы жидкостей при высоких температурах и давлениях – сертификат WHG	εr: ≥ 2,0, если позиция 4 = A, B или C
7	M	F	Одностержневой волноводный зонд	εr: ≥ 1,9/10
7	M	G	Камерный волноводный зонд для измерения уровня/границы раздела сред	
7	M	H	Одностержневой волноводный зонд в гигиеническом исполнении	
7	M	J	Одностержневой волноводный зонд для высоких температур и давлений	εr: ≥ 1,9/10
7	M	L	Волноводный зонд с промывочным соединением для измерения уровня/границы условиях высоких температур и давлений	εr: ≥ 2,0, если позиция 4 = A, B или C
7	M	M	Волноводный зонд для измерения уровня с промывочным соединением	εr: ≥ 1,4
7	M	N	Волноводный зонд для измерения границы раздела сред с промывочным соединением	верхняя жидкость: εr: ≥ 1,4 и ≤ 5 / нижняя жидкость: ≥ 15
7	M	S	Коаксиальный волноводный зонд для работы в условиях насыщенного пара. Включает возможность компенсации пара с помощью опорного эхо-сигнала; макс. 345 °C	
7	M	R	Волноводный зонд для измерения уровня – сертификат WHG	εr: ≥ 1,4
7	M	S	Коаксиальный волноводный зонд для работы в условиях насыщенного пара. Включает возможность компенсации пара с помощью опорного эхо-сигнала; макс. 300 °C	
7	M	T	Волноводный зонд для измерения границы раздела сред	верхняя жидкость: εr: ≥ 1,4 и ≤ 5 / нижняя жидкость: ≥ 15
7	M	1	Однокабельный волноводный зонд из нержавеющей стали 316 (1.4401)	εr: ≥ 1,9/10 – жидкости
7	M	2	Однокабельный волноводный зонд из нержавеющей стали 316 (1.4401)	εr: ≥ 4,0 – сыпучие материалы
7	M	5	Двухкабельный волноводный зонд из нержавеющей стали 316 (1.4401) с покрытием из фторированного этилен-пропилена (FEP)	εr: ≥ 1,9 – сыпучие материалы
7	M	7	Двухкабельный волноводный зонд из нержавеющей стали 316 (1.4401) с покрытием из фторированного этилен-пропилена (FEP)	εr: ≥ 1,9 – жидкости

### МАТЕРИАЛ КОНСТРУКЦИИ – смачиваемые детали (включая соединительный фланец, если применимо)

A	Нержавеющая сталь 316/316L (1.4401/1.4404)	
B	Хастеллой C (2.4819)	
C	Монель (2.4360)	
E	Нержавеющая сталь 316/316L (1.4401/1.4404) электрополированная поверхность с шероховатостью 0,4 мкм Ra (15 Ra)	
F	Нержавеющая сталь 316/316L (1.4401/1.4404) с покрытием из перфторированного сополимера (PFA)	
G	Нержавеющая сталь AL-6XN (UNS N08367) электрополированная поверхность с шероховатостью 0,4 мкм Ra (15 Ra)	
H	Хастеллой® C22 (2.4602) электрополированная поверхность с шероховатостью 0,4 мкм Ra (15 Ra)	
L	Нержавеющая сталь 316L (1.4435) электрополированная поверхность с шероховатостью 0,4 мкм Ra (15 Ra)	
4	Нержавеющая сталь 316/316L (1.4401/1.4404) с покрытием из перфторированного сополимера (PFA)	
V	Нержавеющая сталь 316/316L (1.4401/1.4404) с проставками из высокотемпературного полиэфирэфиркетона (PEEK®)	εr: ≥ 1,7
W	Нержавеющая сталь 316/316L (1.4401/1.4404) с проставками из тефлона (Teflon®)	εr: ≥ 1,4
N	Увеличенный коаксиальный зонд из нержавеющей стали 316/316L (1.4401/1.4404)	
P	Увеличенный коаксиальный зонд из сплава Хастеллой C (2.4819)	
R	Увеличенный коаксиальный зонд из сплава Монель (2.4360)	

