

# ECLIPSE®

Модель 705 с расширенными  
возможностями и цифровым выходом  
FOUNDATION Fieldbus™

Инструкция по эксплуатации с шиной FOUNDATION Fieldbus™

Программное обеспечение 705 v3.x

Радарный волноводный  
уровнемер



Ознакомьтесь с этим руководством до начала монтажа. Настоящая инструкция содержит информацию об устройстве Eclipse модели 705, обладающей расширенными возможностями и выходом FOUNDATION fieldbus™, и должна использоваться совместно с инструкцией по монтажу и эксплуатации № 57-600 устройства Eclipse. Необходимо прочесть все инструкции и строго их соблюдать.

#### Безопасность

Система Eclipse предназначена для эксплуатации на объектах категории II, при 2-й степени загрязненности. Работая с устройствами, находящимися под высоким напряжением или вблизи таких устройств, необходимо соблюдать все стандартные правила обслуживания электрического и компьютерного оборудования. Прикасаться к каким-либо компонентам допускается только после отключения электропитания. Несмотря на то, что в настоящей системе нет высокого напряжения, оно может иметься в других системах.

Электрические компоненты чувствительны к электростатическим разрядам. Чтобы избежать повреждения оборудования при работе с компонентами, чувствительными к электростатическому разряду, соблюдайте правила техники безопасности.

Настоящее устройство отвечает требованиям части 15 правил FCC (Федеральная комиссия по связи, США). Его функционирование подчиняется следующим двум условиям: (1) Настоящий прибор не должен быть источником вредных электромагнитных помех; (2) Настоящее устройство должно допускать любые принятые электромагнитные помехи, включая и такие, которые могут привести к нежелательному функционированию.

**ОСТОРОЖНО!** Взрывоопасность. Не подключайте и не отключайте устройства, имеющие взрывозащиту типа “взрывонепроницаемая оболочка” или относящиеся к невоспламеняющим, не отключив предварительно электропитание и (или) не установив, что зона является безопасной.

Директива по низковольтному электрооборудованию

**Для эксплуатации на объектах категории II, степень загрязненности 2.**

**Если оборудование используется не предусмотренным изготовителем образом, то обеспечиваемая оборудованием защита может быть нарушена.**

#### Авторское право и ограничения

Авторское право © 2007 Magnetrol International

Все права сохранены

Наименование Magnetrol и логотип Magnetrol, наименование STI и логотип STI, а также Eclipse

являются зарегистрированными товарными знаками компании Magnetrol International.

Технические эксплуатационные параметры действительны начиная с момента выпуска и могут быть изменены без уведомления.

Компания Magnetrol сохраняет за собой право на внесение, в любое время и без уведомления, изменений в изделие, описанное в данной инструкции. Компания Magnetrol не предоставляет каких-либо гарантий в отношении точности информации, содержащейся в настоящей инструкции.

#### Гарантийные обязательства

На все электронные устройства компании Magnetrol/STI, предназначенные для контроля уровня и потока, дается гарантия отсутствия дефектов материалов и изготовления на один полный год после даты первичной отгрузки с завода-изготовителя. Если в течение гарантийного периода имел место возврат оборудования и результаты проверки заводской службой контроля качества свидетельствуют, что этот возврат подпадает под действие настоящей гарантии, то Magnetrol/STI произведет ремонт или замену этого оборудования для покупателя (или владельца) бесплатно (кроме транспортных расходов).

Magnetrol/STI не несет ответственности за неправильное применение, претензии персонала, прямые или косвенные повреждения или расходы, возникшие в результате установки или использования этого оборудования. Не существует никаких других гарантий, выраженных в явном виде или подразумеваемых, за исключением специальных письменных гарантий на определенные изделия Magnetrol/STI.

#### Обеспечение качества

Система обеспечения качества, действующая в Magnetrol/STI, гарантирует обеспечение наивысшего уровня качества во всей компании. Принципом Magnetrol является полное удовлетворение запросов заказчика в отношении качества как продукции, так и сервиса.

Система обеспечения качества компании Magnetrol сертифицирована согласно ISO 9001, что подтверждает, что соблюдение нами известных международных стандартов качества обеспечивает максимальное возможное качество продукции и услуг.



# Прибор Eclipse модели 705 с расширенными возможностями и FOUNDATION Fieldbus™ Радарный волноводный уровнемер

## Содержание

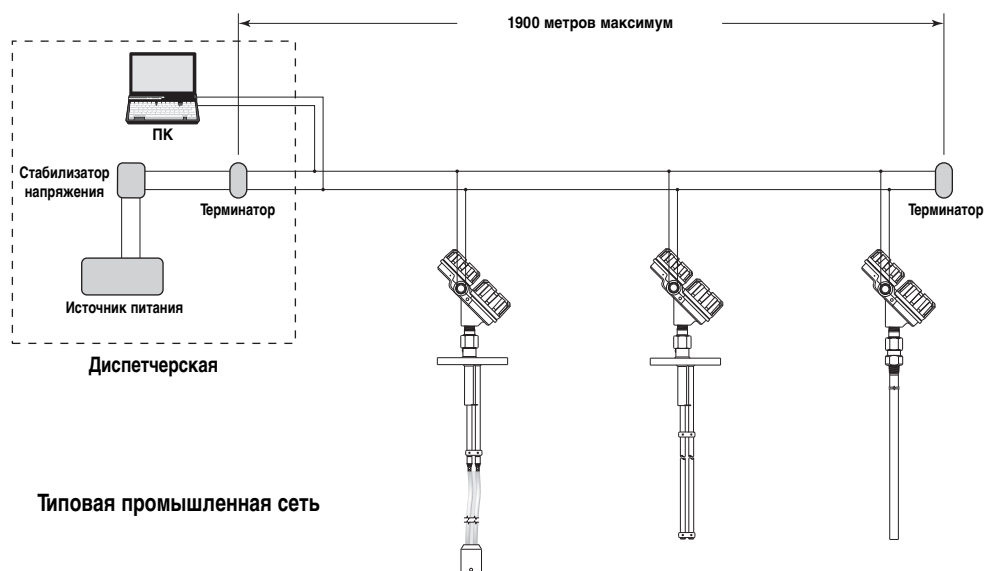
<b>1.0</b>	<b>Обзор шины FOUNDATION fieldbus™</b> .....	<b>1</b>
1.1	Описание.....	1
1.2	Преимущества.....	2
1.3	Конфигурирование устройства.....	2
1.4	Взрывозащита типа “искробезопасная электрическая цепь”.....	3
1.5	Активный планировщик связей (LAS).....	3
<b>2.0</b>	<b>Краткое описание монтажа и конфигурирования</b> .....	<b>4</b>
2.1	Подготовка.....	4
2.1.1	Оборудование и инструменты.....	4
2.1.2	Данные, необходимые при конфигурировании.....	5
2.2	Краткое описание монтажа.....	5
2.2.1	Зонд.....	5
2.2.2	Измерительный преобразователь.....	6
2.3	Краткое описание выполнения электрических соединений.....	6
2.4	Краткое описание конфигурирования.....	7
<b>3.0</b>	<b>Полное описание монтажа</b> .....	<b>8</b>
3.1	Распаковка.....	8
3.2	Правила работы с оборудованием, чувствительным к электростатическим разрядам.....	8
3.3	Подготовка.....	9
3.3.1	Подготовка места для монтажа.....	9
3.3.2	Оборудование и инструменты.....	9
3.3.3	Эксплуатационные требования.....	9
3.4	Монтаж.....	9
3.4.1	Монтаж коаксиального зонда.....	10
3.4.1.1	Выполнение монтажа коаксиального зонда.....	10
3.4.2	Монтаж двухстержневого зонда.....	11
3.4.2.1	Выполнение монтажа жесткого двухстержневого зонда.....	11
3.4.2.2	Модель 7x7. Выполнение монтажа стандартного гибкого двухстержневого зонда.....	12
3.4.3	Монтаж одностержневого зонда.....	12
3.4.3.1	Монтаж жесткого зонда.....	13
3.4.3.2	Монтаж гибкого зонда.....	13
3.4.4	Рекомендации по монтажу - модели зондов 7x2 / 7x5 для сыпучих материалов.....	14
3.4.4.1	Области применения.....	14
3.4.4.2	Рекомендации по монтажу.....	14
3.4.4.3	Выполнение монтажа двухстержневого зонда для сыпучих материалов.....	14
3.4.4.4	Выполнение монтажа одностержневого зонда для сыпучих материалов.....	15
3.4.5	Монтаж измерительного преобразователя.....	16
3.4.5.1	Интегральный монтаж.....	16
3.4.5.2	Выносной монтаж.....	16
<b>4.0</b>	<b>Функциональные блоки</b> .....	<b>17</b>
4.1	Обзор.....	17
4.1.1	Общие параметры блоков промышленной шины.....	17
4.2	Блок ресурса.....	18
4.3	Блок преобразователя волноводного радарного уровнемера.....	21
4.3.1	Параметры блока преобразователя волноводного радарного уровнемера.....	21
4.3.2	Параметры пароля.....	21
4.3.3	Параметры конфигурации.....	22
4.3.4	Описание параметра “смещение”.....	23
4.4	Параметры калибровки.....	24
4.4.1	Заводские параметры.....	24
4.4.2	Версия встроенного программного обеспечения.....	25
4.5	Блок аналогового ввода.....	25
4.5.1	Параметры блока аналогового ввода.....	25
<b>6.0</b>	<b>Диагностические параметры</b> .....	<b>28</b>
6.1	Режим имитации.....	29
<b>7.0</b>	<b>Документация</b> .....	<b>29</b>
7.1	Данные отдельного устройства.....	30
7.2	Данные нескольких устройств.....	31
<b>8.0</b>	<b>Справочные данные</b> .....	<b>32</b>
8.1	Устранение неисправностей.....	32
8.1.1	Устранение неисправностей системы.....	32
8.1.2	Сообщения о состоянии устройства.....	33
8.1.3	Перечень проверок сегмента шины Foundation fieldbus.....	35
8.2	Сертификаты.....	36
8.2.1	Технические требования сертифицирующей организации – система FOUNDATION fieldbus™.....	37
8.3	Технические параметры.....	38
8.3.1	Функциональные параметры.....	38
8.3.2	Эксплуатационные параметры - модель 705.....	39
8.3.3	Эксплуатационные параметры - интерфейс модели 705.....	40
8.4	Детали и компоненты.....	41
8.4.1	Заменяемые детали.....	41
8.4.2	Рекомендуемые запасные детали.....	41
8.5	Номера моделей.....	42
8.5.1	Измерительный преобразователь.....	42
8.5.2	Зонд.....	43
8.6	Справочная литература.....	46
	Приложение.....	46
	Перечень параметров конфигурации.....	47

## 1.0 Обзор шины FOUNDATION fieldbus™

### 1.1 Описание

FOUNDATION fieldbus™ представляет собой цифровую систему передачи данных, последовательно соединяющую устройства, расположенные на каком-либо объекте. Система с промышленной шиной аналогична распределенной системе управления (PCУ), но имеет два отличия:

- Хотя для системы FOUNDATION fieldbus™ можно использовать ту же физическую электропроводку, которая используется для существующих устройств, работающих с токами 4–20 мА, но устройства, предназначенные для промышленной шины Fieldbus подключаются не точка к точке, но скорее образуют многоотводную систему и подключены параллельно к одной паре проводов (называемой сегментом).
- FOUNDATION fieldbus™ - это система, дающая пользователю возможность распределять управление по сети. Устройства, использующие шину Fieldbus, являются программируемыми и фактически поддерживают управление системой.



В отличие от аналоговых цепей на 4-20 мА, в которых по двум проводам может передаваться информация только об одной переменной (ток, изменяющийся в диапазоне 4...20 мА), в цифровой системе обмена данными, такой как FOUNDATION fieldbus™, два провода рассматриваются как сеть. По такой сети могут передаваться значения многих технологических переменных, а также и другая информация. Уровнемер Eclipse модели 705FF с расширенными возможностями сертифицирован в качестве устройства, предназначенного для работы в сети с шиной FOUNDATION fieldbus™. В нем реализован протокол H1 FOUNDATION fieldbus™, позволяющий работать на скорости 31,25 кбит/с. Физическим уровнем для протокола H1 является уровень, установленный стандартом IEC 61158.

Согласно IEC 61158, сегмент сети в виде экранированной витой пары, не подключенный к повторителю, может иметь длину не более 1900 метров. Для увеличения длины допускается использовать для одного сегмента не более 4 повторителей. В сегменте сети Fieldbus может быть установлено не более 32 устройств, причем в каждом конкретном сегменте это также зависит от потребления тока имеющимися в нем устройствами.

---

Подробные сведения, относящиеся к техническим требованиям для кабелей, заземления, оконечной нагрузки, а также другая информация о сети имеется в стандарте IEC 61158 или в руководстве по электромонтажу AG-140 на сайте [www.fieldbus.org](http://www.fieldbus.org).

## 1.2 Преимущества

FOUNDATION fieldbus™ обладает преимуществами на всех этапах создания сети:

1. **Конструирование и монтаж.** Подключение нескольких устройств к одной паре проводов требует меньшего количества проводов и оборудования ввода-вывода. Сокращаются также и первоначальные расходы на проектирование, поскольку для Foundation Fieldbus требуется функциональная совместимость, определяемая как “способность нескольких устройств функционировать в одной системе, независимо от их изготовителя и без потери функциональных возможностей”

Все устройства, предназначенные для работы с шиной FOUNDATION fieldbus™, должны быть испытаны на функциональную совместимость организацией Fieldbus Foundation. Сведения о сертификации модели 705FF компании Magnetrol имеются по адресу [www.fieldbus.org](http://www.fieldbus.org).

2. **Эксплуатация.** Когда контроль осуществляется внутри устройств, расположенных на объекте, это обеспечивает улучшение технических характеристик электрического контура и управления. Система FOUNDATION fieldbus™ позволяет получать в диспетчерской от каждого устройства значения нескольких переменных и использовать их для дополнительного анализа тенденций и предоставления информации.
3. **Техническое обслуживание.** Возможность самодиагностики, имеющаяся у программируемых устройств, расположенных на объекте, сводит к минимуму необходимость отправлять к ним обслуживающий персонал.

## 1.3 Конфигурирование устройства

Описания устройства

Функция устройства в системе FOUNDATION fieldbus™ определяется организацией системы блоков, определенных ассоциацией Fieldbus Foundation. На типичном прикладном уровне используются блоки указанных ниже типов.

Блок ресурса (Resource Block) представляет собой описание различных характеристик устройства, предназначенного для работы в сети FOUNDATION fieldbus™, таких как наименование устройства, изготовитель и заводской номер.

Функциональные блоки (Function Blocks) включают в устройства, предназначенные для работы в сети FOUNDATION fieldbus™, по мере необходимости, с целью обеспечения требуемого поведения системы управления. Связи между входными и выходными параметрами функциональных блоков можно определять через шину Fieldbus. На одном прикладном уровне может быть несколько функциональных блоков.

Блоки преобразователей (Transducer Blocks) содержат такую информацию, как параметры калибровки и тип датчика. Эти блоки используются для подключения датчика к входным функциональным блокам.

---

Важным требованием, предъявляемым к устройствам, предназначенным для работы в сети Fieldbus, является функциональная совместимость, которая упоминалась выше. Для реализации функциональной совместимости используются описания устройств (DD). Описания устройств содержат расширенные описания каждого устройства и информацию, необходимую для системы верхнего уровня управления.

Описания устройств аналогичны драйверам, используемым вашим персональным компьютером для управления подключенными к нему периферийными устройствами. Любая Fieldbus-система управления верхнего уровня может работать с каким-либо устройством, если у нее имеется соответствующее описание (DD) этого устройства и файл описания его возможностей (CFF).

Самые последние файлы DD и CFF можно получить на сайте FOUNDATION fieldbus™, по адресу fieldbus.org.

#### **1.4 Взрывозащита типа “искробезопасная электрическая цепь”**

Физический уровень H1 позволяет реализовать защиту типа “искробезопасная электрическая цепь” (IS) для устройств, получающих питание по шине. С этой целью между источником питания, находящимся в безопасной зоне, и устройством, находящимся в опасной зоне, устанавливают барьер искрозащиты или гальваническую развязку.

Кроме того, в H1 реализована модель, предусмотренная концепцией искробезопасности полевой шины (FISCO), позволяющая включать в сеть большее число устройств. В модели FISCO емкость и индуктивность электрических линий считается распределенной по всей их длине. Поэтому, в случае неисправности, запасенная энергия будет меньше и для пары проводов допускается подключение большего числа устройств. В отличие от обычно используемой модели с сосредоточенными параметрами, согласно которой допускается ток около 90 мА, по модели FISCO допускается максимальный ток до 110 мА для объектов класса II C и 240 мА для объектов класса II B.

Организации, осуществляющие сертификацию на выполнение требований по модели FISCO, ограничивают максимальную длину сегмента величиной 1000 метров, поскольку в этой модели не используются стандартные кривые воспламенения.

Уровнемер Eclipse модели 705 с расширенными возможностями сертифицирован в соответствии с моделями искробезопасности с сосредоточенными параметрами, FISCO IS и FNICO (как невоспламеняющий или имеющий взрывозащиту типа “взрывонепроницаемая оболочка”).

#### **1.5 Активный планировщик связей (LAS)**

В уровнемере Eclipse модели 705 с расширенными возможностями, предназначенном для работы с шиной FOUNDATION fieldbus™, имеется активный планировщик связей (LAS). LAS управляет всем обменом данными в сегменте FOUNDATION fieldbus™. Он ведет “Список действующих узлов” по всем устройствам, имеющимся в сегменте, координирует как циклическую, так и ациклическую синхронизацию и в любой данный момент времени с помощью сообщения о принудительной рассылке данных (CD) и маркера передачи (PT) определяет, какое устройство рассылает данные.

---

Первичный LAS обычно находится в системе управления верхнего уровня, но в случае отказа все связанное с ним управление может быть передано резервному LAS в каком-либо из устройств, расположенных на объекте, например - уровнемеру Eclipse модели 705 с расширенными возможностями.

## 2.0 Краткое описание монтажа и конфигурирования

В настоящем кратком описании приведены инструкции для ключевых этапов монтажа, подключения и конфигурирования уровнемера Eclipse. Эти инструкции предназначены для опытных специалистов по установке электронных уровнемеров. Подробные инструкции по установке приведены в разделе 3.0, “Полное описание монтажа”.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Для применений, требующих обеспечения безопасного аварийного останова или защиты от переполнения, необходимо использовать зонды моделей 7xD, 7xR или предназначенной для защиты от переполнения модели 7xT. Зонды всех остальных моделей следует устанавливать так, чтобы при переполнении максимальный уровень находился ниже места крепления на резервуаре не менее чем на 150 мм. Для этого может потребоваться приподнять зонд путем установки насадка или патрубка. Для обеспечения правильной установки следует обратиться на завод-изготовитель.

