

## ОПИСАНИЕ

Датчик Eclipse 705 – это измеритель уровня жидкости, в основу которого положена революционная технология волноводного радара (далее - GWR), с питанием по токовой петле от источника постоянного напряжения 24 В. Оптимальное использование преимуществ GWR-технологии достигается при использовании коаксиального GWR-зонда. Возможности коаксиального GWR-зонда позволяют выполнять измерения вплоть до монтажного фланца, вести измерения в сжиженных газах с  $\epsilon_r$  вплоть до 1,4 и обеспечивают большую гибкость при выполнении монтажа. Волноводные радарные уровнемеры с коаксиальными GWR-зондами пригодны для измерений уровня и границы раздела почти в любых условиях. Они заменяют традиционные приборы, такие как датчики буйкового типа и датчики, работающие по принципу измерения перепада давления, в том числе с выносной мембраной, обеспечивая повышенную точность, улучшенную стабильность сигнала и значительную экономию затрат на техническое обслуживание.

## ОСОБЕННОСТИ

- \* Измерение реального значения уровня; на результаты измерений не влияют характеристики среды, например, диэлектрическая проницаемость, давление, плотность, pH, вязкость, ...
- \* Простота конфигурирования – нет необходимости в имитации уровня.
- \* 2-проводный искробезопасный уровнемер с питанием по токовой петле.
- \* Таблица на 20 пар значений уровня и соответствующего объема, позволяющая определять объем контролируемой среды в резервуаре заказчика.
- \* Вращающийся на 360° корпус, который можно снять без сброса давления в резервуаре благодаря узлу “быстрого” соединения с зондом.
- \* Двухстрочный 8-символьный ЖК-дисплей с 3 кнопками.
- \* Конструкция зонда обеспечивает работу в условиях: до +430 °C / 430 бар.
- \* Применение в среде насыщенного пара – до 155 бар при +345 °C.
- \* Применение в криогенных средах – температура до -196 °C.
- \* Блок электроники единой или выносной конструкции.
- \* Применим для целей классов надежности SIL1 или SIL2 (имеется полный отчет по анализу отказов, их последствий и диагностике (FMEDA)).



## ПРИМЕНЕНИЕ

**СРЕДА:** Жидкости или суспензии, углеводороды в среде на водной основе (диэлектрическая проницаемость 1,4 – 100), вплоть до 10000 сП.

**СОСУДЫ:** Большинство технологических аппаратов или складских резервуаров, температура и давление в которых соответствуют характеристикам устройства.


**УСЛОВИЯ:** Все применения, требующие измерения и управления уровнем, при наличии пара, пены, турбулентной поверхности, пузырьков и кипения, при высокой скорости заполнения и опорожнения, а также в средах с низкой или переменной диэлектрической проницаемостью или плотностью.

По запросу бесплатно предоставляется отчет по эксплуатационным характеристикам уровнемера Eclipse 705, подготовленный ассоциациями пользователей контрольно-измерительной аппаратуры WIB, Evaluation International (SIREP), EXERA.

## Надежная работа при переполнении как в чистых, так и в грязных жидкостях



## СЕРТИФИКАТЫ

Организация	Сертификаты
ATEX 	II 3 (1) G EEx nA [ia] IIC T6, неискрящий <sup>①</sup> II 3 (1) G EEx nA [nL] [ia] IIC T6, FNICO – невоспламеняющийся <sup>②</sup> II 1 G EEx ia IIC T4, искробезопасный II 1 G EEx ia IIC T4, FISCO – искробезопасный <sup>②</sup> II 1 / 2 G D EEx d[ia] IIC T6, взрывонепроницаемая оболочка
Lloyds	Устройство первого уровня безопасности для паровых коллекторов согласно - EN 12952-11 (водотрубные котлы) - EN 12953-9 (жаротрубные котлы)
TÜV	WHG § 19, предотвращение переполнения
AIB	VLAREM II – 5.177
FM/CSA <sup>②</sup>	Невоспламеняющийся / искробезопасная цепь / взрывонепроницаемая оболочка
LRS	Регистр Ллойда (для морского флота)
Ростехнадзор	Российские стандарты безопасности Госреестр СИ

<sup>①</sup> Зонд имеет взрывозащиту типа “искробезопасная электрическая цепь” согласно ATEX II 1 G EEx ia IIC T6 и может использоваться в зонах 0, для горючих жидкостей.