МОНТАЖНОЕ СОЕДИНЕНИЕ РАЗМЕР/ТИП (информацию о других вариантах монтажных соединений можно получить у изготовителя)

#### Резьбовое соединение

1	1	3/4" NPT
2	2	1" BSP (G 1")

4	1	2" NPT
4	2	2" BSP (G 2")

#### Фланцы ANSI

2	3	1"	150 lbs ANSI RF
2	4	1"	300 lbs ANSI RF
2	5	1"	600 lbs ANSI RF
2	K	1"	600 lbs ANSI RJ
2	L	1"	900 lbs ANSI RJ
3	3	1 1/2"	150 lbs ANSI RF
3	4	1 1/2"	300 lbs ANSI RF
3	5	1 1/2"	600 lbs ANSI RF
3	K	1 1/2"	600 lbs ANSI RJ
3	M	1 1/2"	900/1500 lbs ANSI RJ
3	N	1 1/2"	2500 lbs ANSI RJ
4	3	2"	150 lbs ANSI RF
4	4	2"	300 lbs ANSI RF
4	5	2"	600 lbs ANSI RF
4	K	2"	600 lbs ANSI RJ
4	M	2"	900/1500 lbs ANSI RJ

4	N	2"	2500 lbs ANSI RJ
5	3	3"	150 lbs ANSI RF
5	4	3"	300 lbs ANSI RF
5	5	3"	600 lbs ANSI RF
5	K	3"	600 lbs ANSI RJ
5	L	3"	900 lbs ANSI RJ
5	M	3"	1500 lbs ANSI RJ
5	N	3"	2500 lbs ANSI RJ
6	3	4"	150 lbs ANSI RF
6	4	4"	300 lbs ANSI RF
6	5	4"	600 lbs ANSI RF
6	K	4"	600 lbs ANSI RJ
6	L	4"	900 lbs ANSI RJ
6	M	4"	1500 lbs ANSI RJ
6	N	4"	2500 lbs ANSI RJ

ПРОДОЛЖЕНИЕ НА СЛЕДУЮЩЕЙ СТРАНИЦЕ

7	M								
---	---	--	--	--	--	--	--	--	--

Полный код для радарного волноводного зонда уровнемера ECLIPSE 705

X = изделие с особыми требованиями пользователя

## ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ КОД МОДЕЛИ

### 2. Код для радарного волноводного зонда уровнемера ECLIPSE 705

НАЧАЛО НА ПРЕДЫДУЩЕЙ СТРАНИЦЕ

#### МОНТАЖНОЕ СОЕДИНЕНИЕ – РАЗМЕР/ТИП

##### Фланцы стандарта EN (DIN)

B B	DN 25	PN 16/25/40	EN 1092-1 тип A
B C	DN 25	PN 63/100	EN 1092-1 тип B2
B F	DN 25	PN 160	EN 1092-1 тип B2
C B	DN 40	PN 16/25/40	EN 1092-1 тип A
C C	DN 40	PN 63/100	EN 1092-1 тип B2
C F	DN 40	PN 160	EN 1092-1 тип B2
C G	DN 40	PN 250	EN 1092-1 тип B2
C H	DN 40	PN 320	EN 1092-1 тип B2
C J	DN 40	PN 400	EN 1092-1 тип B2
D A	DN 50	PN 16	EN 1092-1 тип A
D B	DN 50	PN 25/40	EN 1092-1 тип A
D D	DN 50	PN 63	EN 1092-1 тип B2
D E	DN 50	PN 100	EN 1092-1 тип B2
D F	DN 50	PN 160	EN 1092-1 тип B2
D G	DN 50	PN 250	EN 1092-1 тип B2
D H	DN 50	PN 320	EN 1092-1 тип B2