## 2.1 Подготовка

Перед тем как начать установку в соответствии с кратким описанием, подготовьте необходимое оборудование, инструменты и данные.

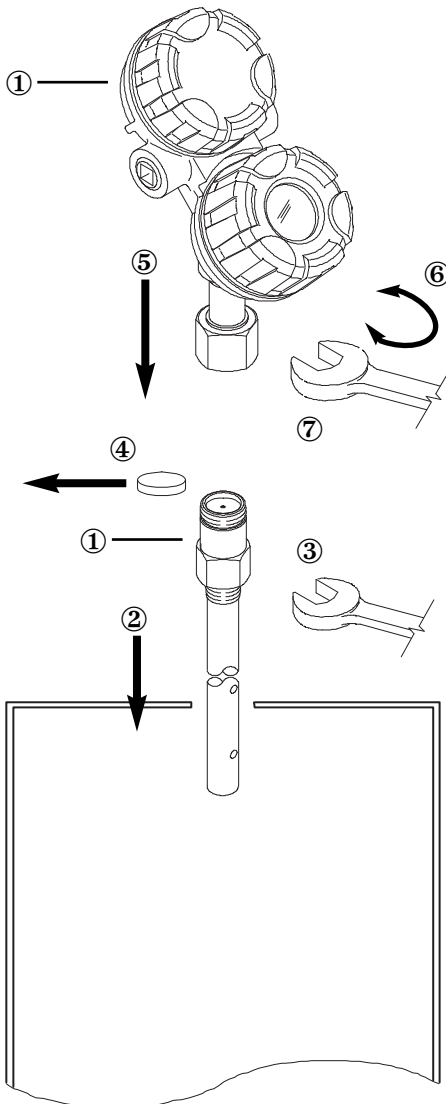
### 2.1.1 Оборудование и инструменты

- Гаечные ключи или разводной гаечный ключ, соответствующие размерам и типу используемых соединений. Коаксиальный зонд 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>" (38 мм), двухстержневой зонд 1<sup>7</sup>/<sub>8</sub>" (47 мм), измерительный преобразователь 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>" (38 мм). Весьма желательно использовать динамометрический ключ.
- Отвертка с плоским лезвием
- Ножницы для резки кабеля и шестигранный ключ <sup>3</sup>/<sub>32</sub>" (2,5 мм) (только для гибких зондов)
- Источник питания, рассчитанный на работу с шиной Fieldbus и имеющий соответствующую оконечную нагрузку.

## 2.1.2 Данные, необходимые при конфигурировании

Для конфигурирования измерительного преобразователя Eclipse необходимы некоторые основные данные. Перед началом конфигурирования внесите в следующую таблицу значения указанных эксплуатационных параметров.

Дисплей Probe Model	Вопрос	Ответ
	Какая модель зонда указана в данных модели? (первые четыре цифры номера модели зонда)	
Probe Mount	Монтажное соединение зонда NPT, BSP или фланцевое?	
Measurement Type	Что требуется измерять? Возможные варианты: только уровень, объем, уровень границы раздела или уровень границы раздела и объем.	
Probe Length	Какая длина зонда указана в данных модели? (последние три цифры номера модели зонда)	
Level Offset	Требуемые показания прибора, когда жидкость находится у конца зонда.	
Dielectric	Каков диапазон диэлектрических проницаемостей контролируемой среды? (Диэлектрическая проницаемость нижнего слоя при измерениях границы раздела)	



## 2.2 Краткое описание монтажа

ПРИМЕЧАНИЕ. Проверьте тип зонда уровнемера Eclipse и размер и тип монтажного соединения с резервуаром. Убедитесь до начала монтажа, что они соответствуют монтажным требованиям.

- Убедитесь, что на паспортных табличках зонда и измерительного преобразователя Eclipse указаны одинаковые номера модели и заводские номера.

**В случае использования зонда модели 7xS, предназначенного для работы в присутствии пара, обязательным требованием является комплектность измерительного преобразователя и зонда.**

### 2.2.1 Зонд

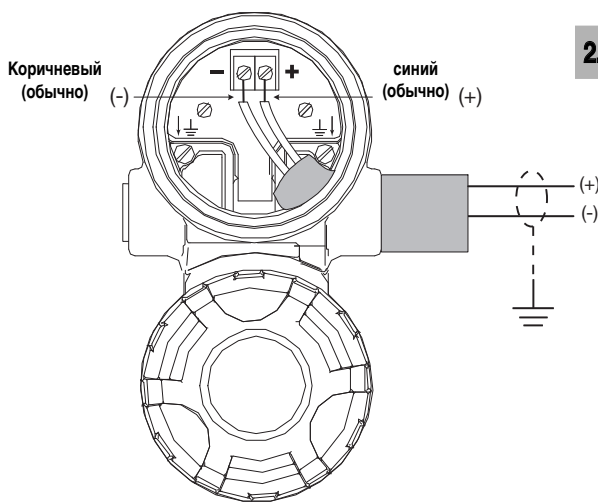
- Осторожно разместите зонд в резервуаре. Совместите присоединительную часть зонда с резьбовым или фланцевым соединительным узлом на резервуаре.

## 2.2 Измерительный преобразователь

- Затяните шестигранную гайку на соединительной части зонда или болты фланца.

ПРИМЕЧАНИЕ. Не снимайте пластмассовую крышку до тех пор, пока не будете готовы установить измерительный преобразователь. Не используйте для соединения зонда с измерительным преобразователем герметик или тефлоновую ленту, поскольку для этого соединения предусмотрено уплотнительное кольцо из витона (Viton®).

- Снимите пластмассовую защитную крышку с верхнего конца зонда и сохраните для последующего использования. Разъем на верхнем конце зонда (гнездо) должен быть чистым и сухим. Выполните, если потребуется, очистку ватным тампоном, смоченным изопропиловым спиртом.
- Поставьте измерительный преобразователь на зонд. Совместите универсальный разъем в основании корпуса измерительного преобразователя с верхним концом зонда. Затяните соединение от руки.
- Поверните измерительный преобразователь в положение, наиболее удобное для подсоединения проводов, конфигурирования и обзора.
- Пользуясь ключом 1½" (38 мм), доверните универсальное соединение на измерительном преобразователе на ¼ - ½ оборота в дополнение к уже сделанной затяжке от руки. Лучше всего с помощью динамометрического ключа затянуть соединение до достижения момента 15 фут-фунт (11 Нм). Это важнейшее соединение. НЕ ОСТАВЛЯЙТЕ ЕГО ЗАТЯНУТЫМ ТОЛЬКО ОТ РУКИ.



## 2.3 Краткое описание выполнения электрических соединений

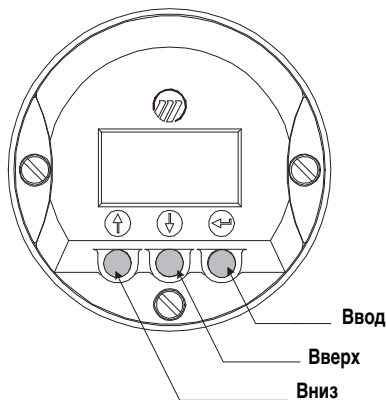
**ОСТОРОЖНО!** Взрывоопасность. Не выполняйте отсоединение электропроводки до тех пор, пока не будет выключено питание или не будет установлено, что зона является безопасной.

ПРИМЕЧАНИЕ. Убедитесь, что электропроводка, идущая к уровнемеру Eclipse, подготовлена полностью и отвечает требованиям всех правил и норм.

- Снимите крышку верхнего электромонтажного блока измерительного преобразователя.
- Закрепите муфту кабелепровода и установите заглушку в запасное отверстие. Пропустите питающий провод через муфту кабелепровода.
- Подсоедините экран к контакту заземления на источнике питания.
- Подсоедините положительный питающий провод к контакту (+), а отрицательный - к контакту (-). Монтаж устройства с взрывозащитой типа “взрывонепроницаемая оболочка” описан в разделе 2.5.3, “Выполнение электрических соединений”.
- Установите на место крышку и закрепите.

## 2.4 Краткое описание конфигурирования

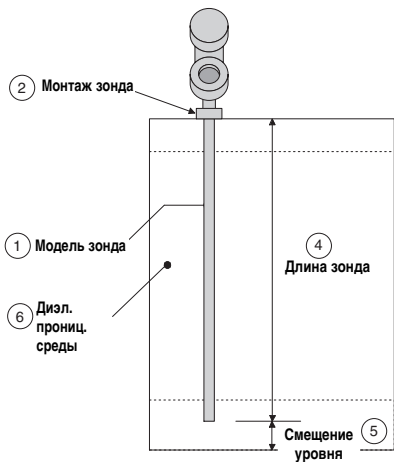
Измерительный преобразователь Eclipse поставляется с завода-изготовителя с частично выполненным конфигурированием, которое можно выполнить заново в цехе (игнорируя сообщения о неисправности, вызванные отсутствием зонда). Далее приведены минимально необходимые инструкции по конфигурированию на объекте. До начала конфигурирования используйте информацию, имеющуюся в таблице эксплуатационных параметров в разделе 2.1.2.



1. Включите питание измерительного преобразователя. На дисплее циклически, через каждые 5 секунд, отображаются значения Status (состояние) и Level (уровень).
2. Снимите крышку нижнего блока электроники.
3. Пользуясь кнопками “вверх” и “вниз”, отмеченными стрелками ( ) , переходите от пункта к пункту программы конфигурирования.
4. Нажмите кнопку “ввод” (). Последний символ первой строки на дисплее изменяется на восклицательный знак (!). 

PrbModel
xxx
5. Пользуясь кнопками “вверх” и “вниз”, отмеченными стрелками ( ) , увеличьте или уменьшите значение на дисплее или просматривайте возможные варианты выбора.
6. Нажмите кнопку “ввод” (), чтобы ввести значение и перейти к следующему пункту конфигурирования (по умолчанию используется пароль 1).
7. Введя последнее значение, подождите 10 секунд и только потом выключите питание измерительного преобразователя.

Указанные ниже конфигурационные параметры - это тот минимум, который необходим для конфигурирования (по умолчанию используется пароль 1, вводимый с помощью дисплея и клавиатуры).



- |   |                      |   |
|---|----------------------|---|
| ① | PrbModel<br>(select) | Выберите <b>Probe Model</b> (модель зонда), которая будет использоваться<br>Модель 705: 7xA-x, 7xB-x, 7xD-x, 7xE-x, 7xF-F, 7xF-P,<br>7xF-4, 7xF-x, 7xJ-x, 7xK-x, 7xP-x, 7xR-x,<br>7xS-x, 7xT-x, 7x1-x, 7x2-x, 7x5-x, 7x7-x  |
| ② | PrbMount<br>(select) | Выберите <b>Probe Mounting</b> (монтажное соединение зонда) на резервуаре (NPT, BSP или фланцевое).   |
| ③ | MeasType<br>(select) | Выберите тип измерения из следующих вариантов: Level Only (только уровень), Level and Volume (уровень и объем), Interface Level (уровень границы раздела) или Interface Level and Volume (уровень границы раздела и объем). |
| ④ | Probe Ln<br>xxx.x    | Введите точное значение <b>Probe Length</b> (длина зонда), указанное на паспортной табличке зонда.  |
| ⑤ | LvlOfst<br>xxx.x     | Введите значение <b>Level Offset</b> (смещение уровня). Дополнительная информация приведена в разделе 4.3.4. (Устройство поставляется со смещением = 0; т.е. все измерения отсчитываются от нижней точки зонда).            |
| ⑥ | Dielctrc<br>(select) | Введите диапазон <b>Dielectric</b> (диэлектрическая проницаемость) для вещества, в котором будут вестись измерения.   |

### 3.0 Полное описание монтажа

В этом разделе содержатся подробные инструкции по монтажу и конфигурированию радарного волноводного уровнемера Eclipse.

### 3.1 Распаковка

Осторожно распакуйте устройство. Убедитесь, что из упаковочного материала извлечены все комплектующие. Проверьте по упаковочному листу все содержимое и обо всех расхождениях сообщите на завод-изготовитель.

Перед тем как перейти к монтажу, выполните следующее:

- Убедитесь, что ни один из компонентов не поврежден. Обо всех повреждениях необходимо сообщить транспортному агентству в течение 24 часов.
- Убедитесь, что номера модели зонда и измерительного преобразователя, указанные на паспортных табличках, совпадают с имеющимися в упаковочном листе и заказе на поставку.
- Запишите номер модели и заводской номер для последующего использования при заказе деталей.

---

Номер модели

---

Заводской №

### 3.2 Правила работы с оборудованием, чувствительным к электростатическим разрядам

Электронные приборы компании Magnetrol изготавливаются с соблюдением высочайших стандартов качества. В этих приборах содержатся электронные компоненты, которые могут быть повреждены статическим электричеством, присутствующим в большинстве производственных условий.

Для уменьшения опасности повреждения компонента под действием электростатического разряда, рекомендуются следующие меры.

- Транспортируйте и храните печатные платы в антистатических пакетах. Если в вашем распоряжении нет антистатических пакетов, то оберните платы в алюминиевую фольгу. Не укладывайте платы на упаковочные пеноматериалы.
- При установке и извлечении печатных плат используйте заземляющий браслет. Рекомендуется использовать заземленное рабочее место.
- Берите печатные платы только за края. Не прикасайтесь к компонентам или контактам разъемов.
- Убедитесь в надежности всех электрических соединений, их полном контакте и неподвижности. Подсоедините все оборудование к надежной шине заземления.



## 3.3 Подготовка

### 3.3.1 Подготовка места для монтажа

Каждый уровнемер Eclipse изготовлен в соответствии с конкретными физическими требованиями соответствующего объекта. Убедитесь, что крепежное соединение зонда соответствует резьбовому или фланцевому соединению на резервуаре или аппарате, на котором уровнемер будет установлен. См. раздел 3.4, “Монтаж”.

Убедитесь, что электропроводка между источником питания и уровнемером Eclipse подготовлена полностью и соответствует данному типу монтажа.

При монтаже уровнемера Eclipse в зоне общего назначения или в опасной зоне, необходимо соблюдать все местные и государственные правила и нормативы. См. инструкцию по монтажу и эксплуатации уровнемера Eclipse, № 57-600, часть 2.5, “Электрические соединения”

### 3.3.2 Оборудование и инструменты

Для монтажа уровнемера Eclipse не требуются какие-либо специальные инструменты или оборудование. Рекомендуется использовать следующее:

- Гаечные ключи или разводной гаечный ключ, соответствующие размерам и типу используемых соединений. Коаксиальный зонд 1 $\frac{1}{2}$ " (38 мм), двухстержневой зонд 1 $\frac{7}{8}$ " (47 мм), измерительный преобразователь 1 $\frac{1}{2}$ " (38 мм). Весьма желательно использовать динамометрический ключ.
- Отвертка с плоским лезвием
- Источник питания, рассчитанный на работу с шиной Fieldbus и имеющий соответствующую оконечную нагрузку.

### 3.3.3 Эксплуатационные требования

Эксплуатационные требования зависят от номера модели зонда.

## 3.4 Монтаж

Для установки уровнемера Eclipse на резервуаре можно использовать разнообразные виды соединений. Обычно используется резьбовое или фланцевое соединение. Данные о размерах и типах используемых соединений приведены в разделе 8.5.2, “Зонд”.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Не помещайте теплоизолирующий материал вокруг какой-либо части уровнемера Eclipse, включая фланец зонда, т.к. это может привести к повышенному теплообразованию.

Перед установкой зонда убедитесь, что все монтажные соединения на резервуаре должным образом подготовлены. Сравните данные паспортных табличек на зонде и на измерительном преобразователе с данными изделия; убедитесь, что данный зонд Eclipse пригоден для использования на данном объекте.

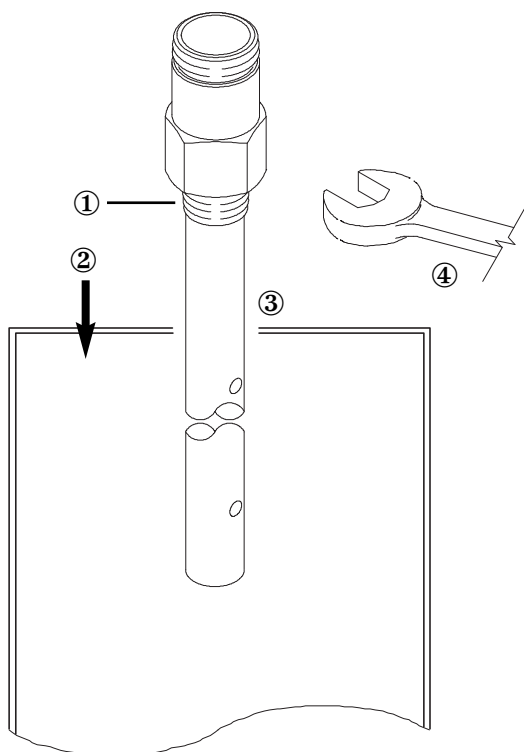
**ОСТОРОЖНО!** Для применений, требующих обеспечения безопасного аварийного останова или защиты от переполнения, необходимо использовать зонды моделей 7xD, 7xR или предназначенной для защиты от переполнения модели 7xT. Зонды всех остальных моделей следует устанавливать так, чтобы при переполнении максимальный уровень находился ниже места крепления на резервуаре не менее чем на 150 мм. Для этого может потребоваться приподнять зонд путем установки насадка или патрубка. Для обеспечения правильной установки следует обратиться на завод-изготовитель.

**ОСТОРОЖНО!** Не допускается разбирать зонд во время эксплуатации и под давлением.

### 3.4.1 Монтаж коаксиального зонда (модели 7xA, 7xD, 7xP, 7xR, 7xS и 7xT)

До начала монтажа убедитесь в следующем:

- На паспортных табличках зонда и измерительного преобразователя Eclipse указаны одинаковые номера модели и заводские номера.
- Для монтажа зонда имеется необходимое свободное место, а в месте расположения на дне резервуара нет препятствий. Для зондов моделей 7xD (высокая температура / высокое давление), 7xP (высокое давление), 7xR (переполнение), 7xS (пар) и 7xT (граница раздела) требуется дополнительное свободное пространство.
- Рабочие значения температуры, давления, диэлектрической проницаемости и вязкости соответствуют техническим параметрам зонда.
- Необходимо с особой осторожностью обращаться с зондами моделей 7xD (высокая температура / высокое давление), т.к. по всей их длине расположены керамические проставки.