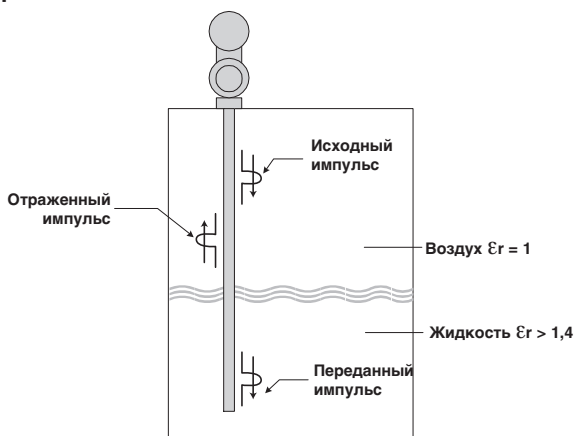
<sup>②</sup> Приборы для Foundation Fieldbus™ и Profibus PA являются неискрящими (FNICO), искробезопасными (FISCO) и с взрывонепроницаемой оболочкой согласно ATEX – FM/CSA.

# ТЕХНОЛОГИЯ

## Уровень

Волноводный радарный уровнемер Eclipse® реализован на основе метода рефлектометрии с временным разрешением (TDR). В методе TDR используются импульсы электромагнитной энергии, передаваемые по волноводу (зонд). При достижении импульсом поверхности жидкости, имеющей более высокую диэлектрическую проницаемость, чем у воздуха, ( $\epsilon_r = 1$ ) в котором он распространялся перед этим, импульс отражается. Быстродействующая схема измерения времени точно определяет время распространения импульса и обеспечивает точное измерение уровня жидкости. Даже после отражения импульса от верхней поверхности, некоторая часть энергии продолжает распространяться вниз по GWR-зонду через слой жидкости, находящейся сверху. Отражение импульса происходит снова, когда он достигает нижней жидкости, имеющей более высокую диэлектрическую проницаемость, как это показано на рисунке.

## Уровень



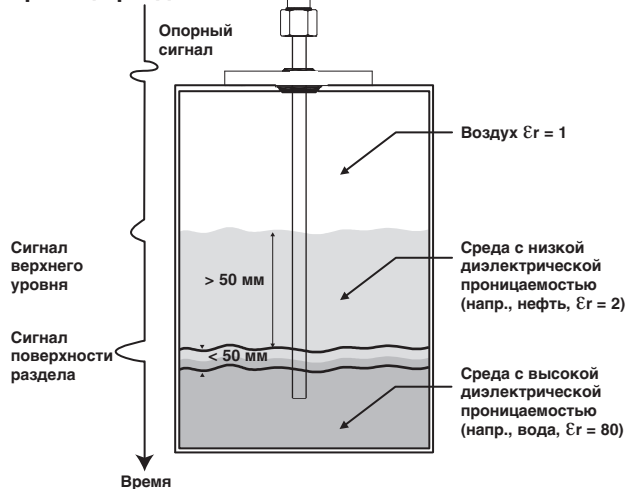
## Граница раздела

Уровнемер Eclipse® 705 может измерять как уровень верхней жидкости, так и уровень поверхности раздела. Необходимо, чтобы диэлектрическая проницаемость жидкости, находящейся сверху, составляла от 1,4 до 5, а находящейся внизу – более 15. Типичным случаем можно считать нефть поверх воды, когда находящийся сверху слой нефти является непроводящим ( $\epsilon_r \pm 2,0$ ), а находящийся снизу слой воды - хорошо проводящим ( $\epsilon_r \pm 80$ ). Толщина верхнего слоя жидкости должна быть  $> 50$  мм. Максимальная толщина верхнего слоя ограничена длиной зонда 7MT, которая может достигать 6,1 м.

## Эмульсионные слои

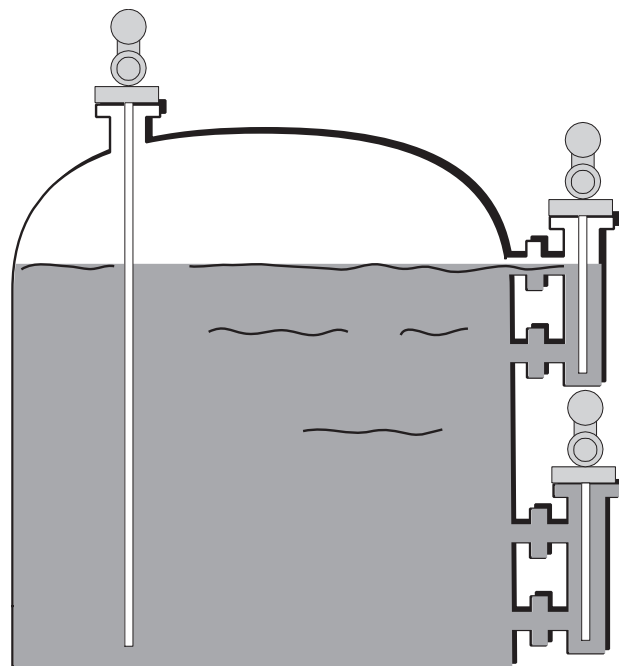
Поскольку эмульсионные слои могут ослаблять отраженный сигнал, рекомендуется использовать уровнемер Eclipse® 705 для контроля границы раздела только при наличии чистых, отчетливо выраженных слоев. Для получения помощи по вопросам применения обращайтесь на завод-изготовитель.