D J	DN 50	PN 400	EN 1092-1 тип B2
E A	DN 80	PN 16	EN 1092-1 тип A
E B	DN 80	PN 25/40	EN 1092-1 тип A
E D	DN 80	PN 63	EN 1092-1 тип B2
E E	DN 80	PN 100	EN 1092-1 тип B2
E F	DN 80	PN 160	EN 1092-1 тип B2
E G	DN 80	PN 250	EN 1092-1 тип B2
E H	DN 80	PN 320	EN 1092-1 тип B2
E J	DN 80	PN 400	EN 1092-1 тип B2
F A	DN 100	PN 16	EN 1092-1 тип A
F B	DN 100	PN 25/40	EN 1092-1 тип A
F D	DN 100	PN 63	EN 1092-1 тип B2
F E	DN 100	PN 100	EN 1092-1 тип B2
F F	DN 100	PN 160	EN 1092-1 тип B2
F G	DN 100	PN 250	EN 1092-1 тип B2
F H	DN 100	PN 320	EN 1092-1 тип B2
F J	DN 100	PN 400	EN 1092-1 тип B2

##### Гигиеническое исполнение

2 P	3/4" соединение Tri-Clamp®
3 P	1" – 1 1/2" соединение Tri-Clamp®
4 P	2" соединение Tri-Clamp®
9 P	2 1/2" соединение Tri-Clamp®
5 P	3" соединение Tri-Clamp®
6 P	4" соединение Tri-Clamp®
C S	DN 40 DIN 11851
D S	DN 50 DIN 11851
V V	Varivent тип N (монтажный диаметр 68 мм)
D N	D 50 NEUMO BioControl
V N	D 65 NEUMO BioControl
E N	D 80 NEUMO BioControl
D R	DN 50 DIN 11864-1 Тип A
S Y	DN 1 1/2" SMS
T Y	DN 2" SMS

##### Контрфланцы торсионной трубки

T T	300/600 lbs Fisher (249B/259B) из углеродистой стали
T U	300/600 lbs Fisher (249C) из нержавеющей стали
U T	300/600 lbs Masoneilan фланец из углеродистой стали
U U	300/600 lbs Masoneilan фланец из нержавеющей стали

##### МАТЕРИАЛ УПЛОТНЕНИЯ

0	Viton® GFLT
1	EPDM (этилен пропилен)
2	Kalrez® 4079
3	HSN (высоконасыщенный нитрил)
4	Buna-N
5	Neoprene®

6	Chemraz® 505
7	Полиуретан
8	Aegis PF 128
A	Kalrez® 6375
N	Боросиликат/ Инконелы® X-750 для MD/7ML PTFE для 7MF-E/G/H

ПРОДОЛЖЕНИЕ НА СЛЕДУЮЩЕЙ СТРАНИЦЕ



Полный код для радарного волноводного зонда уровнемера ECLIPSE 705

X = изделие с особыми требованиями пользователя

## ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ КОД МОДЕЛИ

### 2. Код для радарного волноводного зонда уровнемера ECLIPSE 705

НАЧАЛО НА ПРЕДЫДУЩЕЙ СТРАНИЦЕ

#### ГЛУБИНА ВВОДА

**Жесткие волноводные зонды: указывается с приращением 1 см**

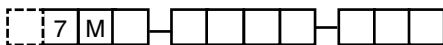
0 6 0	мин. 60 см
6 1 0	макс. 610 см – макс. 450 см для модели 7MQ/7MS

**Гибкие волноводные зонды: указывается с приращением 1 м (3,28 фута)**

0 0 2	мин. 2 м
0 2 2	макс. 22 м

**Гигиенические волноводные зонды: указывается с приращением 1 см**

0 3 0	мин. 30 см
1 8 0	макс. 180 см для монтажного соединения 3/4" Tri-Clamp®
6 1 0	макс. 610 см для всех остальных типов рабочих соединений



Полный код для радарного волноводного зонда уровнемера ECLIPSE 705

X = изделие с особыми требованиями пользователя

# ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ КОД МОДЕЛИ

## 2. Код ECLIPSE® 705 с волноводным зондом и камерой в исполнении “верх / низ”

При заказе следует указать дополнительные размеры (см. чертежи внизу страницы):

- Размер А: от верха монтажного соединения до точки, соответствующей 20 мА
- Размер В: от нижнего монтажного соединения до точки, соответствующей 4 мА
- Диапазон измерения уровня, если отличается от 356 мм