#### 3.4.1.1 Выполнение монтажа коаксиального зонда

- ① Убедитесь, что монтажное соединение представляет собой резьбовое соединение с размером не менее  $\frac{3}{4}$ " NPT или фланцевое соединение.
- ② Осторожно разместите зонд в резервуаре. В случае использования фланцевого соединения установите прокладку.
- ③ Совместите присоединительную часть зонда с резьбовым или фланцевым соединительным узлом на резервуаре.
- ④ Если соединение резьбовое, то затяните шестигранную гайку монтажного соединения зонда. Если соединение фланцевое, то затяните крепежные болты фланца.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если измерительный преобразователь будет установлен позднее, то не снимайте с зонда защитную крышку. Не используйте для соединения зонда с измерительным преобразователем герметик или тефлоновую ленту, поскольку для этого соединения предусмотрено уплотнительное кольцо из витона (Viton®).

### 3.4.2 Монтаж двухстержневого зонда (модели 7xB, 7x5 и 7x7)

До начала монтажа убедитесь в следующем:

- На паспортных табличках зонда и измерительного преобразователя Eclipse указаны одинаковые номера модели и заводские номера.
- Для монтажа зонда имеется необходимое свободное место над ним, а в месте расположения на дне резервуара нет препятствий.
- Рабочие значения температуры, давления, диэлектрической проницаемости и вязкости, а также склонность контролируемой среды к образованию отложений соответствуют техническим параметрам зонда.

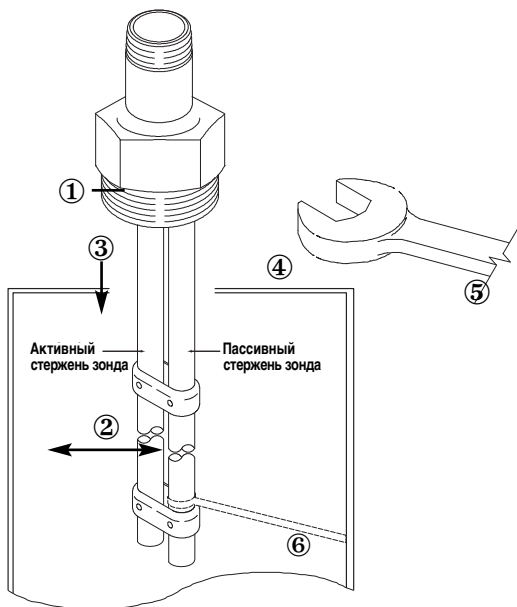
#### Патрубки

Двухстержневые зонды 7xB/7x5/7x7 могут испытывать влияние находящихся вблизи них объектов. Для правильной эксплуатации необходимо соблюдение следующих правил:

1. Патрубки должны иметь диаметр не менее 80 мм.
2. Двухстержневые зонды моделей 7xB/7x5/7x7 следует монтировать так, чтобы активный стержень находился на расстоянии более 25 мм от металлических объектов, таких как трубы, лестницы и т.п. (сюда не входит свободная стенка резервуара, параллельная зонду).

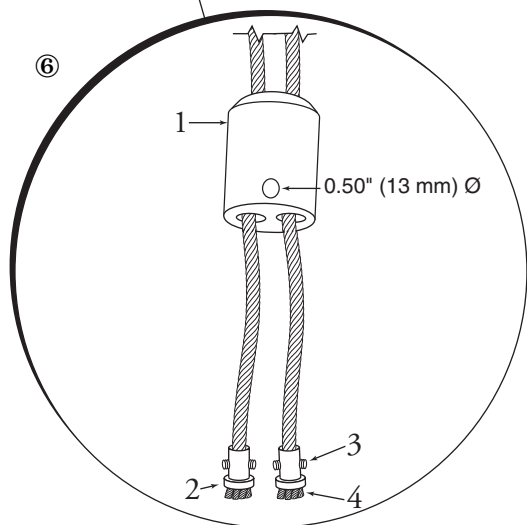
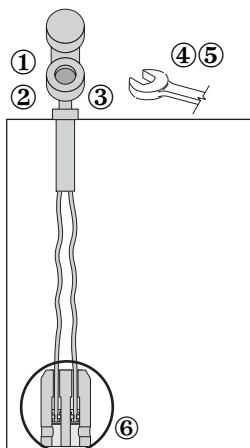
#### 3.4.2.1 Выполнение монтажа жесткого двухстержневого зонда

- ① Убедитесь, что монтажное соединение представляет собой резьбовое соединение с размером не менее 2" NPT или фланцевое соединение.
- ② Убедитесь, что расстояние между активным стержнем зонда и любым из элементов конструкции резервуара (стенки, успокоительный колодец, трубы, опорные балки, лопасти мешалок и т.п.) составляет не меньше 25 мм. Минимальный диаметр успокоительного колодца для двухстержневого зонда равен 3" (76 мм).
- ③ Осторожно разместите зонд в резервуаре. В случае использования фланцевого соединения установите прокладку.
- ④ Совместите присоединительную часть зонда с резьбовым или фланцевым соединительным узлом на резервуаре.
- ⑤ Если соединение резьбовое, то затяните шестигранную гайку монтажного соединения зонда. Если соединение фланцевое, то затяните крепежные болты фланца.
- ⑥ Зонд можно стабилизировать, прикрепив неактивный стержень зонда к резервуару.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если измерительный преобразователь будет установлен позднее, то не снимайте с зонда защитную крышку. Не используйте для соединения зонда с измерительным преобразователем герметик или тефлоновую ленту, поскольку для этого соединения предусмотрено уплотнительное кольцо из витона (Viton®).

### 3.4.2.2 Выполнение монтажа стандартного гибкого двухстержневого зонда модели 7x7



- ① Убедитесь, что монтажное соединение представляет собой резьбовое соединение с размером не менее 2" NPT или фланцевое соединение.
- ② Убедитесь, что расстояние между активным стержнем зонда и любым из элементов конструкции резервуара (стенки, успокоительный колодец, трубы, опорные балки, лопасти мешалок и т.п.) составляет не меньше 25 мм. Минимальный диаметр успокоительного колодца для двухстержневого зонда равен 3" (76 мм).
- ③ Осторожно разместите зонд в резервуаре. В случае использования фланцевого соединения установите прокладку.
- ④ Совместите присоединительную часть зонда с резьбовым или фланцевым соединительным узлом на резервуаре.
- ⑤ Если соединение резьбовое, то затяните шестигранную гайку монтажного соединения зонда. Если соединение фланцевое, то затяните крепежные болты фланца.

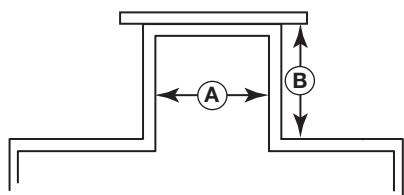
Зонд можно укоротить на месте эксплуатации:

- ⑥ а. Переместите вверх груз (1), чтобы получить доступ к двум фиксаторам (2).
- б. Отпустите два винта #10-32 (3) на обоих фиксаторах, пользуясь шестигранным ключом  $\frac{3}{32}$ " (2,5 мм) и снимите фиксаторы с зонда.
- в. Снимите с зонда тефлоновый груз.
- г. Отрежьте требуемую часть кабеля (4).
- д. Удалите часть имеющегося между двумя кабелями ребра на длине  $3\frac{1}{2}$ " (90 мм).
- е. Удалите с обеих кабелей оболочку на длине  $\frac{5}{8}$ " (16 мм).
- ж. Наденьте тефлоновый груз на зонд.
- з. Прикрепите фиксаторы и затяните винты.
- и. Введите в программу новое значение длины зонда (в дюймах или см).

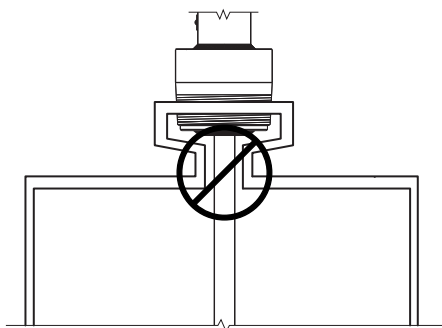
### 3.4.3 Монтаж одностержневого зонда (модели 7x1, 7x2, 7xF, 7xJ)

До начала монтажа убедитесь в следующем:

- На паспортных табличках зонда и измерительного преобразователя Eclipse указаны одинаковые номера модели и заводские номера.
- Для монтажа зонда имеется необходимое свободное место над ним, а в месте расположения на дне резервуара нет препятствий.
- Рабочие значения температуры, давления, диэлектрической проницаемости и вязкости, а также склонность контролируемой среды к образованию отложений соответствуют техническим параметрам зонда.
- Патрубок не ограничивает эксплуатационные возможности, для чего необходимо следующее:
  1. Диаметр патрубка <2" (50 мм).



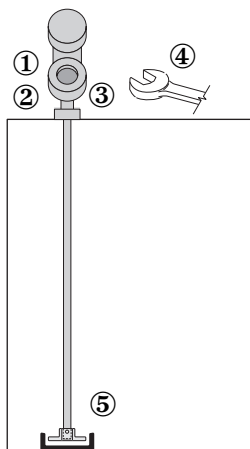
2. Отношение “диаметр: длина (A:B) равно 1:1 или больше; при любом отношении <1:1 (например, для патрубка 2”/ 6” = 1:3) может потребоваться использование зоны блокирования и (или) корректировка значения диэлектрической проницаемости DIELECTRIC (см. инструкцию по монтажу и эксплуатации уровнемера Eclipse, 57-600, часть 2.6.5.2, “Тип измерений: уровень и объем”).



3. Не используются трубные переходники (сужение).
- Для обеспечения требуемых эксплуатационных характеристик зонда, он находится вдали от электропроводящих объектов. Допустимые расстояния между зондом и различными объектами приведены ниже в таблице. Чтобы исключить влияние некоторых объектов, может потребоваться немного уменьшить усиление (увеличение заданного значения диэлектрической проницаемости DIELECTRIC).

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ДОПУСТИМЫМ РАССТОЯНИЯМ МЕЖДУ ЗОНДОМ И РАЗЛИЧНЫМИ ОБЪЕКТАМИ**

Расстояние до зонда	Допустимые объекты
<6" (152 мм)	Сплошная, гладкая, параллельная, проводящая поверхность, такая как металлическая стенка резервуара; важно, чтобы зонд не касался стенки
>6"	Трубы и балки диаметром < 1" (25 мм), ступеньки лестниц
>12"	Трубы и балки диаметром < 3" (75 мм), бетонные стены
>18" (457 мм)	Все остальные объекты



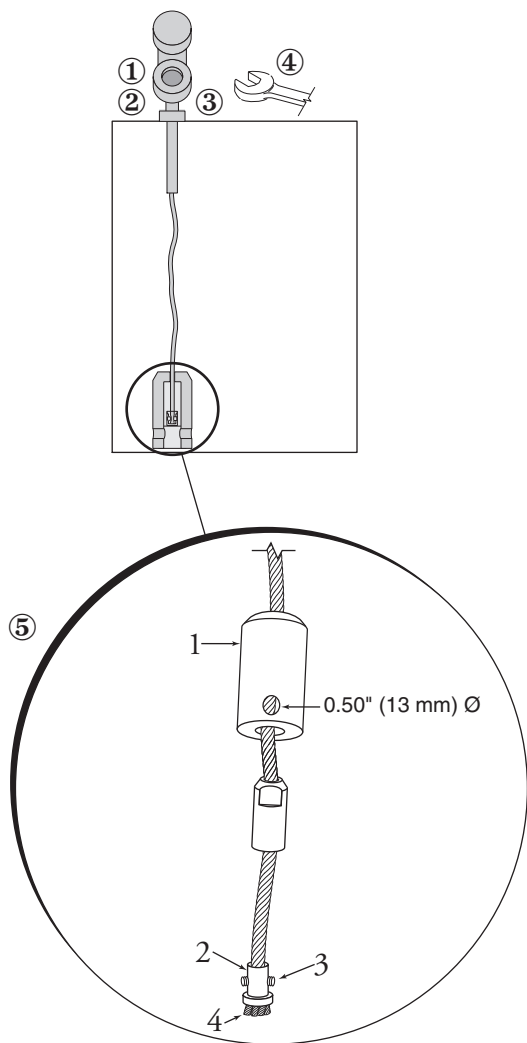
**3.4.3.1 Монтаж жесткого одностержневого зонда модели 7xF**

- Убедитесь, что монтажное соединение представляет собой резьбовое соединение с размером не менее 2" NPT или фланцевое соединение.
- Осторожно разместите зонд в резервуаре. В случае использования фланцевого соединения установите прокладку.
- Совместите присоединительную часть зонда с резьбовым или фланцевым соединительным узлом на резервуаре.
- Если соединение резьбовое, то затяните шестигранную гайку монтажного соединения зонда. Если соединение фланцевое, то затяните крепежные болты фланца.
- Зонд можно зафиксировать, поместив его конец в неметаллический стакан или кронштейн. Концевая вставка из тефлона (№ по каталогу 89-9114-001), предназначенная для монтажа в металлический стакан или кронштейн, заказывается дополнительно.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если измерительный преобразователь будет установлен позднее, то не снимайте с зонда защитную крышку. Не используйте для соединения зонда с измерительным преобразователем герметик или тефлоновую ленту, поскольку для этого соединения предусмотрено уплотнительное кольцо из витона (Viton®).

**3.4.3.2 Монтаж гибкого одностержневого зонда модели 7x1**

- Убедитесь, что монтажное соединение представляет собой резьбовое соединение с размером не менее 2" NPT или фланцевое соединение.
- Осторожно разместите зонд в резервуаре. В случае использования фланцевого соединения установите прокладку.



- ③ Совместите присоединительную часть зонда с резьбовым или фланцевым соединительным узлом на резервуаре.
- ④ Если соединение резьбовое, то затяните шестигранную гайку монтажного соединения зонда. Если соединение фланцевое, то затяните крепежные болты фланца.
- ⑤ Зонд можно укоротить на месте эксплуатации:
  - a. Переместите вверх груз (1) из тефлона, чтобы получить доступ к фиксатору (2).
  - b. Отпустите два винта #10-32 (3) при помощи торцевого ключа  $\frac{3}{32}$ " (2,5 мм) и снимите фиксатор.
  - c. Отрежьте требуемый отрезок кабеля (4).
  - d. Прикрепите фиксаторы и затяните винты.
  - e. Введите в программу новое значение длины зонда (в дюймах или см).
- ⑥ Зонд можно закрепить на дне резервуара за отверстие  $\varnothing 0,50$ " (13 мм) в тефлоновом грузе. Сила натяжения кабеля не должна превышать 9 кг

### 3.4.4 Рекомендации по монтажу зондов для сыпучих материалов моделей 7x2 / 7x5

Зонды для сыпучих материалов моделей 7x2 и 7x5 рассчитаны на усилие натяжения 1360 кг и использование для таких материалов как песок, гранулированные пластмассы и зерно. Максимальная длина зонда может равняться 22 метрам.

Одностержневой зонд модели 7x2 — диэлектрическая проницаемость  $\geq 4$

Двухстержневой зонд модели 7x2 — диэлектрическая проницаемость  $\geq 1,9$

ПРИМЕЧАНИЕ. Избегайте применения для цемента, крупного гравия и т.д.

#### 3.4.4.1 Области применения

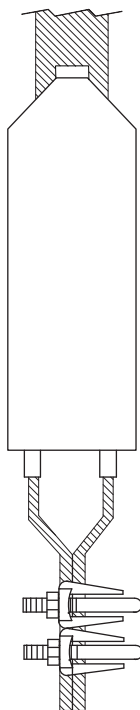
1. Гранулированные пластмассы, сахар: диэлектрическая проницаемость 1,9-2,0
2. Зерно, семена, песок: диэлектрическая проницаемость 2,0-3,0
3. Соли: диэлектрическая проницаемость 4,0-7,0
4. Металлические порошки, угольная пыль: диэлектрическая проницаемость  $>7$

#### 3.4.4.2 Рекомендации по монтажу

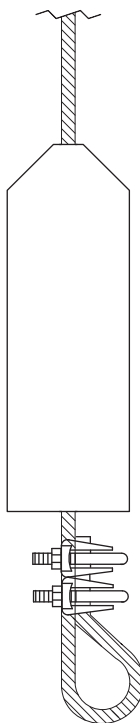
1. Не прикрепляйте зонд к резервуару, а используйте вместо этого груз.
2. Монтируйте зонд на расстоянии не менее 305 мм от стенки. Идеальным является расположение на расстоянии, равном  $\frac{1}{4} - \frac{1}{6}$  от диаметра, чтобы обеспечить осреднение, учитывающее угол естественного откоса.
3. Для монтажа на пластмассовых резервуарах необходим металлический фланец.

#### 3.4.4.3 Выполнение монтажа гибкого двухстержневого зонда модели 7x5 для сыпучих материалов

- ① Убедитесь, что монтажное соединение представляет собой резьбовое соединение с размером не менее 2" NPT или фланцевое соединение.



**Двухстержневой зонд  
для сыпучих материалов модели 7x5**



**Одностержневой зонд  
для сыпучих материалов модели 7x2**

- ② Убедитесь, что расстояние между активным стержнем зонда и любым из элементов конструкции резервуара (стенки, успокоительный колодец, трубы, опорные балки, лопасти мешалок и т.п.) составляет не меньше 25 мм. Минимальный диаметр успокоительного колодца для двухстержневого зонда равен 3" (76 мм).
- ③ Осторожно разместите зонд в резервуаре. В случае использования фланцевого соединения установите прокладку.
- ④ Совместите присоединительную часть зонда с резьбовым или фланцевым соединительным узлом на резервуаре.
- ⑤ Если соединение резьбовое, то затяните шестигранную гайку монтажного соединения зонда. Если соединение фланцевое, то затяните крепежные болты фланца.

Обратитесь к разделу 3.4.4, “Рекомендации по монтажу зондов для сыпучих материалов”

Зонд можно укоротить на месте эксплуатации:

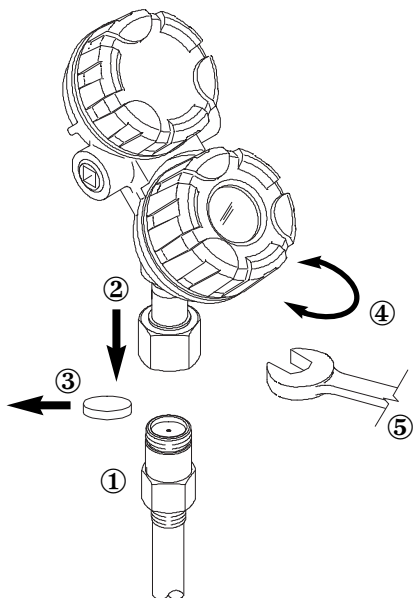
- ⑥ a. Отпустите и снимите два кабельных зажима.
- b. Снимите с зонда груз.
- c. Обрежьте кабель до требуемой длины.
- d. Удалите имеющееся между кабелями ребро на участке длиной 305 мм.
- e. Удалите на обоих кабелях оболочку на участке длиной 152 мм.
- f. Наденьте груз на зонд.
- g. Установите два кабельных зажима и затяните.
- h. Введите в программу новое значение длины зонда (в дюймах или см).