## Граница раздела



## Безопасны при переполнении

Все GWR-зонды, представленные в настоящем издании (кроме 7MS), являются безопасными при переполнении. Безопасность при переполнении означает, что электроника выполняет согласование характеристического сопротивления волновода (зонда) с имеющимся на нижнем конце GWR-зонда. Благодаря этому Eclipse 705 может вести измерения вплоть до уровня монтажного фланца без появления в верхней части GWR-зонда какой-либо зоны, в которой прибор может потерять сигнал (зона блокирования/мертвая зона). Безопасные при переполнении GWR-зонды можно устанавливать в любом месте резервуара даже при наличии риска переполнения.



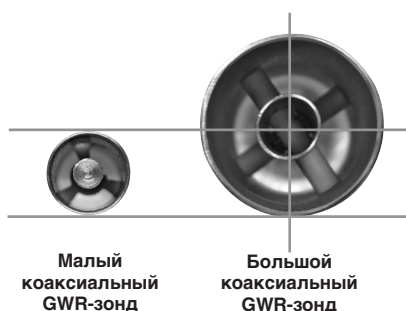
### 3 МОДИФИКАЦИИ КОАКСИАЛЬНОГО GWR-ЗОНДА

#### Малый коаксиальный GWR-зонд для чистых жидкостей

GWR-зонды малого диаметра (22 мм) рекомендуются использовать в чистых средах или в особых условиях, например, в насыщенном паре. Проставки располагаются через каждые 60 см и центрируют внутренний стержень в наружной трубке, чтобы обеспечить идеальное характеристическое сопротивление по всей длине зонда.

#### Большой коаксиальный GWR-зонд для чистых жидкостей

Вообще говоря, GWR-зонды большого диаметра (45 мм) пригодны для использования в большинстве случаев. Их можно устанавливать как непосредственно в резервуар, так и в перепускных камерах, успокоительных камерах из труб стандартных размеров или уровнемерных колонках. Благодаря более жесткой конструкции не требуется использование проставок при эксплуатации в условиях с большой вероятностью образования отложений. При длинах до 2,5 м рекомендуется использовать одну концевую проставку. Общие рабочие характеристики большого коаксиального GWR-зонда идентичны имеющимся у малого коаксиального GWR-зонда.



#### GWR-зонд для загрязненных жидкостей, устанавливаемый в камере

Устанавливаемый в камере GWR-зонд представляет собой одностержневой GWR-зонд, для которого используется уже существующая или новая камера, уровнемерная колонка или успокоительная камера из трубы стандартного размера, служащая для обеспечения такого же распространения сигнала, как у коаксиального GWR-зонда. Устанавливаемые в камеру GWR-зонды рассчитаны на диаметр 2, 3 или 4 дюйма и позволяют согласовывать сопротивление таким же образом, как это делается для характеристического сопротивления стандартного коаксиального GWR-зонда. Устанавливаемые в камеру GWR-зонды безопасны при переполнении и обладают такими же рабочими характеристиками, которые имеются у коаксиальных GWR-зондов.



Обратитесь за плакатом с изображением вашего коаксиального GWR-зонда.

### ПРОМЫВОЧНОЕ СОЕДИНЕНИЕ

Поддержание в рабочем состоянии коаксиальных GWR-зондов, работающих в условиях образования отложений, кристаллизации и конденсации, можно значительно улучшить с помощью промывочного соединения. Промывочное соединение представляет собой металлическую вставку с входным отверстием, приваренную над монтажным соединением. Входное отверстие позволяет выполнять очистку внутреннего пространства коаксиального GWR-зонда при выполнении технического обслуживания. Для устранения последствий конденсации или кристаллизации лучше всего использовать соответствующую изоляцию или обогрев (паровой или электрический). Использование промывочного соединения не заменяет надлежащее техническое обслуживание, но помогает уменьшить/оптимизировать частоту его выполнения.



# ЗАМЕНА БУЙКОВОГО ДАТЧИКА

Опыт эксплуатации датчиков Eclipse® показал, что они являются идеальной заменой для существующих уровнемеров с торсионной трубкой. Эксплуатируя сотни приборов, установленных по всему миру, наши заказчики убедились, что волноводный радарный уровнемер Eclipse® превосходит уровнемеры с торсионной трубкой:

- Стоимость:**

Стоимость нового уровнемера Eclipse® лишь немного превышает затраты на ремонт изношенной торсионной трубки.