НОМЕР БАЗОВОЙ МОДЕЛИ

**Волноводный зонд для установки в выносной камере**

7	Е	К	Волноводный зонд и камера в исполнении “верх/низ” с возможностью работы при переполнении
---	---	---	--

МАТЕРИАЛ КОНСТРУКЦИИ – смачиваемые детали (включая соединительный фланец, если применимо)

	Камера и фланцы	Волноводный зонд
К	Нержавеющая сталь 316/316L (1.4401/1.4404)	Нержавеющая сталь 316/316L (1.4401/1.4404)
М	Углеродистая сталь	

МОНТАЖНОЕ СОЕДИНЕНИЕ – РАЗМЕР/ТИП

**Резьбовое соединение**

3	1	1 1/2" NPT
4	1	2" NPT

**Сварное соединение**

3	9	1 1/2" нахлесточный шов
4	9	2" нахлесточный шов

**Фланцы ANSI**

3	3	1 1/2"	150 lbs ANSI RF
3	4	1 1/2"	300 lbs ANSI RF
3	5	1 1/2"	600 lbs ANSI RF
4	3	2"	150 lbs ANSI RF
4	4	2"	300 lbs ANSI RF
4	5	2"	600 lbs ANSI RF

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ УРОВНЯ

A	356 мм (14")
---	--------------

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

0	Нет
2	Посадочное место для установки смотрового стекла (смотровое стекло в комплект поставки не входит)

ТИП ЖИДКОСТИ / РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА

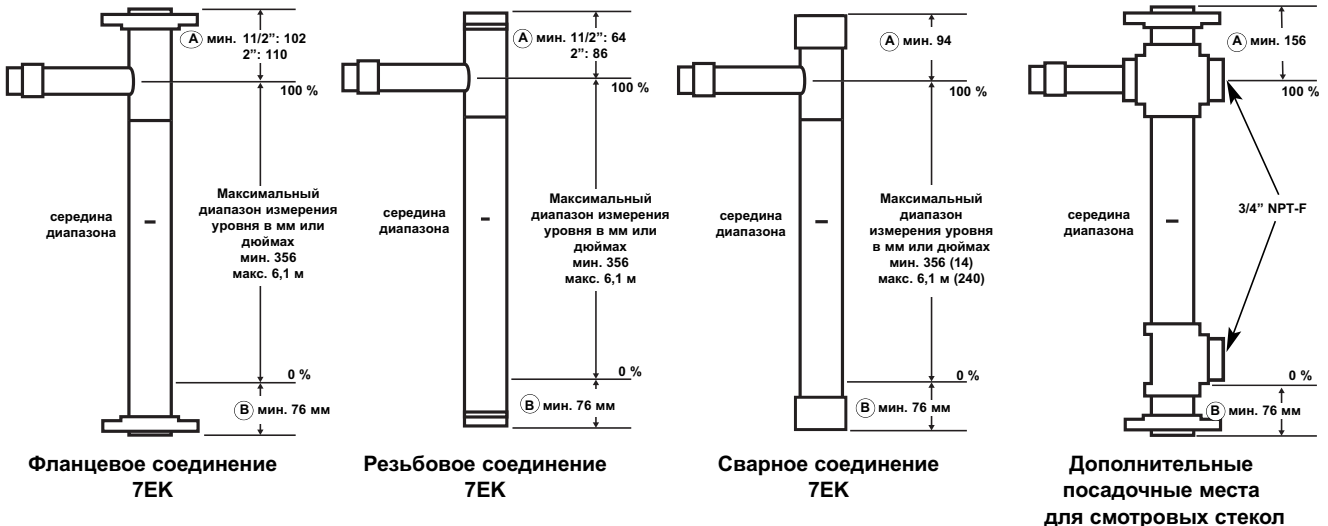
1	0	Проводящие жидкости ( $\epsilon_r \geq 10$ )	макс. +315 °C
2	0	Все жидкости ( $\epsilon_r \geq 1,4$ )	макс. +260 °C

7 E K A 0

Полный код для радарного волноводного зонда уровнемера ECLIPSE 705 с камерой типа “верх/низ”

X = изделие с особыми требованиями пользователя

РАЗМЕРЫ в мм





## Волноводный радарный уровнемер Eclipse 705 Перечень настраиваемых параметров

Сделать копию бланка и сохранить данные настроек параметров для последующего поиска неисправностей и справок.