#### 3.4.4.4 Выполнение монтажа гибкого одностержневого зонда модели 7x2 для сыпучих материалов

- ① Убедитесь, что монтажное соединение представляет собой резьбовое соединение с размером не менее 2" NPT или фланцевое соединение.
- ② Осторожно разместите зонд в резервуаре. В случае использования фланцевого соединения установите прокладку.
- ③ Совместите присоединительную часть зонда с резьбовым или фланцевым соединительным узлом на резервуаре.
- ④ Если соединение резьбовое, то затяните шестигранную гайку монтажного соединения зонда. Если соединение фланцевое, то затяните крепежные болты фланца.
- ⑤ Зонд можно укоротить на месте эксплуатации:
- ⑥ a. Отпустите и снимите два кабельных зажима.
- b. Снимите с зонда груз.
- c. Обрежьте кабель до требуемой длины плюс еще 162 мм.
- d. Наденьте груз на зонд.
- e. Установите два кабельных зажима и затяните.
- f. Введите в программу новое значение длины зонда (в дюймах или см).

### 3.4.5 Монтаж измерительного преобразователя

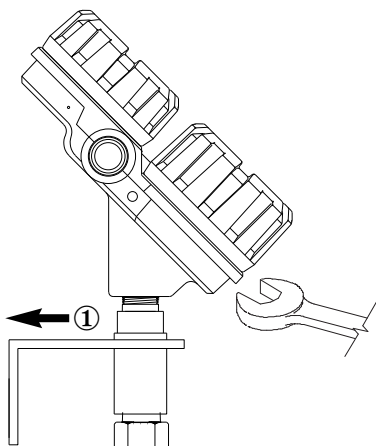
При заказе измерительного преобразователя можно предусмотреть его интегральное или выносное расположение.



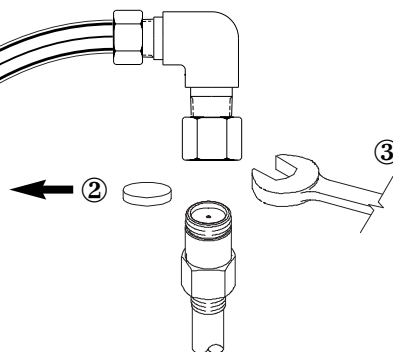
#### 3.4.5.1 Интегральный монтаж

- 1 Снимите пластмассовую защитную крышку с верхнего конца зонда. Сохраните крышку в надежном месте на тот случай, если впоследствии измерительный преобразователь потребуется переместить.
- 2 Поставьте измерительный преобразователь на зонд. Будьте осторожны, чтобы не погнуть и не загрязнить золотой высокочастотный разъем (охватываемый).
- 3 Совместите универсальный разъем в основании корпуса измерительного преобразователя с верхним концом зонда. Затяните соединение от руки.
- 4 Поверните измерительный преобразователь в положение, наиболее удобное для подсоединения проводов, конфигурирования и обзора.
- 5 Повернув измерительный преобразователь в нужное положение, затяните с помощью ключа  $\frac{1}{2}$ " (38 мм) универсальное соединение на измерительном преобразователе до достижения момента 20 Нм. Настоятельно рекомендуем использовать динамометрический ключ. Это важнейшее соединение. НЕ ОСТАВЛЯЙТЕ ЕГО ЗАТЯНУТЫМ ТОЛЬКО ОТ РУКИ.

#### 3.4.5.2 Выносной монтаж



- 1 Установите сборку из измерительного преобразователя и кронштейна для выносного монтажа в пределах 84 см от зонда. НЕ СНИМАЙТЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ С КРОНШТЕЙНА.
- 2 Снимите пластмассовую защитную крышку с верхнего конца зонда. Сохраните крышку в надежном месте на тот случай, если впоследствии измерительный преобразователь потребуется переместить.
- 3 Совместите универсальный разъем, расположенный на конце сборки, с верхним концом зонда. Пользуясь ключом  $\frac{1}{2}$ " (38 мм), затяните универсальное соединение на измерительном преобразователе до достижения момента 20 Нм. Настоятельно рекомендуем использовать динамометрический ключ. Это важнейшее соединение. НЕ ОСТАВЛЯЙТЕ ЕГО ЗАТЯНУТЫМ ТОЛЬКО ОТ РУКИ.



## 4.0 Функциональные блоки

### 4.1 Обзор

В радарном волноводном уровнемере Eclipse модели 705 с расширенными возможностями использован принцип рефлектометрии с временным разрешением (TDR). Более подробная информация об уровнемерах Eclipse имеется в бюллетенях 57-101 и 57-600..

Прибор Eclipse модели 705FF с расширенными возможностями представляет собой радарный волноводный (GWR) уровнемер с шестью функциональными блоками по протоколу FOUNDATION fieldbus™ (один блок ресурса, один блок преобразователя и четыре блока аналогового ввода). Концепция функциональных блоков, которые пользователь может приспосабливать для конкретного применения, является ключевой для топологии Fieldbus. Функциональные блоки включают в себя алгоритм, входы и выходы и имя, которое определяет пользователь.

Выход блока ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ доступен для сети через блоки АНАЛОГОВОГО ВВОДА.

- Блоки АНАЛОГОВОГО ВВОДА (AI) получают значения уровня или объема из блока ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ и предоставляют их в виде аналоговых значений другим функциональным блокам. Блоки AI выполняют функции преобразования масштабов, фильтрации и сигнализации.

#### 4.1.1 Общие параметры блоков промышленной шины

Ниже описаны основные параметры, общие для всех блоков. Дополнительная информация по параметрам приведена в разделах, посвященных соответствующим блокам.

ST\_REV (изменение статических данных): параметр, доступный только для чтения, и указывающий уровень изменений статических данных, связанных с блоком. Этот параметр увеличивается на единицу при каждой записи атрибута статического параметра и используется для отслеживания изменений атрибутов параметра.

TAG\_DESC (описание тэга): параметр, определяемый пользователем и описывающий назначение какого-либо данного блока.

STRATEGY: параметр, определяемый пользователем и указывающий группировку блоков, связанных с данным сетевым соединением или схемой управления.

ALERT\_KEY: параметр, определяемый пользователем, который можно использовать при сортировке предупреждений или событий, сгенерированных блоком.

MODE\_BLK: структурированный параметр, состоящий из фактического режима, целевого режима, допустимого(-ых) режима (-ов) и нормального режима функционирования блока.

- Фактический режим вводится блоком во время работы, чтобы указать использованный при работе режим.
- Целевой режим можно задать и отслеживать с помощью параметра режима.

- Допустимые режимы перечисляются для каждого блока.
- Для нормальной работы блока необходимо, чтобы он находился в автоматическом режиме.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для изменения параметров конфигурирования и калибровки этого функционального блока необходимо, чтобы целевой параметр MODE\_BLK имел значение OOS (out of service - бездействие), т.к. при этом нормальный алгоритм работы больше не выполняется, а все оставшиеся предупреждения удаляются.

Для работы устройства необходимо, чтобы все блоки находились в рабочем режиме. Для этого требуется, чтобы перед переводом функциональных блоков в какой-либо режим, отличный от OOS, и блок ресурса и блок преобразователя находились в состоянии "AUTO".

BLOCK\_ERR: параметр, отражающий появление ошибок в аппаратуре или программном обеспечении, с которыми этот параметр связан, и прямо влияющий на правильную работу блока.

ПРИМЕЧАНИЕ. Значение "Simulation Active" (Выполняется имитация) параметра BLOCK\_ERR в блоке ресурса не означает выполнение имитации, но лишь указывает на то, что установлена перемычка, позволяющая имитировать работу оборудования.

## 4.2 Блок ресурса

В блоке РЕСУРСА находятся данные, относящиеся непосредственно к уровнемеру модели 705 с расширенными возможностями, а также некоторая информация о встроенном ПО.

ПРИМЕЧАНИЕ. Блок ресурса не выполняет функций управления.

MODE\_BLK: должен быть в состоянии AUTO, чтобы могли работать остальные блоки измерительного преобразователя.

ПРИМЕЧАНИЕ. Блок ресурса, находящийся в режиме "бездействие", прекращает работу всех функциональных блоков измерительного преобразователя.

**RS\_STATE (состояние ресурса):** определяет состояние конечного автомата блока РЕСУРСА. В нормальных рабочих условиях он должен иметь значение "On-line".

**DD\_RESOURCE:** строка, определяющая тэг ресурса, содержащего описание (Device Description) этого устройства.

**MANUFAC\_ID:** содержит идентификационный номер производителя в системе FOUNDATION fieldbus™ и для компании Magnetrol International имеет вид: 0x000156.

**DEV\_TYPE:** номер модели уровнемера Eclipse модели 705 с расширенными возможностями (0x0001). Он используется интерфейсными устройствами для нахождения файла описания устройства (Device Descriptor - DD) для этого изделия.

**DEV\_REV:** содержит номер версии встроенного ПО измерительного преобразователя Eclipse модели 705 с расширенными возможностями. Он используется интерфейсными устройствами для правильного выбора соответствующего DD.

---

**DD\_REV:** содержит номер версии DD, соответствующей версии встроенного ПО измерительного преобразователя Eclipse модели 705 с расширенными возможностями. Он используется интерфейсными устройствами для правильного выбора соответствующего DD.

**RESTART:** возможен выбор варианта Default или Processor. В варианте Default производится переход модели 705 к заданной конфигурации блоков.

ПРИМЕЧАНИЕ. В варианте DEFAULT для **всех** параметров конфигурации будут установлены значения, используемые по умолчанию. После выполнения этой функции потребуется снова выполнить конфигурирование устройств.

**FEATURES:** список специальных возможностей, предусмотренных в измерительном преобразователе. В модели 705 это Reports (Отчеты) и Software Write Locking (Блокирование записи из ПО).

**FEATURES\_SEL:** позволяет пользователю включать или отключать функцию Features.

**CYCLE\_TYPE:** указывает имеющиеся методы выполнения функций блока.

**CYCLE\_SEL:** позволяет пользователю выбрать метод выполнения функций блока.

**MIN\_CYCLE\_T:** продолжительность самого короткого цикла. Определяет нижнюю границу для планирования ресурса.

**NV\_CYCLE\_T:** минимальный временной интервал между копированиями мало изменяющихся (NV) параметров в память NV. Содержание памяти NV обновляется только в том случае, если произошло существенное изменение динамического значения; при этом последнее сохраненное значение можно использовать при перезапуске. Значение "0" означает, что автоматическое копирование никогда производиться не будет. Значения параметров NV, введенные с помощью интерфейсных устройств пользователей, копируются в память NV во время ввода.

ПРИМЕЧАНИЕ. После завершения копирования значительного объема, не выключайте сразу электропитание Eclipse модели 705, а подождите несколько минут, чтобы обеспечить сохранение всех данных.

**FREE\_SPACE:** показывает объем памяти, свободной для использования при дальнейшем конфигурировании. Это значение в предварительно сконфигурированном устройстве равно нулю процентов.

**FREE\_TIME:** значение времени обработки блоков, которое осталось для обработки оставшихся блоков.

**SHED\_RCAS:** продолжительность периода времени, в течение которого компьютеру разрешена запись в функциональные блоки, находящиеся в режиме RCas. Выход из режима RCas никогда не произойдет, если SHED\_RCAS = 0.

**SHED\_ROUT:** продолжительность периода времени, в течение которого компьютеру разрешена запись в функциональные блоки, находящиеся в режиме ROut. Выход из режима ROut никогда не произойдет, если SHED\_ROUT = 0.

---

**FAULT\_STATE, SET\_FSTATE, CLR\_FSTATE:** применимы только к функциональным блокам выхода. В модели 705 нет функциональных блоков выхода.

**MAX\_NOTIFY:** максимальное число предупреждений, которое может быть послано измерительным преобразователем без получения подтверждения.

Чтобы контролировать лавинное поступление предупреждений, пользователь может задать это значение небольшим, подобрав значение параметра LIM\_NOTIFY.

**LIM\_NOTIFY:** допускаемое максимальное число неподтвержденных предупреждений. Если это значение установлено равным нулю, то предупреждения запрещены.

**CONFIRM\_TIME:** время ожидания измерительным преобразователем подтверждения получения сообщения, после истечения которого сообщение будет повторено. Повторение не происходит, если CONFIRM\_TIME = 0.

**WRITE\_LOCK:** если установлено значение LOCKED (заблокировано), то невозможны любые производимые извне изменения в базе статических или мало изменяющихся данных функциональных блоков измерительного преобразователя на данном прикладном уровне. Соединения блоков и результаты вычислений будут обрабатываться в нормальном режиме, но конфигурация будет заблокирована.

**UPDATE\_EVT (событие “обновление”):** предупреждение, сгенерированное при записи в статические данные блока.

**BLOCK\_ALM (предупреждение блока):** используется при наличии в блоке проблем, связанных с конфигурированием, оборудованием, соединениями или системой. Причина каждого конкретного предупреждения вводится в поле субкода. Первое ставшее активным предупреждение задаст значение Active для атрибута Status. Сразу же после сброса состояния Unreported в результате передачи предупреждения, возможна передача другого предупреждения блока без сброса состояния Active, если изменен субкод.

**ALARM\_SUM (сводка предупреждений):** содержит информацию о текущем состоянии предупреждений, о неподтвержденных, непереданных и заблокированных предупреждениях, относящихся к блоку.

**ACK\_OPTION (вариант подтверждения):** выбирается, будут ли автоматически подтверждаться предупреждения, относящиеся к блоку.

**WRITE\_PRI (приоритет записи):** приоритет предупреждения, сгенерированный путем сброса блокировки записи.

**WRITE ALM (предупреждение записи):** предупреждение, генерируемое при очистке параметра блокировки записи.

**ITK\_VER (версия ИТК):** содержит номер версии комплекта для тестирования на функциональную совместимость (ИТК), использованного ассоциацией Fieldbus Foundation при проведении тестирования.

## 4.3 Блок преобразователя волноводного радарного уровнемера

Блок преобразователя волноводного радарного уровнемера содержит параметры, обеспечивающие функционирование уровнемера Eclipse модели 705 с расширенными возможностями. В нем содержатся данные о конфигурации зонда уровнемера, диагностике и калибровке, а также уровни выходов и информация об их состоянии.

Параметры блока ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ для удобства сгруппированы. В блоке ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ имеются как параметры только для чтения, так и параметры для чтения-записи.

- Параметры только для чтения содержат информацию о состоянии блока и режимах работы.
- Параметры чтения-записи влияют на основные операции функционального блока, на работу уровнемера и его калибровку.

**Блок преобразователя автоматически переходит в режим “бездействие”, если для изменения параметра в устройстве, включенном в промышленную сеть, используется местный интерфейс (клавиатура).**

### 4.3.1 Параметры блока преобразователя волноводного радарного уровнемера

Первые шесть параметров блока ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ РАДАРНОГО ВОЛНОВОДНОГО УРОВНЕМЕРА - это общие параметры, рассмотренные в разделе 4.1.1. За общими параметрами следуют указанные ниже дополнительные требуемые параметры.

**UPDATE\_EVT (событие “обновление”): предупреждение, сгенерированное при записи в статические данные блока ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ.**

**Еще одним важным параметром, следующим далее в перечне параметров блока ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ, является DEVICE\_STATUS, отображающий состояние устройства. Если имеется более одного сообщения, то они отображаются в порядке приоритета. Дополнительная информация имеется в разделе 8.1.2, “Сообщения об ошибках”.**

Если параметр **DEVICE\_STATUS** указывает на наличие проблемы, то перейдите к разделу 8.1, “Устранение неисправностей” (те параметры, которые выделены серым фоном, защищены паролем).

**Полный список параметров блока преобразователя имеется в таблице приложения.**

### 4.3.2 Параметры пароля

Для изменения параметра через местный интерфейс пользователя, необходимо ввести пароль пользователя (по умолчанию = 1). После ввода пароля пользователя устройство находится в пользовательском режиме. Через 5 минут, если клавиатура не будет использована, ввод пароля будет аннулирован.

Заводской пароль предназначен только для специалистов завода-изготовителя.

Внутри сети устройство всегда ведет себя так, как будто оно по умолчанию находится в пользовательском режиме. Другими словами, для записи параметров из сети не требуется вводить пароль пользователя.

### 4.3.3 Параметры конфигурации Eclipse модели 705

Эта группа параметров блока преобразователя играет важную роль и необходима для конфигурирования каждого измерительного преобразователя Eclipse модели 705.

**PROBE\_MODEL (модель зонда):** выберите вариант, соответствующий первым четырем цифрам номера модели зонда. Знак “x” в обозначении означает, что его значение может быть разным (номер модели зонда имеется на паспортных табличках, прикрепленных как к зонду, так и к измерительному преобразователю). Например, номер 7xA-x следует выбирать для моделей зондов с номерами, начинающимися с 7EA или 7MA.

**PROBE\_MOUNT (монтаж зонда):** выберите тип монтажа зонда. Варианты выбора: NPT, BSP и Flange (фланец).

**MEASUREMENT\_TYPE (тип измерения):** выберите из вариантов LEVEL ONLY (только уровень), LEVEL AND VOLUME (уровень и объем), INTERFACE (граница раздела) или INTERFACE AND VOLUME (граница раздела и объем).

**PROBE\_LENGTH (длина зонда):** введите точную длину зонда. Длина зонда указывается последними тремя цифрами номера модели зонда, указанного на паспортных табличках, прикрепленных на измерительном преобразователе и зонде. PROBE\_LENGTH показывается в SENSOR\_UNIT.

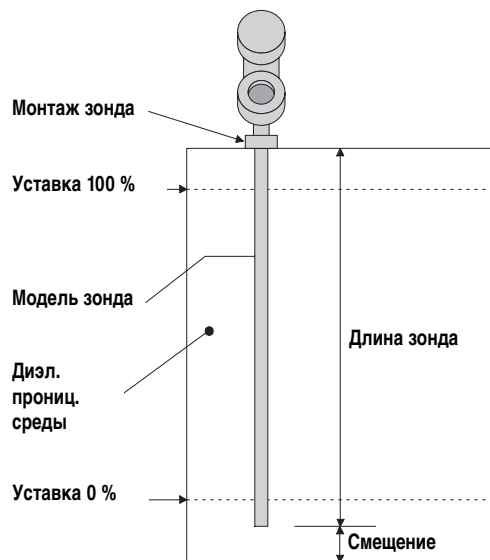
**LEVEL\_OFFSET (смещение уровня):** введите в единицах измерения PROBE\_UNIT расстояние от кончика зонда до требуемой точки начала отсчета 0 %. Допускается диапазон от -24 до 600 дюймов (от 610 до 15240 мм). Дополнительная информация приведена в разделе 4.3.4.

**DIELECTRIC\_RANGE (диэлектрическая проницаемость):** выберите один из диапазонов 10–100, 3–10, 1,7–3,0 или 1,7–1,4

ПРИМЕЧАНИЕ. Для зондов не предусмотрен выбор любого из этих диапазонов.

В случае выбора диапазона диэлектрических проницаемостей, не предусмотренного для данного зонда, от измерительного преобразователя будет получена отрицательная реакция, а значение, отображенное на дисплее, вернется к прежнему значению.

**THRESHOLD (порог):** может быть выбрано значение FIXED или CFD. Заводским значением по умолчанию является CFD. Значение этого параметра следует изменить на FIXED только в том случае, если измеряется общий уровень двух веществ, верхнее из которых имеет более низкую диэлектрическую проницаемость чем нижнее. Типичным примером использования порога FIXED являются измерения для углеводородов, расположенных над водяной подушкой.

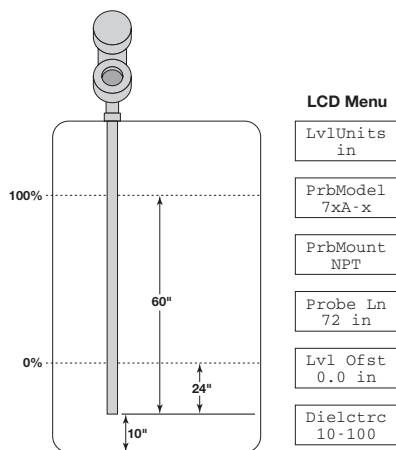


#### 4.3.4 Описание параметра Offset (смещение)

Этот параметр, обозначаемый в блоке преобразователя как LEVEL\_OFFSET (уровень\_смещение) определяет результат измерения уровня, который требуется иметь при совпадении уровня жидкости с концом зонда. В поставляемых уровнемерах Eclipse значение параметра LEVEL\_OFFSET устанавливается на заводе-изготовителе равным 0. При такой настройке все измерения отсчитываются от нижней точки зонда. См. пример 1.

**Пример 1 (LEVEL\_OFFSET = 0 при поставке с завода-изготовителя)**

Требуется коаксиальный зонд длиной 72 дюйма и резьбовым монтажным соединением NPT, который будет использоваться для измерений в воде, причем нижняя точка зонда находится на 10 дюймов выше дна резервуара. Заказчик хочет, чтобы точка 0% находилась на расстоянии 24 дюймов, а точка 100% - на расстоянии 60 дюймов от нижнего конца зонда.

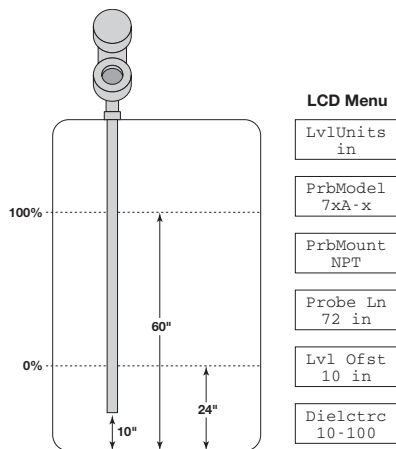


**Пример 1**

В тех случаях, когда требуется вести все измерения от дна резервуара, для параметра LEVEL\_OFFSET следует задать значение, равное расстоянию от нижней точки зонда до дна, как это показано в примере 2.

**Пример 2**

Требуется коаксиальный зонд длиной 72 дюйма и резьбовым монтажным соединением NPT, который используется для измерений в воде, причем нижняя точка зонда находится на 10 дюймов выше дна резервуара. Заказчик хочет, чтобы точка 0% находилась на расстоянии 24 дюймов, а точка 100% - на расстоянии 60 дюймов от нижнего конца зонда.

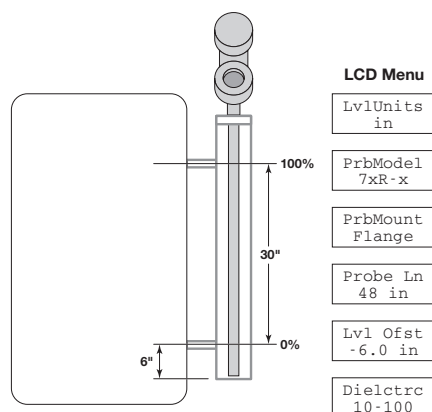


**Пример 2**

Если уровнемер Eclipse устанавливается в камере или уровнемерной колонке, то обычно требуется при конфигурировании задать точку 0% у нижнего соединения с резервуаром, а точку 100% - у верхнего соединения с резервуаром. Диапазон измерений равен расстоянию между центрами этих соединений. В этом случае для параметра LEVEL\_OFFSET необходимо ввести отрицательное значение. После этого все измерения будут отсчитываться от точки, находящейся на зонде выше, как это показано в примере 3.

**Пример 3**

Требуется коаксиальный зонд длиной 48 дюймов, устанавливаемый в наружной камере с помощью фланцевого соединения, который используется для измерений в воде в камере, причем нижняя точка зонда находится на 6 дюймов ниже нижнего соединения с резервуаром. Заказчик хочет, чтобы точка 0% находилась по высоте на расстоянии 0 дюймов от нижнего соединения с резервуаром, а точка 100% - на расстоянии 30 дюймов от верхнего соединения с резервуаром.



**Пример 3**

## 4.4 Параметры калибровки

Одно из основных преимуществ радарного волноводного уровнемера Eclipse модели 705 с расширенными возможностями заключается в ненужности проведения калибровки по месту эксплуатации. Каждый уровнемер Eclipse модели 705 с расширенными возможностями поставляется точно откалиброванным на заводе-изготовителе.

С другой стороны, одним из преимуществ FOUNDATION fieldbus™ является возможность учитывать изменения и регулировки, выполняемые на устройстве. Концепция Fieldbus™ позволяет пользователям корректировать калибровку, если это потребуется.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** При вводе нового значения длины зонда восстанавливаются первоначальные калибровочные значения, введенные на заводе-изготовителе.

**Настоятельно рекомендуем для обеспечения оптимальных характеристик устройства использовать заводскую калибровку.**

Для выполнения калибровки пользователем, ему необходимо проконсультироваться на заводе-изготовителе.

### 4.4.1 Заводские параметры

К параметрам, устанавливаемым при заводской калибровке, относятся WINDOW, CONVERSION\_FACTOR и SCALE\_OFFSET.

WINDOW (окно) используется для настройки с учетом колебаний, имеющихся в аналоговой части блока TDR-измерений уровнемера Eclipse. CONVERSION\_FACTOR (коэффициент преобразования) и SCALE\_OFFSET (смещение шкалы) являются основными калибровочными параметрами, значения которых задаются на заводе-изготовителе.

Указанные ниже параметры либо используются для поиска неисправностей, либо являются параметрами, значения которых задаются на заводе-изготовителе. Не допускается изменять эти значения на месте эксплуатации.

**WINDOW (окно): задает задержку между моментом формирования импульса передаваемого сигнала и началом цикла измерения.**

**FID\_TICKS: указывает время до опорного импульса.**

**FID\_TICKS\_SPREAD: является показателем стабильности измерения FID\_TICKS.**

**LEVEL\_TICKS: указывает измеренное время, соответствующее уровню контролируемого вещества.**

**LEVEL\_TICKS\_SPREAD: является показателем стабильности измерения LEVEL\_TICKS.**

**CONVERSION\_FACTOR: наклон калибровочного графика, задаваемого на заводе-изготовителе.**

**SCALE\_OFFSET: точка пересечения калибровочного графика.**

#### 4.4.2 Версия встроенного программного обеспечения

Последний параметр, входящий в блок ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ, содержит номер версии программного обеспечения измерительного преобразователя.

**FIRMWARE\_VERSION:** отображает номер версии встроенного программного обеспечения..

ПРИМЕЧАНИЕ. Пользователь должен сравнить файл DD и номер версии в приборе с имеющимися в ХОСТ-системе, чтобы убедиться, что эти версии одинаковы.

### 4.5 Блок аналогового ввода

Блок АНАЛОГОВОГО ВВОДА (AI) принимает входные данные производителя, выбранные по номеру канала, и подает их на свои выходы для использования другими функциональными блоками:

1. Уровень
2. Объем
3. Граница раздела
4. Граница раздела и объем

#### 4.5.1 Параметры блока аналогового ввода

**PV:** это либо первичное аналоговое значение, предназначенное для использования при выполнении функции, либо связанное с ним значение технологической переменной.

**OUT:** первичное аналоговое значение, вычисленное в результате работы функционального блока.

**SIMULATE:** позволяет вручную подключить к блоку аналоговый вход или выход измерительного преобразователя при работе в режиме имитации. Если режим имитации выключен, то значение и состояние, используемые при имитации, содержат фактические значение и состояние.

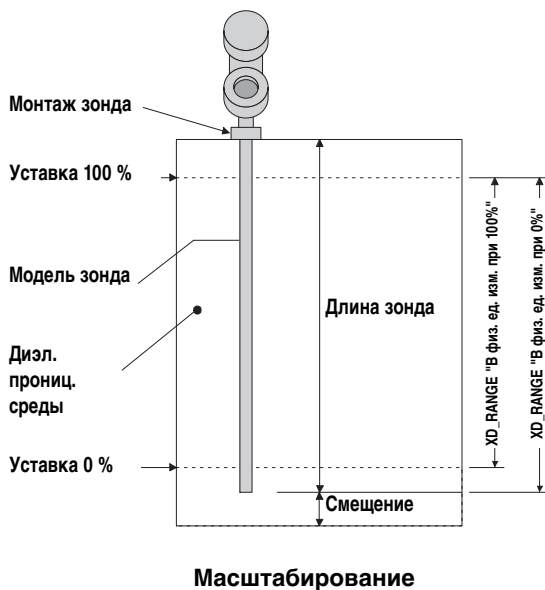
**XD\_SCALE:** верхнее и нижнее значения шкалы, код единицы измерения и число десятичных знаков после запятой, используемое для значения, полученного от измерительного преобразователя по указанному каналу.

**OUT\_SCALE:** верхнее и нижнее значения шкалы, код единицы измерения и число десятичных знаков после запятой, которое необходимо использовать при отображении параметра OUT.

**GRANT\_DENY:** служит для контроля доступа компьютеров верхнего уровня и местных панелей управления к параметрам работы, настройки и передачи сообщений блока.

**IO\_OPTS:** может использоваться пользователем для выбора вариантов работы блоков входа и выхода.

**STATUS\_OPTS:** может использоваться пользователем для выбора вариантов обработки блоков данных о состоянии.



---

**CHANNEL:** номер логического канала оборудования, который подключен к данному блоку входа-выхода. Эта информация определяет измерительный преобразователь, который нужно использовать при переходе к физическому уровню или выходе из него.

**L\_TYPE:** определяет, что значения, передаваемые блоком преобразователя в блок AI, можно использовать без преобразования (Direct), или что эти значения выражены в разных единицах измерения и необходимо их линейное преобразование (Indirect) или преобразование путем извлечения квадратного корня (Ind Sq Root), учитывая входной диапазон, определенный для измерительного преобразователя, и соответствующий выходной диапазон.

**LOW\_CUT:** предельное значение, используемое при обработке путем извлечения квадратного корня.

**PV\_FTME:** постоянная времени (в секундах) одного экспоненциального фильтра, используемого для PV.

**FIELD\_VAL:** необработанное значение, поступившее от какого-либо устройства, выраженное в % от диапазона значений PV, содержащее информацию о состоянии измерительного преобразователя и не прошедшее стадию определения характера сигнала (L\_TYPE) или фильтрацию (PV\_FTME).

**UPDATE\_EVT:** это предупреждение подается при любом изменении статических данных.

**BLOCK\_ALM:** это предупреждение блока используется при возникновении в блоке любых неисправностей, связанных с конфигурированием или соединениями, или же системных проблем.

**ALARM\_SUM:** содержит информацию о текущем состоянии предупреждений, о неподтвержденных, непереданных и блокированных предупреждениях, относящихся к функциональному блоку.

**ACK\_OPTION:** выбирается, будут ли автоматически подтверждаться предупреждения, относящиеся к функциональному блоку.

**ALARM\_HYS:** величина, на которую должно измениться значение PV, оставаясь в пределах предупреждающих сообщений, чтобы имеющееся предупреждение было сброшено. Гистерезис предупреждений выражается в процентах от диапазона PV.

**HI\_HI\_PRI:** приоритет предупреждения об аварийно высоком значении.

**HI\_HI\_LIM:** уставка для предупреждения об аварийно высоком значении, выраженная в физических единицах измерения.

**HI\_PRI:** приоритет предупреждения о высоком значении.

**HI\_LIM:** уставка для предупреждения о высоком значении, выраженная в физических единицах измерения.

**LO\_PRI:** приоритет предупреждения о низком значении.

**LO\_LIM:** уставка для предупреждения о низком значении, выраженная в физических единицах измерения.

**LO\_LO\_PRI:** приоритет предупреждения об аварийно низком значении.

**LO\_LO\_LIM:** уставка для предупреждения об аварийно низком значении, выраженная в физических единицах измерения.

**HI\_HI\_ALM:** состояние предупреждения об аварийно высоком значении и относящаяся к нему временная отметка.

---

**HI\_ALM:** состояние предупреждения о высоком значении и относящаяся к нему временная отметка.

**LO\_ALM:** состояние предупреждения о низком значении и относящаяся к нему временная отметка.

**LO\_LO\_ALM:** состояние предупреждения об аварийно низком значении и относящаяся к нему временная отметка.

Для передачи значения PV через блок AI в сеть необходимо, чтобы для параметра MODE\_BLK блока ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ и блока AI было задано значение AUTO.

Масштабирование измерительного преобразования, вызываемое параметром XD\_SCALE, применяется к PV из канала CHANNEL для получения значения FIELD\_VAL в процентах. Допустимые варианты значений параметра XD\_SCALE, относящиеся к единицам измерения, включают в себя пять допустимых обозначений для метров (m), сантиметров (cm), футов (ft), дюймов (in) и процентов (%) для каналов уровня (Level) или галлоны (gallons), литры (liters) и проценты для каналов объема (Volume).

Появление параметра ошибки BLOCK\_ERR в блоке AI возможно в следующих случаях:

1. Канал задан неправильно.
2. XD\_SCALE не содержит подходящих единиц измерения или имеется несоответствие диапазонов.
3. Параметр SIMULATE находится в активном состоянии.
4. Параметр MODE блока AI находится в состоянии “бездействие” (OOS).

ПРИМЕЧАНИЕ. Это может быть вызвано тем, что блок ресурса находится в состоянии OOS или тем, что не запланирована работа блока AI.

5. Не задано значение параметра L-TYPE или для него задано значение Direct при несоответствующем значении параметра OUT\_SCALE.

Блок AI использует параметр STATUS\_OPTS и значение TRANSDUCER PV LIMIT для изменения значений AI PV и OUT QUALITY.

Демпфирующий фильтр является функцией блока AI. Параметр PV\_FTME является постоянной времени (в секундах) одного экспоненциального фильтра, используемого для PV. Этот параметр можно использовать для демпфирования флуктуаций уровня, вызванных чрезмерной турбулентностью.

У блока AI имеется несколько функций предупреждения, которые отслеживают параметр OUT для выявления условий, вышедших за установленные границы.

## 6.0 Диагностические параметры

Блок измерений радарного волноводного уровнемера Eclipse модели 705 выполняет самодиагностику, обнаруживая неисправности и сообщая о них. БЛОК ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ РАДАРНОГО ВОЛНОВОДНОГО УРОВНЕМЕРА указывает эти неисправности в параметре DEVICE\_STATUS. Дополнительная информация о конкретных ошибках и предупреждениях приведена в разделе 8.1.2.

Параметр BLOCK\_ERROR используется только для указания о состоянии бездействия (OOS).

При включении питания измерительного преобразователя модели 705, блок измерений еще не выполнил такое число циклов измерения, которого достаточно для принятия решения о состоянии выхода. На протяжении первых шестнадцати циклов измерения после включения питания, параметр QUALITY (качество) имеет значение “Uncertain” (неопределенное), параметр SUB\_STATUS имеет значение “Initial value” (исходное значение) и атрибут LIMIT имеет значение “Constant” (постоянный).

Если модель 705 функционирует нормально, то параметр QUALITY получает значение “GOOD” (хорошее), а SUB\_STATUS получает значение “Non-Specific” (неспецифический).

При изменении эксплуатационных параметров измерительного преобразователя с помощью местного дисплея или системного средства конфигурирования (MODE\_BLK имеет значение OOS), выход может быть неточным из-за процесса изменения параметров. Когда устройство находится в состоянии, в котором возможно изменение эксплуатационных параметров, БЛОК ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ РАДАРНОГО ВОЛНОВОДНОГО УРОВНЕМЕРА будет подавать на выход значение уровня, но параметр QUALITY будет иметь значение “Bad” (плохое), а параметр SUB\_STATUS будет иметь значение “бездействие” (OOS).

Если модель 705 не в состоянии в цикле измерения определить достоверное выходное значение уровня, то тогда измерительный преобразователь сохраняет последнее “хорошее” значение в качестве выходного и сообщает о неисправности. Атрибут LIMIT остается таким же, каким он был при последнем “хорошем” измерении. Чрезмерно большое число нарушенных циклов заставляет измерительный преобразователь перейти в заданный режим работы, зависящий от причины появления нарушенных циклов.

При обнаружении моделью 705 с расширенными возможностями уровня, находящегося выше самой верхней точки измерения зонда, для режима работы отображается значение “May Be Flooded” (возможно переполнение). Это связано с тем, что поскольку неизвестно фактическое положение уровня, находящегося выше верхней точки, то для некоторых зондов выходное значение может быть неточным.

Модель 705 находится в режиме DRY\_PROBE (сухой зонд), когда уровень расположен ниже конца зонда. И в этом случае выходное значение может быть неточным, поскольку неизвестно положение уровня, находящегося ниже конца зонда. Выходное значение БЛОК ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ РАДАРНОГО ВОЛНОВОДНОГО УРОВНЕМЕРА вычисляется как значение параметра LEVEL\_OFFSET.

Если выполняется условие “сухой зонд”, то модель 705 сравнивает измеренную длину зонда со значением, введенным для параметра PROBE\_LENGTH. Если измеренное значение

---

не соответствует параметру PROBE\_LENGTH, то сообщается о неисправности. Параметр QUALITY будет иметь значение “Bad” (плохое), а параметр SUB\_STATUS - “Configuration error” (ошибка конфигурирования).

Если модели 705 не удастся обнаружить измеряемый уровень, либо из-за действительного исчезновения сигнала уровня, либо из-за потери соответствующего опорного временного сигнала, то БЛОК ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ РАДАРНОГО ВОЛНОВОДНОГО УРОВНЕМЕРА использует в качестве выходного последнее “хорошее” значение и сообщает о неисправности. Параметр QUALITY имеет значение “Bad” (плохое), параметр SUB\_STATUS - “Sensor failure” (отказ датчика) в случае отсутствия уровня или “Device failure” (неисправность устройства) в случае потери опорного временного сигнала, а атрибут LIMIT имеет значение “Constant” (постоянный).