Параметр	Индикация	Значение	Значение	УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	
Наименование резервуара					
Резервуар №					
Технологическая среда					
Идентификационный №					
Серийный номер блока электроники					
Серийный номер зонда					
Уровень	«Level»				
Объем (дополнительно)	«Volume»				
Уровень границы раздела сред (дополнительно)	«lfcLvl»				
Объем границы раздела сред (дополнительно)	«lfcVol»				
Модель зонда	«PrbModel»				
Монтаж зонда	«PrbMount»				
Тип измерений	«MeasType»				
Единицы измерения уровня	«LvlUnits»				
Длина зонда	«Probe Ln»				
Смещение уровня	«Lvl Ofst»				
Единицы измерения объема (доп.)	«VolUnits»				
Таблица значений объем/уровень (доп.)	«StrapTbl»				
(Создать отдельный список для каждого уровня и соответствующего ему объема)	«Pt1..20»				
Диэлектрическая проницаемость	«Dielectrc»				
Чувствительность	«Senstvy»				
Параметр, контролируемый по цепи сигнала	«LoopCtrl»				
Точка 4 мА	«Set 4mA»				
Точка 20 мА	«Set 20mA»				
Демпфирование	«Damping»				
Зона блокировки	«BlockDis»				
Сигнал зоны предупреждения	«Sz Fault»				
Высота зоны предупреждения	«SzHeight»				
Сброс сигнала зоны предупреждения	«Sz Alarm Reset»				
Выбор значения на случай неисправности	«Fault»				
Порог	«Treshld»				
Порог границы раздела сред	«lfcThrs»				
Адрес HART	«Poll Adr»				
Точная настройка уровня	«Trim Lvl»				
Настройка 4 мА	«Trim 4»				
Настройка 20 мА	«Trim 20»				
Отметки времени для уровня	«LvlTicks»				
Отметки уровня для границы раздела сред (дополнительно)	«lfcTicks»				
ВЧ кабель	«HF Cable»				



## Волноводный радарный уровнемер Eclipse 705 Перечень настраиваемых параметров – дополнительная расширенная диагностика

Сделать копию бланка и сохранить данные настроек параметров для последующего поиска неисправностей и справок.

Параметр	Индикация	Значение	Значение	УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	
				Правильное значение	Неправильное значение
# of Fiducial Ticks	«FidTicks»				
Отклонение опорных отметок времени	«Fid Sprd»				
Системный код	«Sys Code»				
Тип опорных отметок времени	«Fid Type»				
Исходное усиление	«Fid Gain»				
Пределы	«Window»				
Коэффициент преобразования	«Conv Fct»				
Смещение шкалы	«Scl Ofst»				
Отрицательная амплитуда	«Neg Ampl»				
Положительная амплитуда	«Pos Ampl»				
Сигнал	«Signal»				
Компенсация	«Compensate»				
Коэффициент снижения точности	«DrateFct»				
Амплитуда эхо-сигнала (7MS)	«TargAmpl»				
Временные отметки эхо-сигнала (7MS)	«Targ Tks»				
Калибровка эхо-сигнала (7MS)	«Targ Cal»				
Режим работы	«OperMode»				
Коррекция 7ЕК	«7xK Corr»				
Температура электронного блока	«ElecTemp»				
Макс. температура	«Max Temp»				
Мин. температура	«Min Temp»				
Гистерезис зоны предупреждения	«SZ Hyst»				



# ВАЖНО

## ПРАВИЛА ОБСЛУЖИВАНИЯ ЗАКАЗЧИКОВ

Владельцы изделий компании Magnetrol могут потребовать возврата изделия или любой его части изготовителю для ремонта или замены. Ремонт или замена будут произведены немедленно. Компания Magnetrol International произведет ремонт или замену изделия бесплатно для покупателя (или владельца), не считая **расходов на транспортировку**, если:

- а) возврат сделан в пределах гарантийного срока, и
- б) при осмотре на заводе будет установлено, что причиной неисправности является дефект материала или изготовления.