## 6.1 Режим имитации

В блоке аналогового ввода уровнемера Eclipse модели 705 с FOUNDATION fieldbus™ предусмотрено использование режима имитации. Как правило, режим имитации используется для осуществления работы блока AI путем имитации ввода от блока ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ.

Этот режим невозможно включить, не установив аппаратную перемычку. Эта перемычка установлена в качестве стандартного элемента в модели 705 Eclipse и находится в труднодоступном месте, чтобы избежать случайного исключения описываемой возможности.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Значение “Simulation Active” (Выполняется имитация) параметра BLOCK\_ERR в блоке ресурса не означает выполнение имитации, но лишь указывает на то, что установлена перемычка, позволяющая имитировать работу оборудования.

В случае необходимости снять эту перемычку и исключить возможность использования режима имитации, следует получить инструкции на заводе-изготовителе.

## 7.0 Документация

В двух таблицах, приведенных ниже, даны примеры перечней данных, необходимых для полного описания устройства, предназначенного для работы с промышленной шиной. Первая таблица предназначена для одного устройства, а вторая - для нескольких устройств.

Дополнительная информация имеется в руководстве “FOUNDATION fieldbus™ System Engineering Guidelines—AG-181”. Этот документ имеется на сайте по адресу [www.fieldbus.org](http://www.fieldbus.org).

## 7.1 Данные устройства, предназначенного для работы с шиной Fieldbus

Функциональные блоки Fieldbus	Информация о сегменте	Прочая информация
<input type="checkbox"/> Analog Input (AI) (аналоговый ввод) _____ Номер Execution Time (время исполнения) (мсек) _____	<input type="checkbox"/> Arithmetic (A) (арифметический блок) Execution Time (время исполнения) (мсек) _____ <input type="checkbox"/> Digital Alarm (DA) (цифровое предупреждение) Execution Time (время исполнения) (мсек) _____	Устройство:  Сегмент № _____
<input type="checkbox"/> Discrete Input (DI) (дискретный ввод) _____ Номер Execution Time (время исполнения) (мсек) _____	<input type="checkbox"/> Calculate (вычисление) Execution Time (время исполнения) (мсек) _____ <input type="checkbox"/> Analog Alarm (AA) (аналоговое предупреждение) Execution Time (время исполнения) (мсек) _____	Наличие функциональности LAS: <input type="checkbox"/> ДА <input type="checkbox"/> НЕТ  Ток, потребляемый устройством (мА):  Пусковой ток (мА):
<input type="checkbox"/> Bias/Gain Settings (BG) (уставки смещения/усиления) Execution Time (время исполнения) (мсек) _____	<input type="checkbox"/> Deadtime (D) (мертвое время) Execution Time (время исполнения) (мсек) _____	Минимальное пусковое напряжение устройства:
<input type="checkbox"/> Manual Loader (операторский ввод) Execution Time (время исполнения) (мсек) _____	<input type="checkbox"/> Complex Analog Output (CAO) (комплексный аналоговый вывод) Execution Time (время исполнения) (мсек) _____	Емкость устройства:
<input type="checkbox"/> Proportional/Integral/Derivative (PID) (пропорционально-интегрально-дифференциальное регулирование) Execution Time (время исполнения) (мсек) _____	<input type="checkbox"/> Step Output PID (SOPID) (ступенчатый ПИД-регулятор вывода) Execution Time (время исполнения) (мсек) _____	Зависимость от полярности: <input type="checkbox"/> ДА <input type="checkbox"/> НЕТ
<input type="checkbox"/> Analog Output (AO) (аналоговый вывод) _____ Номер Execution Time (время исполнения) (мсек) _____	<input type="checkbox"/> Set Point Ramp Generator (генератор линейно возрастающей уставки) Execution Time (время исполнения) (мсек) _____	Версия DD:
<input type="checkbox"/> Discrete Output (DO) (дискретный вывод) _____ Номер Execution Time (время исполнения) (мсек) _____	<input type="checkbox"/> Signal Characterizer (SC) (определение характеристик сигнала) Execution Time (время исполнения) (мсек) _____	Версия CFF: Испытан с использованием ИТК версии
<input type="checkbox"/> Control Selector (CS) (селектор входов управления) Execution Time (время исполнения) (мсек) _____	<input type="checkbox"/> Digital Human Interface (DHI) (цифровой интерфейс оператора) Execution Time (время исполнения) (мсек) _____	ПРИМЕЧАНИЯ:
<input type="checkbox"/> Proportional/Derivative (PD) (пропорционально-дифференциальное регулирование) Execution Time (время исполнения) (мсек) _____	<input type="checkbox"/> Execution Time (время исполнения) (мсек) _____	
<input type="checkbox"/> Ratio (отношение) _____ Номер Execution Time (время исполнения) (мсек) _____		

## 7.2 Данные нескольких устройств, предназначенных для работы с шиной Fieldbus

НОМЕР ТЕХНОЛ. ПОЗИЦИИ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Количество AI												
Время выполнения AI (мс)												
Количество АО												
Время выполнения АО (мсек)												
Количество SS												
Время выполнения SS (мсек)												
Количество TOT												
Время выполнения TOT (мсек)												
Количество AR												
Время выполнения AR (мсек)												
Количество PID-регуляторов												
Время выполнения PID-регулирования (мсек)												
Количество _____												
Время выполнения												
Количество _____												
Время выполнения												
Количество _____												
Время выполнения												
Количество _____												
Время выполнения												
Количество _____												
Время выполнения												
Количество _____												
Время выполнения												
Канал												
Искробезопасный сегмент (если применимо)												
Наличие функциональности LAS (да/нет)												
Версия DD												
Версия ИТК												
Зависимость от полярности (да/нет)												
Версия CFF												

## 8.0 Справочные данные

### 8.1 Устранение неисправностей

#### **ОСТОРОЖНО!**

Взрывоопасность. Не выполняйте отсоединение электропроводки до тех пор, пока не будет выключено питание или не будет установлено, что зона является безопасной.

Устройство Eclipse рассчитано на безотказную работу в широком диапазоне условий эксплуатации.

Ниже описаны наиболее часто встречающиеся неисправности, приведены их признаки и рекомендуемые действия по устранению. В этом разделе также даны рекомендации по удалению отложений материалов.

#### 8.1.1 Устранение неисправностей системы

Признаки неисправности	Причина	Устранение
Значения LEVEL и % OUTPUT не точны.	Возможна ошибка в базовых параметрах конфигурации.  На границе раздела имеется значительный эмульсионный слой.	Заново введите значения параметров конфигурирования Probe Model и (или) Probe Mount, Probe Length или Level Offset. 1) Убедитесь в правильности значения уровня. 2) Проверьте значения EU0% и EU100%.  Измените технологический процесс с целью уменьшения или устранения эмульсионного слоя.
Для LEVEL поддерживается повторяемость значений, но они больше или меньше фактического значения на постоянную величину.	В параметрах, введенных при конфигурировании, неточно указаны длина зонда или высота резервуара.	Введите правильное значение номера модели и длины зонда.  Скорректируйте тонкую настройку уровня на установленную величину погрешности.
Значения LEVEL и % OUTPUT колеблются.	Турбулентность  Высокочастотное соединение.	Увеличьте время демпфирования (Damping) ак, чтобы стабилизировать показания.  Проверьте отклонение опорных отметки времени (Fid Spread) (должны быть стабильны с погрешностью $\pm 10$ отсчетов.)
Все измеренные значения LEVEL и % OUTPUT меньше фактических.	Среда с меньшей диэлектрической проницаемостью поверх среды с большей диэлектрической проницаемостью; например, нефть поверх воды.  Отложения на зонде в виде слоев, скоплений или наростов.  Плотная пена на водной основе.	Выберите для параметра Threshold значение Fixed.  Эти ошибки возможны и обусловлены влиянием на распространение импульса.  Эти ошибки возможны и обусловлены влиянием на распространение импульса.
Значение уровня на дисплее не меняется и равно полному значению диапазона.	Программа определила, что произошло переполнение (уровень находится вблизи самого верха зонда).	Проверьте, каков фактический уровень. Если уровень не достиг предельного для зонда значения, то проверьте, нет ли отложений или посторонних предметов вблизи верха зонда. Выберите диапазон более высоких значений диэлектрической проницаемости. Проверьте, нет ли конденсации в месте соединения зонда. Увеличьте зону блокирования.
Все значения LEVEL и %OUTPUT соответствуют максимальному уровню.	Возможно, необходимо изменить настройку одностержневого зонда.	1) Увеличьте зону блокирования 2) Выберите диапазон меньших значений диэлектр. проницаемости
Все измеренные значения LEVEL и % OUTPUT выше фактических	Возможное препятствие в резервуаре влияет на работу одностержневого зонда.	1) Увеличивайте диапазон диэлектрической проницаемости до тех пор, пока препятствие не перестанет влиять на результаты. 2) Переместите зонд дальше от препятствия.
Все измеренные значения LEVEL и % OUTPUT выше фактических. Высокое значение уровня LEVEL, хотя должно быть нулевым.	Измерительный преобразователь плохо подсоединен к зонду или отсоединился от него.	Проверьте надежность подсоединения измерительного преобразователя к зонду.

ПРИМЕЧАНИЕ: Обращаясь к изготовителю по поводу неисправности, используйте соответствующую таблицу на стр. 47-48. Впишите все данные, соответствующие ИСПРАВНОЙ и НЕИСПРАВНОЙ работе устройства.

## 8.1.2 Сообщения о состоянии устройства

Сообщение на дисплее	Описание	Примечания
OK	Нет	Нормальный режим работы
Initial	Нет	Идет инициализация программы. Это переходной режим.
DryProbe	Нет	Нормальное сообщение для "сухого" зонда. Получен сигнал от конца зонда.
EOP Low	Сигнал "Конец зонда" от зонда, находящегося вне контролируемой среды, вышел за пределы диапазона	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Убедитесь, что введено правильное значение длины зонда</li> <li>2) Введите более низкий диапазон диэлектрической проницаемости</li> <li>3) Обратитесь к изготовителю</li> </ol>
EOP High	Сигнал "Конец зонда" вышел за пределы диапазона	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Убедитесь, что введено правильное значение длины зонда</li> <li>2) Обратитесь к изготовителю</li> </ol>
WeakSgnl	Нет. Амплитуда сигнала ниже требуемой.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Введите более низкий диапазон диэлектрической проницаемости</li> <li>2) Увеличьте чувствительность</li> </ol>
Flooded?	Исчезновение сигнала уровня, возможно, из-за переполнения; только для двухстержневых зондов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Уменьшите уровень в резервуаре</li> <li>2) Введите более низкий диапазон диэлектрической проницаемости</li> <li>3) Замените на зонд модели 7xR, предназначенный для работы в условиях переполнения</li> </ol>
NoSignal	Нет сигнала уровня.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Обеспечьте правильный выбор диэлектрической проницаемости для контролируемой среды</li> <li>2) Увеличьте чувствительность</li> <li>3) Убедитесь в правильности выбора типа зонда для данной диэлектрической проницаемости среды</li> <li>4) Обратитесь к изготовителю</li> </ol>
No Fid	Не удается обнаружить опорный сигнал отметок времени	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Проверьте соединение зонда и измерительного преобразователя</li> <li>2) Проверьте, нет ли влаги в верхней части зонда</li> <li>3) Проверьте, не поврежден ли позолоченный контакт высокочастотного разъема</li> <li>4) Обратитесь к изготовителю</li> </ol>
FidShift	Опорные отметки времени сместились от ожидаемого значения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Проверьте соединение зонда и измерительного преобразователя</li> <li>2) Проверьте, нет ли влаги в верхней части зонда</li> <li>3) Проверьте, не поврежден ли позолоченный контакт высокочастотного разъема</li> <li>4) Обратитесь к изготовителю</li> </ol>
SZ Alarm	Подан сигнал о достижении зоны предупреждения	Уменьшите уровень в резервуаре.
Hi Temp	Температура в измерительном преобразователе превышает +80 °C	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Может потребоваться перенос измерительного преобразователя, чтобы обеспечить требуемую по техническим условиям температуру окружающей среды</li> <li>2) Используйте выносную установку</li> </ol>

## 8.1.2 Сообщения о состоянии устройства

Сообщение на дисплее	Описание	Примечания
Lo Temp	Температура в электронной головке ниже -40 °С.	1) Может потребоваться перенос измерительного преобразователя, чтобы обеспечить требуемую по техническим условиям температуру окружающей среды 2) Используйте выносную установку
HiVolAlm	Уровень более чем на 5% превышает самую высокую точку в таблице пар значений уровней и объемов.	Проверьте правильность значений, введенных в таблицу пар значений уровней и объемов. Нет. Амплитуда сигнала ниже требуемой.
Sys Warn	Непредвиденное, но не фатальное событие в работе программы	Обратитесь к изготовителю
Default Cal	Используются калибровочные параметры по умолчанию, устанавливаемые изготовителем; измерения уровня могут быть неточными	Обратитесь к изготовителю
SlopeErr	Напряжение, генерируемое схемой пилообразной функции, отличается от требуемого	Обратитесь к изготовителю
No Ramp	Нет сигнала конца линейно нарастающей функции	Обратитесь к изготовителю
Default Params	Внутренние мало изменяющиеся параметры изменены на принимаемые по умолчанию	Обратитесь к изготовителю

### 8.1.3 Перечень проверок сегмента шины Foundation fieldbus

Возможны несколько причин, по которым шина FOUNDATION fieldbus™ может оказаться неисправной. Для обеспечения установления связи необходимо выполнение следующих требований.

- Напряжение питания устройств должно быть больше 9 В пост. тока при максимуме 32 В пост. тока.
- Суммарное потребление тока данным сегментом не должно превышать номинального значения стабилизатора напряжения и (или) гальванической развязки.
- Должна быть соблюдена полярность устройства.
- На каждом конце сегмента должны быть установлены по терминатору 100 Ом, 1 мкФ.
- Длина кабеля плюс длина ответвления не должна превышать следующих значений:




Количество ответвлений	1 устройство	2 устройства	3 устройства	4 устройства
25–32	—	—	—	—
19–24	30 м	—	—	—
15–18	60 м	30 м	—	—
13–14	90 м	60 м	30 м	—
1–12	120 м	90 м	60 м	30 м

Пара	Экран	Витая	Размер	Длина	Тип
Одна	Да	Да	AWG 18 (0,8 мм <sup>2</sup> )	1900 м	A
Несколько	Да	Да	AWG 22 (0,32 мм <sup>2</sup> )	1200 м	B
Несколько	Нет	Да	AWG 26 (0,13 мм <sup>2</sup> )	400 м	C
Несколько	Да	Нет	AWG 16 (1,25 мм <sup>2</sup> )	200 м	D

- Экран кабеля необходимо надежно заземлить только в одной точке, вблизи распределенной системы управления. Кроме того, экран кабеля можно в нескольких местах заземлить через емкость для улучшения защиты от электромагнитных помех.
- Убедитесь, что все устройства включены в “список действующих узлов” и загружено расписание.
- Убедитесь, что идентификационные параметры устройства имеются в блоке ресурса.
- Убедитесь, что блок ресурса, затем блок преобразователя и, наконец, функциональный (е) блок (-и) находятся в режиме “Auto”, а не в режиме “бездействие” (OOS).

Если все эти требования соблюдены, то должна быть установлена надежная связь.

## 8.2 Сертификаты

ОРГАНИЗАЦИЯ	СЕРТИФИЦИРОВАННАЯ МОДЕЛЬ	КАТЕГОРИЯ СЕРТИФИКАЦИИ	КЛАССЫ СЕРТИФИКАЦИИ	
	705-52XX-1XX 705-52XX-2XX	Искробезопасная электрическая цепь	Класс I, подразд. 1; группы A, B, C и D Класс II, подразд. 1; группы E, F и G T4 Класс III, тип 4X IP66 C сосредоточ. параметрами/FISCO	
	705-52XX-3XX 705-52XXX-4XX	Взрывонепроницаемая оболочка ① (с искробезопасным зондом)	Класс I, подразд. 1; группы B, C и D Класс II, подразд. 1; группы E, F и G T4 Класс III, тип 4X IP66	
	705-52XX-XXX 705-52XX-XXX	Невоспламеняющее Пригоден для: ②	Класс I, подразд. 2; группы A, B, C и D Класс II, подразд. 2; группы F и G T4 Класс III, тип 4X IP66	
		705-52XX-1XX 705-52XX-2XX	Искробезопасная электрическая цепь	Класс I, подразд. 1; группы A, B, C и D Класс II, подразд. 1; группа G T4 Класс III, тип 4X C сосредоточ. параметрами/FISCO
		705-52XX-3XX 705-52XX-4XX	Взрывонепроницаемая оболочка ① (с искробезопасным зондом)	Класс I, подразд. 1; группы B, C и D Класс II, подразд. 1; группа G T4 Класс III, тип 4X
		705-52XX-XXX 705-52XX-XXX	Невоспламеняющее Пригоден для: ②	Класс I, подразд. 2; группы A, B, C и D Класс II, подразд. 2; группа G T4 Класс III, тип 4X
	705-52XX-AXX 705-52XX-BXX	Искробезопасная электрическая цепь	II 1G, EEx ia IIC T4	
	705-52XX-CXX 705-52XX-DXX	Взрывозащищенное ①	II 1/2G, EEx d [ia] IIC T4	
	705-52XX-EXX 705-52XX-FXX	Неискрящее ②	II 3G, EEx n II T4..T6	

- ① Опломбировано на заводе-изготовителе: изделие было сертифицировано компанией Factory Mutual Research (FM) и ассоциацией Canadian Standards Association (CSA) в качестве устройства, опломбированного на заводе-изготовителе.
- ② Среда, контролируемая внутри резервуара, может быть только негорючей.



Настоящие устройства соответствуют следующим стандартам:

1. Директива по электромагнитной совместимости 89/336/ЕЕС. Устройства были испытаны в соответствии с EN 61000-6-2/2001 и EN 61000-6-4/2001.
2. Директива 94/9/ЕС по оборудованию или системе защиты, предназначенным для эксплуатации во взрывоопасных средах.



## 8.3 Технические параметры

### 8.3.1 Функциональные параметры

<b>Конструкция системы</b>	
Принцип измерения	Волноводный время-пролетный метод с использованием рефлектометрии с временным разрешением
<b>Ввод</b>	
Измеряемая величина	Уровень, определенный по времени прохождения в волноводе радарного импульса от измерительного преобразователя до поверхности вещества и обратно
Ноль и диапазон	От 15 до 2286 см
<b>Интерфейс пользователя</b>	
Клавиатура	3-кнопочная, с вводом данных с помощью меню и обеспечением безопасности системы
Индикация	Дисплей, 2 строки x 8 символов
Цифровая связь	FOUNDATION fieldbus™, H1 (31,25 кбит/с)
Комплект для тестирования на функциональную совместимость (версия ИТК)	ИТК 4.61
Наличие функциональности LAS	Да, тип устройства: задатчик связей
Минимальное рабочее напряжение	9 В пост. тока
Ток покоя	17 мА
Версия DEV (устройства)	0X01
Функциональные блоки	AI_1, AI_2, AI_3, AI_4
Зависимость от полярности	Нет
Демпфирование	Регулируемое 0-10 секунд
Время выполнения блока	15 мс
<b>Мощность</b> (измерена на контактах устройства)	
Fieldbus общего назначения и с взрывонепроницаемой оболочкой	От 9 до 32 В пост. тока (17 мА макс. потребляемый ток)
IS/FISCO/FNICO	От 9 до 32 В пост. тока (17 мА макс. потребляемый ток)
<b>Корпус</b>	
Материалы	Алюминий А356Т6 (<0,20 % меди) или, по дополнительному заказу, нержавеющая сталь 316
Кабельный ввод	3/4" NPT и M20

## Условия окружающей среды

Рабочая температура	От -40 до +80 °C
Рабочая температура дисплея	От -20 до +70 °C
Температура хранения	От -40 до +80 °C
Влажность	0-99%, без конденсации
Электромагнитная совместимость	Удовлетворяет требованиям CE: EN 50081-2, EN 50082-2 Примечание. Для выполнения требований CE при эксплуатации двух- и одностержневых зондов, их необходимо размещать в металлических резервуарах или успокоительных колодцах.
Влияние условий монтажа: Двухстержн.	Активный стержень должен быть расположен на расстоянии не менее 25 мм от любой поверхности или препятствия. Минимальный диаметр успокоительного колодца для двухстержневого зонда равен 3" (76 мм).
Одностержн.	Патрубки не ограничивают эксплуатационные возможности, для чего необходимо следующее: Нет патрубка с диаметром <2" (50 мм) Отношение диаметр : длина равно 1:1 или больше; любое отношение <1:1 (например, для патрубка 2" / 6" = 1:3) может потребовать использования зоны блокирования и (или) корректировки значения ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ (см. раздел 2.6.5) Не используются трубные переходники. Препятствия (см. таблицу допустимых расстояний до зонда на стр. 13) Проводящие объекты не должны находиться у зонда, чтобы не ухудшать его работу.
Класс ударопрочности	ANSI/ISA-S71.03, класс SA1
Класс вибростойкости	ANSI/ISA-S71.03, класс VC2

## 8.3.2 Эксплуатационные параметры - модель 705

Общие условия ②	Отражение от воды при +20 °C в коаксиальном зонде длиной 72" (порог CFD)
Линейность ③	Коакс./двухстерж. зонды: <0,1 % от длины зонда или 2,5 мм (использовать большее значение) Одностерж. зонды: <0,3% от длины зонда или 7,6 мм (использовать большее значение)
Измеренная погрешность	Коакс./двухстерж. зонды: ±0,1 % от длины зонда или 2,5 мм (использовать большее значение) Одностерж. зонды: ±0,5% от длины зонда или 12,7 мм (использовать большее значение)
Разрешающая способность	± 2,5 мм
Воспроизводимость	< 2,5 мм
Гистерезис	< 2,5 мм
Время срабатывания	< 1 с
Время готовности	< 5 с
Диапазон рабочих температур	От -40 до +80 °C
Диапазон рабочих температур дисплея	От -20 до +70 °C
Влияние температуры окружающей среды	Около +0,02 % от длины зонда/°C
Влияние диэлектр. проницаемости среды	< 7,6 мм в пределах выбранного диапазона
Влажность	0-99%, без конденсации
Электромагнитная совместимость	Удовлетворяет требованиям CE (EN-61000-6-2/2001, 61000-6-4/2001) (Для выполнения требований CE при эксплуатации двух- и одностержневых зондов, их необходимо размещать в металлических резервуарах или успокоительных колодцах)

② Технические характеристики будут хуже у зондов моделей 7xB, 7xD и 7xP и (или) при выборе для порога значения Fixed.

③ Верхние 24 дюйма (610 мм) зонда модели 7xB: 1,2 дюйма (30 мм). Технические характеристики для верхних 48 дюймов (1220 мм) одностержневого зонда будут зависеть от условий применения.

### 8.3.3 Эксплуатационные параметры - интерфейс модели 705

Общие условия	Отражение от жидкости с выбранной диэлектрической проницаемостью при +20 °С в зонде 72"
Линейность	< 12,7 мм
Измеренная погрешность	Верхний слой ±25 мм
	Слой границы раздела ± 25 мм (требуется чистая, хорошо выраженная граница раздела)
Диэлектр. прониц. верхнего слоя	1.4–5.0
Диэлектр. прониц. границы раздела	>15
Разрешающая способность	± 2,5 мм
Воспроизводимость	< 12,7 мм
Гистерезис	< 12,7 мм
Время срабатывания	< 1 с
Время готовности	< 5 с
Диапазон рабочих температур	От -40 до +80 °С
Диапазон рабочих температур дисплея	От -20 до +70 °С
Влияние температуры окружающей среды	Около ±0,02% от длины зонда/°С
Влажность	0-99%, без конденсации
Электромагнитная совместимость	Удовлетворяет требованиям CE (EN-61000-6-2/2001, EN 61000-6-4/2001)

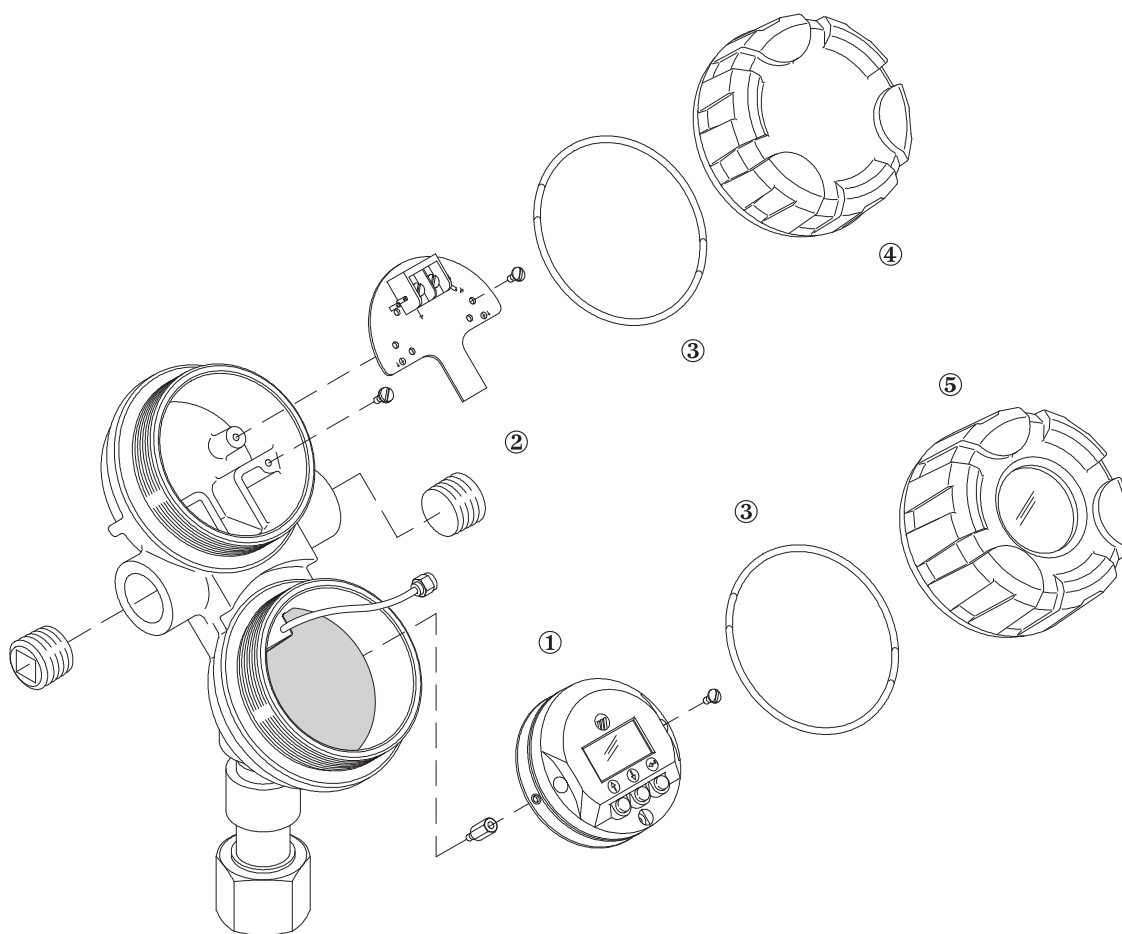
## 8.4 Детали и компоненты

### 8.4.1 Заменяемые детали

Позиция	Описание	Номер изделия
①	Электронный модуль FOUNDATION fieldbus™	Z 031-2841-001
②	Контактная плата FOUNDATION fieldbus™	Зрывонепроницаемая оболочка FISCO
		Z 030-9151-003 Z 030-9151-004
③	Уплотнительное кольцо (Viton) (Относительно других материалов проконсультируйтесь у изготовителя)	012-2201-237
④	Крышка корпуса без стекла	004-9193-003
⑤	Крышка корпуса со стеклом (GP (общ. назнач.) / IS (искробезоп.)) (XP (взрывонепрониц.))	036-4410-001 036-4410-003

### 8.4.2 Рекомендуемые запасные детали

Позиция	Описание	Номер изделия
⑥	Электронный модуль FOUNDATION fieldbus™	Z 031-2844-001
⑦	Контактная плата FOUNDATION fieldbus™	Z 030-9151-003



## 8.5 Номера моделей

### 8.5.1 Измерительный преобразователь

#### НОМЕР БАЗОВОЙ МОДЕЛИ

705	Радарный волноводный уровнемер Eclipse
-----	--

#### ПИТАНИЕ

5	24 В пост. тока, 2 провода
---	----------------------------

#### ВЫХОД СИГНАЛА

1	4-20 мА с HART
2	Цифровая связь по шине FOUNDATION fieldbus™ (только английский)

#### ЗАКАЗЫВАЮТСЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНО

0	Нет
---	-----

#### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

0	Без цифрового дисплея и клавиатуры
A	Цифровой дисплей и клавиатура

#### ТИП МОНТАЖА / ВЗРЫВОЗАЩИТА

1	Интегральный, общего назначения и искробезопасная цепь (FM и CSA), невоспламеняющее (класс I, подразд. 2)
2	Выносной, общего назначения и искробезопасная цепь (FM и CSA), невоспламеняющее (класс I, подразд. 2)
3	Интегральный, взрывонепроницаемая оболочка (FM и CSA)
4	Выносной, взрывонепроницаемая оболочка (FM и CSA)
A	Интегральный, общего назначения и искробезопасная цепь (ATEX и JIS EEx ia IIC T4)
B	Выносной, общего назначения и искробезопасная цепь (ATEX и JIS EEx ia IIC T4)
C	Интегральный, взрывонепроницаемая оболочка (ATEX EEx d ia IIC T4) (необходимо заказывать, указав для соединения с кабелепроводом коды 0 и 1)
D	Выносной, взрывонепроницаемая оболочка (ATEX EEx d ia IIB T4) (необходимо заказывать, указав для соединения с кабелепроводом коды 0 и 1)
E	Интегральный, невоспламеняющее (ATEX EEx n IIC T6) (только модель 705)
F	Выносной, невоспламеняющее (ATEX EEx n IIC T6) (только модель 705)

#### КОРПУС

1	Литой алюминий, два отсека, угол 45°
2	Нержавеющая сталь 316, два отсека, угол 45°

#### ПОДСОЕДИНЕНИЕ КАБЕЛЕПРОВОДА

0	3/4" NPT
1	M20



## 8.5.2 Зонд

### НОМЕР БАЗОВОЙ МОДЕЛИ

7E	Зонд радарного волноводного уровнемера Eclipse, английские единицы измерения
7M	Зонд радарного волноводного уровнемера Eclipse, метрические единицы измерения

### ТИП ЗОНДА/СОЕДИНЕНИЕ

A	Коаксиальный, соед. с резерв. $\frac{3}{4}$ " или больше	(диапазон диэлектр. прониц. $\geq 1,4$ )
B	Двухстержневой, соед. с резерв. 2" NPT или фланец 3" или больше	(диапазон диэлектр. прониц. $\geq 1,9$ )
D	Коаксиальный, для высок. темп./давл., соед. с резерв. $\frac{3}{4}$ " или больше	(диапазон диэлектр. прониц. $\geq 1,4$ )
F	Одностержневой, жесткий, соед. с резерв. 2" или больше	(диапазон диэлектр. прониц. $\geq 1,9$ )
J	Одностержневой, жесткий, для высок. темп./давл.	(диапазон диэлектр. прониц. $\geq 1,9$ )
P	Коаксиальный, для высок. давл., соед. с резерв. $\frac{3}{4}$ " или больше	(диапазон диэлектр. прониц. $\geq 1,4$ )
R	Коаксиальный, для переполнения, соед. с резерв. $\frac{3}{4}$ " или больше	(диапазон диэлектр. прониц. $\geq 1,4$ )
S	Коаксиальный, для горяч. воды/пара, соед. с резерв. $\frac{3}{4}$ " или больше	(диапазон диэлектр. прониц. $\geq 10$ )
1	Одностержневой, гибкий, соед. с резерв. 2" или больше	(диапазон диэлектр. прониц. $\geq 1,9$ )
2	Одностержневой, гибкий, для сыпучих матер., соед. с резерв. 2" или больше	(диапазон диэлектр. прониц. $\geq 4,0$ )
5	Двухстержневой, гибкий, для сыпучих матер., соед. с резерв. 2" или больше	(диапазон диэлектр. прониц. $\geq 1,9$ )
7	Двухстержневой, гибкий, соед. с резерв. 2" NPT или фланец 3" или больше	(диапазон диэлектр. прониц. 1,9-10)

### МАТЕРИАЛЫ КОНСТРУКЦИИ

A	Нержавеющая сталь 316/316L
B	Хастеллой С, только для типов зонда/соединения с кодами А, В, F и R
C	Монель, только для типов зонда/соединения с кодами А, В, F и R
E	Гигиеническое исполнение, нерж. сталь 316/316L (шероховатость 20 Ra), только для типа зонда/соединения с кодом F. Только для соединений с резервуарами, имеющих коды 4P, 5P и 6P.
F	Фланец с покрытием из PFA, от 2" до 4", от № 150 до № 300, только для типа зонда/соединения с кодом F. Только для соединений с резервуаром, имеющих коды 43, 44, 53, 54, 63, 64, DA, DB, EA, EB, FA и FB
K	Зонд и соединение с резервуаром из нерж. стали 316/316L, TU ASME B31.1 (только модель 7xS)
P	Окрашенный зонд, нерж. сталь 316/316L, соединение с резервуаром $\frac{3}{4}$ " или больше. Только для типа зонда/соединения с кодом F: максимальная длина 72" (1829 мм)
4	Стержень, изолированный PFA, соединение с резервуаром 2" NPT или больше, только для типа зонда/соединения с кодом F

### ВАРИАНТЫ МОНТАЖА – РАЗМЕР / ТИП СОЕДИНЕНИЯ

При выборе используйте данные на стр. 44 и 45

### УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ КОЛЬЦА

0	Viton® GFLT
1	EPDM (этиленпропиленовая резина)
2	Kalrez 4079
8	Aegis PF128
N	Нет (используется с зондами 7xD, 7xP, 7xF-E, 7xF-F, 7xF-P)

### ДЛИНА – ЗОНДЫ МОДЕЛЕЙ 7xA, 7xB, 7xD, 7xF, 7XJ, 7xP, 7xR И 7xS

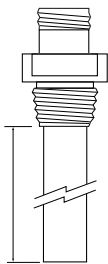
От 60 до 610 см) (только 7xS: максимум 457 см  
(единица измерения указывается второй цифрой в номере модели)  
Примеры: 24 дюйма = 024; 60 сантиметров = 060

### ДЛИНА – ЗОНДЫ МОДЕЛЕЙ 7x1, 7x2, 7x5 И 7x7

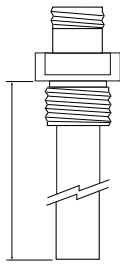
От 1 до 22 м – (только для 7x2, 7x5 и 7x7: минимум 1,5 м  
(единица измерения указывается второй цифрой в номере модели)  
Примеры: 30 футов = 030; 10 метров = 010



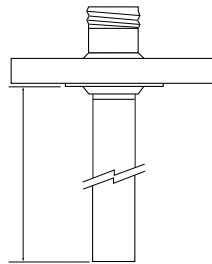
## 8.5.2 Зонд



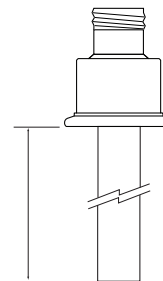
Глубина ввода  
Соединение NPT



Глубина ввода  
Соединение BSP



Глубина ввода  
Приварной фланец ANSI  
или DIN



Глубина ввода  
Гигиенический  
фланец

### ВАРИАНТЫ МОНТАЖА – РАЗМЕР / ТИП СОЕДИНЕНИЯ

#### РЕЗЬБОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

11	3/4" NPT, резьбовое ①
22	1" BSP, резьбовое ①
41	2" NPT, резьбовое ③
42	2" BSP, резьбовое ③

#### ФЛАНЦЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ С СОЕДИНИТЕЛЬНЫМ ВЫСТУПОМ (RF) ПО СТАНДАРТУ ANSI

23	1" 150#	Фланец RF по станд. ANSI ①	48	2" 2500#	Фланец RF по станд. ANSI ②
24	1" 300#	Фланец RF по станд. ANSI ①	53	3" 150#	Фланец RF по станд. ANSI
25	1" 600#	Фланец RF по станд. ANSI ②	54	3" 300#	Фланец RF по станд. ANSI
27	1" 900/1500#	Фланец RF по станд. ANSI ②	55	3" 600#	Фланец RF по станд. ANSI ②
28	1" 2500#	Фланец RF по станд. ANSI ②	56	3" 900#	Фланец RF по станд. ANSI ②
33	1 1/2" 150#	Фланец RF по станд. ANSI ①	57	3" 1500#	Фланец RF по станд. ANSI ②
34	1 1/2" 300#	Фланец RF по станд. ANSI ①	58	3" 2500#	Фланец RF по станд. ANSI ②
35	1 1/2" 600#	Фланец RF по станд. ANSI ②	63	4" 150#	Фланец RF по станд. ANSI
37	1 1/2" 900/1500#	Фланец RF по станд. ANSI ②	64	4" 300#	Фланец RF по станд. ANSI
38	1 1/2" 2500#	Фланец RF по станд. ANSI ②	65	4" 600#	Фланец RF по станд. ANSI ②
43	2" 150#	Фланец RF по станд. ANSI ①	66	4" 900#	Фланец RF по станд. ANSI ②
44	2" 300#	Фланец RF по станд. ANSI ①	67	4" 1500#	Фланец RF по станд. ANSI ②
45	2" 600#	Фланец RF по станд. ANSI ②	68	4" 2500#	Фланец RF по станд. ANSI ②
47	2" 900/1500#	Фланец RF по станд. ANSI ②			

#### ФЛАНЦЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ С ВЫЕМКОЙ ПОД КОЛЬЦЕВУЮ ПРОКЛАДКУ (RJ) ПО СТАНДАРТУ ANSI

3K	1 1/2" 600#	Фланец RJ по станд. ANSI ②	5L	3" 900#	Фланец RJ по станд. ANSI ②
3M	1 1/2" 900/1500#	Фланец RJ по станд. ANSI ②	5M	3" 1500#	Фланец RJ по станд. ANSI ②
3N	1 1/2" 2500#	Фланец RJ по станд. ANSI ②	5N	3" 2500#	Фланец RJ по станд. ANSI ②
4K	2" 600#	Фланец RJ по станд. ANSI ②	6K	4" 600#	Фланец RJ по станд. ANSI ②
4M	2" 900/1500#	Фланец RJ по станд. ANSI ②	6L	4" 900#	Фланец RJ по станд. ANSI ②
4N	2" 2500#	Фланец RJ по станд. ANSI ②	6M	4" 1500#	Фланец RJ по станд. ANSI ②
5K	3" 600#	Фланец RJ по станд. ANSI ②	6N	4" 2500#	Фланец RJ по станд. ANSI ②

- ① Только для типов зонда/соединения с кодами A, D, P, R и S.
- ② Только для типов зонда/соединения с кодами D и P.
- ③ Только для типов зонда/соединения с кодами B, F, 1, 2, 5 и 7.