Если неисправность является следствием условий, нам не подконтрольных, или на нее **НЕ** распространяется гарантия, то владельцу будет предъявлен счет за работу и за детали, потребовавшиеся для ремонта или замены.

В некоторых случаях может оказаться целесообразным выслать запчасти либо, в особых случаях, новое изделие целиком для замены имеющегося оборудования до того, как оно будет возвращено. Если это окажется желательным, то сообщите на завод номер модели и заводской номер подлежащего замене устройства. В подобных случаях размер суммы за возвращенные материалы будет определяться исходя из условий действия гарантии.

В случае неправильного использования претензии по прямым и косвенным убыткам не принимаются.

## ПОРЯДОК ВОЗВРАТА

Для того, чтобы мы могли эффективно работать с возвращаемыми материалами, вам необходимо получить от изготовителя форму «Согласие на возврат материалов». Данная форма должна обязательно сопровождать каждый материал, подлежащий возврату. Данную форму можно получить в местном представительстве компании, либо обратившись на завод. Просим Вас сообщить следующие сведения:

1. Покупатель
2. Описание материала
3. Заводской номер и номер для ссылок
4. Желаемые меры
5. Причина возврата
6. Сведения о рабочих условиях

Любое изделие, находившееся в эксплуатации, перед его возвратом на завод-изготовитель должно быть очищено с соблюдением соответствующих правил техники безопасности и охраны труда, действующих у владельца прибора.

Снаружи транспортировочной тары или коробки должен быть прикреплен листок данных о безопасности материалов (MSDS).

Отправка материалов на завод должна осуществляться только после предварительной оплаты расходов на транспортировку.

Компания Magnetrol **не принимает** материалы, расходы на транспортировку которых не оплачены.

Все заменяемые детали и изделия будут отправляться на условиях франко-завода.

БЮЛЛЕТЕНЬ №  
ИЗДАНО:  
ЗАМЕНЯЕТ ПРЕДЫДУЩЕЕ ИЗДАНИЕ:

RU 57-600.18  
ФЕВРАЛЬ 2017  
НОЯБРЬ 2015

ВОЗМОЖНЫ ИЗМЕНЕНИЯ



www.magnetrol.com

BENELUX FRANCE	Heikensstraat 6, 9240 Zele, België -Belgique Tel. +32 (0)52.45.11.11 • Fax. +32 (0)52.45.09.93 • E-Mail: info@magnetrol.be
DEUTSCHLAND	Alte Ziegelei 2-4, D-51491 Overath Tel. +49 (0)2204 / 9536-0 • Fax. +49 (0)2204 / 9536-53 • E-Mail: vertrieb@magnetrol.de
INDIA	B-506, Sagar Tech Plaza, Saki Naka Junction, Andheri (E), Mumbai - 400072 Tel. +91 22 2850 7903 • Fax. +91 22 2850 7904 • E-Mail: info@magnetrolindia.com
ITALIA	Via Arese 12, I-20159 Milano Tel. +39 02 607.22.98 • Fax. +39 02 668.66.52 • E-Mail: mit.gen@magnetrol.it
RUSSIA	Business center "Farvater", Ruzovskaya Street 8B, office 400A, 190013 St. Petersburg Tel. +7 812 320 70 87 • E-Mail: info@magnetrol.ru
U.A.E.	PO Box 261454 • JAFZA LIU FZS1 – BA03, Jebel Ali Tel. +971 4 880 63 45 • Fax +971 4 880 63 46 • E-Mail: info@magnetrol.ae
UNITED KINGDOM	Unit 1 Regent Business Centre, Jubilee Road Burgess Hill West Sussex RH 15 9TL Tel. +44 (0)1444 871313 • Fax +44 (0)1444 871317 • E-Mail: sales@magnetrol.co.uk