## 8.5.2 Зонд

### ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ФЛАНЦЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

3P	1½" Гигиенический фланец типа Triclover, 16 AMP
4P	2" Гигиенический фланец типа Triclover, 16 AMP
5P	3" Гигиенический фланец типа Triclover, 16 AMP
6P	4" Гигиенический фланец типа Triclover, 16 AMP

### ФЛАНЦЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ПО СТАНДАРТАМ ДРУГИХ ФИРМ ИЛИ СПЕЦИАЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ

4R	2" 150#	Фланец RF из углеродистой стали, по стандарту ANSI, с цилиндрическим верхом (Top Hat)
4S	2" 300/600#	Фланец RF из углеродистой стали, по стандарту ANSI, с цилиндрическим верхом (Top Hat)
5R	3" 150#	Фланец RF из углеродистой стали, по стандарту ANSI, с цилиндрическим верхом (Top Hat)
5S	3" 300/600#	Фланец RF из углеродистой стали, по стандарту ANSI, с цилиндрическим верхом (Top Hat)
TT	3½" 600#	по стандарту компании Fisher - фланец из углеродистой стали (249B) для торсионной трубки
TU	3½" 600#	по стандарту компании Fisher - фланец из нержавеющей стали 316 (249C) для торсионной трубки
UT	3½" 600#	по стандарту компании Masoneilan - фланец из углеродистой стали для торсионной трубки
UU	3½" 600#	по стандарту компании Masoneilan - фланец из нержавеющей стали 316 для торсионной трубки
UV	3½" 600#	по стандарту компании Masoneilan - фланец из углеродистой стали для торсионной трубки с цилиндрическим верхом (Top Hat)
UW	3½" 600#	по стандарту компании Masoneilan - фланец из нержавеющей стали 316 для торсионной трубки с цилиндрическим верхом (Top Hat)

### ФЛАНЦЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ПО DIN

BA	DN 25,	PN 16	Фланец DIN 2527 форма B ①	DG	DN 50,	PN 250	Фланец DIN 2527 форма E ②
BB	DN 25,	PN 25/40	Фланец DIN 2527 форма B ①	DH	DN 50,	PN 320	Фланец DIN 2527 форма E ②
BC	DN 25,	PN 64/100	Фланец DIN 2527 форма E ②	DJ	DN 50,	PN 400	Фланец DIN 2527 форма E ②
BF	DN 25,	PN 160	Фланец DIN 2527 форма E ②	EA	DN 80,	PN 16	Фланец DIN 2527 форма B
BG	DN 25,	PN 250	Фланец DIN 2527 форма E ②	EB	DN 80,	PN 25/40	Фланец DIN 2527 форма B
BH	DN 25,	PN 320	Фланец DIN 2527 форма E ②	ED	DN 80,	PN 64	Фланец DIN 2527 форма E ②
BJ	DN 25,	PN 400	Фланец DIN 2527 форма E ②	EE	DN 80,	PN 100	Фланец DIN 2527 форма E ②
CA	DN 40,	PN 16	Фланец DIN 2527 форма B ①	EF	DN 80,	PN 160	Фланец DIN 2527 форма E ②
CB	DN 40,	PN 25/40	Фланец DIN 2527 форма B ①	EG	DN 80,	PN 250	Фланец DIN 2527 форма E ②
CC	DN 40,	PN 64/100	Фланец DIN 2527 форма E ②	EH	DN 80,	PN 320	Фланец DIN 2527 форма E ②
CF	DN 40,	PN 160	Фланец DIN 2527 форма E ②	EJ	DN 80,	PN 400	Фланец DIN 2527 форма E ②
CG	DN 40,	PN 250	Фланец DIN 2527 форма E ②	FA	DN 100,	PN 16	Фланец DIN 2527 форма B
CH	DN 40,	PN 320	Фланец DIN 2527 форма E ②	FB	DN 100,	PN 25/40	Фланец DIN 2527 форма B
CJ	DN 40,	PN 400	Фланец DIN 2527 форма E ②	FD	DN 100,	PN 64	Фланец DIN 2527 форма E ②
DA	DN 50,	PN 16	Фланец DIN 2527 форма B	FE	DN 100,	PN 100	Фланец DIN 2527 форма E ②
DB	DN 50,	PN 25/40	Фланец DIN 2527 форма B	FF	DN 100,	PN 160	Фланец DIN 2527 форма E ②
DD	DN 50,	PN 64	Фланец DIN 2527 форма E ②	FG	DN 100,	PN 250	Фланец DIN 2527 форма E ②
DE	DN 50,	PN 100	Фланец DIN 2527 форма E ②	FH	DN 100,	PN 320	Фланец DIN 2527 форма E ②
DF	DN 50,	PN 160	Фланец DIN 2527 форма E ②	FJ	DN 100,	PN 400	Фланец DIN 2527 форма E ②

① Только для типов зонда/соединения с кодами A, D, P, R и S.

② Только для типов зонда/соединения с кодами D и P.



## 8.6 Справочная литература

1. FOUNDATION fieldbus™, A Pocket Guide (Карманное руководство)  
Ian Verhappen, Augusto Pereira
2. FOUNDATION fieldbus™ – System Engineering Guidelines (Рекомендации по проектированию систем), AG–181

## Приложение. Параметры блока преобразователя

НОМЕР	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ОБОЗНАЧЕНИЕ ПАРАМЕТРА
0	BLOCK_STRUCTURE	BLOCK STRUCT
1	ST_REV	ST REV
2	TAG_DESC	TAG DESC
3	STRATEGY	STRATEGY
4	ALERT_KEY	ALERT KEY
5	MODE_BLK	MODE BLK
6	BLOCK_ERR	BLOCK ERR
7	UPDATE_EVT	UPDATE EVT
8	BLOCK_ALM	BLOCK ALM
9	TRANSDUCER_DIRECTORY	XD DIRECTORY
10	TRANSDUCER_TYPE	XD TYPE
11	XD_ERROR	XD ERROR
12	COLLECTION_DIRECTORY	COLLECT DIR
13	LEVEL	Level
14	LEVEL_UNIT	Level Unit
15	PROBE_LEVEL	Probe Level
16	PROBE_LEVEL_UNIT	Probe Level Unit
17	SENSOR_VALUE	Sensor Value
18	SENSOR_UNIT	Sensor Unit
19	SENSOR_OFFSET	Sensor Offset
20	CAL_TYPE	Cal Type
21	CAL_POINT_LO	Cal Point Lo
22	CAL_POINT_HI	Cal Point Hi
23	PROBE_LEVEL_LO	Probe Lvl Lo
24	PROBE_LEVEL_HI	Probe Lvl Hi
25	LEVEL_OFFSET	Level Offset
26	SENSOR_HIGH_LIMIT	Sensor Hi Lmt
27	SENSOR_LOW_LIMIT	Sensor Lo Lmt
28	PROBE_MODEL	Probe Model
29	PROBE_MOUNT	Probe Mount
30	MEASUREMENT_TYPE	Measurement Type
31	PROBE_LENGTH	Probe Length
32	DIELECTRIC_RANGE	Dielctric Rng
33	SENSITIVITY	Sensitivity
34	BLOCKING_DISTANCE	Blocking Distance
35	SAFETY_ZONE_MODE	SafeZone Mode
36	SAFETY_ZONE_HEIGHT	SafeZone Ht
37	SAFETY_ZONE_LATCH_RESET	SZ Latch Rst
38	THRESHOLD	Threshold
39	TRIM_LEVEL	Trim Level
40	VOLUME	Volume
41	VOLUME_UNIT	Volume Unit
42	INTERFACE	Interface
43	INTERFACE_UNIT	Ifc Unit
44	UPPER_LIQUID_DIELECTRIC	Upr Liq Diel
45	INTERFACE_THRESHOLD	Ifc Threshld
46	INTERFACE_VOLUME	Ifc Vol
47	INTERFACE_VOLUME_UNIT	Ifc Vol Unit
48	STRAP_TABLE_LENGTH	Strap Table Length
49	TABLE_VOLUME_UNIT	Table Volume Unit
50	STRAPPING_TABLE_POINT01	StrapTbl Pt01
51	STRAPPING_TABLE_POINT02	StrapTbl Pt02
52	STRAPPING_TABLE_POINT03	StrapTbl Pt03
53	STRAPPING_TABLE_POINT04	StrapTbl Pt04
54	STRAPPING_TABLE_POINT05	StrapTbl Pt05
55	STRAPPING_TABLE_POINT06	StrapTbl Pt06

НОМЕР	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ОБОЗНАЧЕНИЕ ПАРАМЕТРА
56	STRAPPING_TABLE_POINT07	StrapTbl Pt07
57	STRAPPING_TABLE_POINT08	StrapTbl Pt08
58	STRAPPING_TABLE_POINT09	StrapTbl Pt09
59	STRAPPING_TABLE_POINT10	StrapTbl Pt10
60	STRAPPING_TABLE_POINT11	StrapTbl Pt11
61	STRAPPING_TABLE_POINT12	StrapTbl Pt12
62	STRAPPING_TABLE_POINT13	StrapTbl Pt13
63	STRAPPING_TABLE_POINT14	StrapTbl Pt14
64	STRAPPING_TABLE_POINT15	StrapTbl Pt15
65	STRAPPING_TABLE_POINT16	StrapTbl Pt16
66	STRAPPING_TABLE_POINT17	StrapTbl Pt17
67	STRAPPING_TABLE_POINT18	StrapTbl Pt18
68	STRAPPING_TABLE_POINT19	StrapTbl Pt19
69	STRAPPING_TABLE_POINT20	StrapTbl Pt20
70	FID_TICKS	Fid Ticks
71	FID_SPREAD	Fid Spread
72	LEVEL_TICKS	Lvl Ticks
73	INTERFACE_TICKS	Ifc Ticks
74	INTERFACE_MEDIUM	Ifc Medium
75	ENTER_PASSWORD	Enter Password
76	NEW_PASSWORD	New User Password
77	DEVICE_STATUS	Device Status
78	HISTORY_MESSAGE	History Message
79	HISTORY_CONTROL	History Control
80	RESET_HISTORY	Reset History
81	FID_TYPE	Fid Type
82	FID_GAIN	Fid Gain
83	WINDOW	Window
84	CONVERSION_FACTOR	Conv Factor
85	SCALE_OFFSET	Scale Offset
86	NEGATIVE_THRESHOLD_AMPLITUDE	NegThrsh Ampl
87	INTERFACE_THRESHOLD_AMPLITUDE	IfcThrsh Ampl
88	POSITIVE_THRESHOLD_AMPLITUDE	PosThrsh Ampl
89	SIGNAL	Signal
90	COMPENSATION	Compensation
91	DERATE_FACTOR	Derate Factor
92	TARGET_AMPLITUDE	Target Amplitude
93	TARGET_TICKS	Target Ticks
94	TARGET_CAL	Target Cal
95	TARGET_OPERATING_MODE	Target OperMode
96	7XK_DISTANCE_CORRECTION	7XK Dist Corr
97	ELECTRONICS_TEMPERATURE	Elec Temp
98	MAX_ELECTRONICS_TEMPERATURE	Max Elec Temp
99	MIN_ELECTRONICS_TEMPERATURE	Min Elec Temp
100	RESET_ELECTRONICS_TEMPERATURE	Reset Elect Temp
101	SAFETY_ZONE_HYSTERESIS	SafeZone Hyst
102	ECHO_SUMMARY	Echo Summary
103	ECHO_DATA	Echo Data
104	ECHO_DATA_INDEX	EchoData Indx
105	WAVEFORM_SELECTION	Waveform Selection
106	STEAM_CAL_MOUNT	Steam Cal Mount
107	NON_VOL_STAT	Non Vol Stat
108	DATE_CODE	Date Code
109	MAGNETROL_SERIAL_NUMBER	Magnetrol S/N
110	FIRMWARE_VERSION:	Firmware Ver



# Модель 705 с расширенными возможностями Радарный волноводный уровнемер Eclipse Перечень параметров конфигурации FOUNDATION Fieldbus™

Сделайте копию бланка и сохраните данные по параметрам конфигурации на случай появления неисправностей и для справок.

Поз.	Значение	Значение	Значение		
Наименование резервуара					
Резервуар №					
Технологическая среда					
№ технологической позиции					
Зав. № электронного блока				УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	
Зав. № зонда				Рабочее значение	Нерабочее значение
Уровень					
Объем (по доп. заказу)					
Граница раздела (по доп. заказу)					
Объем для границы раздела (по доп. заказу)					
Модель зонда					
Монтаж зонда					
Тип измерений					
Ед. изм. уровня					
Длина зонда					
Смещение уровня					
Ед. изм. объема (по доп. заказу)					
Таблица пар значений уровень-объем (по доп. заказу)					
Диэлектр. проницаемость					
Чувствительность					
EU_0% (значение в физ. ед. изм. для 0%)					
EU_100% (значение в физ. ед. изм. для 100%)					
Демпфирование					
Зона блокирования					
Достижение уровнем зоны предупреждения					
Высота зоны предупреждения					
Сигнал зоны предупреждения					
Порог					
Порог для границы раздела					
Тонкая настройка уровня					
Отметки времени для уровня					
Отметки времени для границы раздела (по доп. заказу)					
<Окно>					
Диапазон					



Модель 705 с расширенными возможностями  
 Радарный волноводный уровнемер Eclipse  
 Перечень параметров конфигурации FOUNDATION Fieldbus™

Сделайте копию бланка и сохраните данные по параметрам конфигурации на случай появления неисправностей и для справок.

Поз.	Значение	Значение	Значение	УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	
				Верное значение	Неверное значение
Усиление					
Коэффициент преобразования					
Смещение шкалы					
# of Ticks					
Drate Rct					
Targ Rat					
Targ Tks					
Targ Cal					
DispMode					
Порог					
Версия программы					
Новый пароль					
Имя					
Дата					
Время					

### Правила обслуживания заказчиков

Владельцы изделий компании Magnetrol имеют право на возврат изделия или любой его части с целью полного восстановления или замены. Соответствующее восстановление или замена предусмотрены. Транспортировка приборов, возвращаемых в соответствии с нашими правилами обслуживания, должна быть предварительно оплачена.

Компания Magnetrol International/STI выполняет ремонт или замену изделий, бесплатно для покупателя (или владельца), но без компенсации транспортных расходов, если

1. Возврат произведен в течение гарантийного периода;
2. Проверка на заводе показала, что причина рекламации подпадает под действие гарантийных обязательств.

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, для замены первоначально имевшегося оборудования до его возврата может оказаться целесообразной отгрузка деталей для замены или, в особых случаях, даже нового изделия. Если это требуется, то сообщите на завод-изготовитель модель и заводской номер изделия, которое подлежит замене. В подобных случаях стоимость возвращенных материалов определяется исходя из применимости нашей гарантии.

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

### Порядок возврата

Для того чтобы мы могли успешно выполнить необходимые работы при возврате нам каких-либо изделий, следует получить на заводе-изготовителе форму "Разрешения на возврат" (RMA) Данную форму можно получить в местном представительстве компании, либо обратившись на завод. Просим Вас сообщить следующие сведения:

1. Название компании
2. Описание изделия
3. Заводской №
4. Причина возврата
5. Применение

Устройство, находившееся в эксплуатации, необходимо перед возвратом изготовителю хорошо очистить, соблюдая требования стандартов OSHA.

К устройству, эксплуатировавшемуся в любой среде, необходимо приложить листок данных о безопасности материалов (MSDS).

Транспортировка всех возвращаемых изделий должна быть оплачена.

Все заменяемые детали и изделия будут отправляться на условиях "ФОБ-завод".

Радарные волноводные уровнемеры Eclipse могут быть защищены одним или более патентами США, имеющими следующие номера: US 6062095; US 6247362; US 6588272; US 6626038; US 6640629; US 6642807; US 6690320; US 6750808; US 6801157. При этом следует принимать во внимание номер модели.



5300 Belmont Road • Downers Grove, Illinois 60515-4499 • 630-966-4000 • Fax 630-966-9489 • www.magnetrol.com  
 145 Jerdon Drive, Units 1 & 2 • Concord, Ontario Canada L4K 1X7 • 905-738-9600 • Fax 905-738-1306  
 Heikensstraat 6 • B 9240 Zele, Belgium • 052-45.11.11 • Fax 052-45.02.93  
 Regent Business Ctr., Jubilee Rd. • Burgess Hill, Sussex RH15 9TL U.K. • 01444-871313 • Fax 01444-871317



5300 Belmont Road • Downers Grove, Illinois 60515-4499 • 630-966-4026 • Fax 630-966-9489 • www.sticontrols.com

Copyright © 2007 Magnetrol International, Incorporated. All rights reserved. Printed in the USA.

Viton® – зарегистрированная торговая марка эластомеров компании DuPont  
 ©2005 (ред. 2007) Fieldbus Foundation

БЮЛЛЕТЕНЬ: 57-640.2  
 ИЗДАНО: МАЙ 2007  
 ПРЕДЫДУЩЕЕ ИЗДАНИЕ: МАРТ 2006