- Монтаж:**

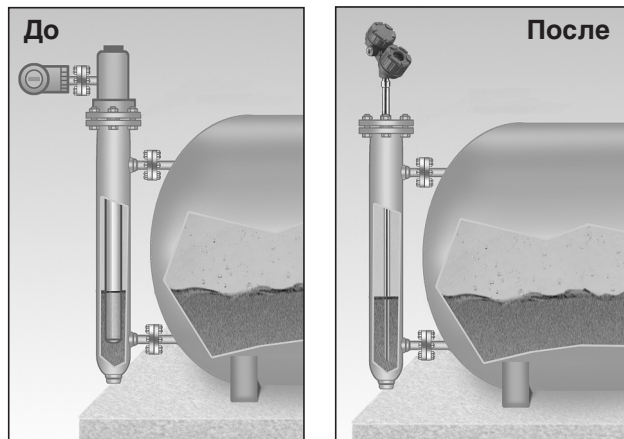
Калибровка на месте установки не требуется; настройка может быть произведена в течение нескольких минут при постоянном уровне. Предварительная настройка перед отправкой с завода-изготовителя выполняется бесплатно.

- Эксплуатационные характеристики:**

На уровнемер Eclipse® не влияют изменения плотности или диэлектрической проницаемости.

- Легкость замены:**

Предусмотрено использование фланцев собственной конструкции, поэтому можно использовать имеющиеся камеры.



Чтобы подобрать соответствующие друг другу уровнемер Eclipse и внешнюю камеру, учтите следующее:

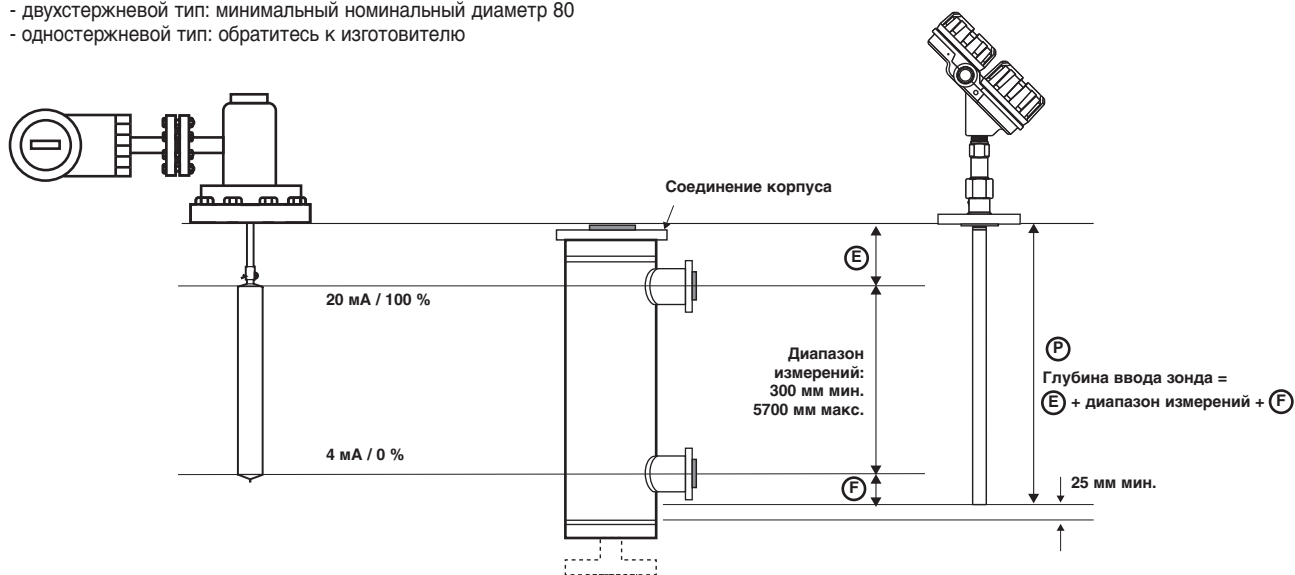
- **Область применения:** используйте соответствующий GWR-зонд (см. стр 5).

- **Защита от переполнения:**

переполнение возникает при подъеме уровня выше максимального значения - радарные уровнемеры могут давать ошибочные результаты измерений в этой зоне, если в конструкции не предусмотрены соответствующие меры. Эксплуатация GWR-зондов, не имеющих верхней переходной зоны (например, 7MR, 7MD, 7MT), всегда безопасна. Поэтому использовать другой тип зонда следует только тогда, когда это диктуется областью применения, и в этом случае необходимо принимать рекомендуемые меры предосторожности.

- **Минимальный размер камеры:**

- коаксиальный тип: минимальный номинальный диаметр 50
- двухстержневой тип: минимальный номинальный диаметр 80
- одностержневой тип: обратитесь к изготовителю



## Ориентировочная длина зонда для замены буйковых уровнемеров

Таблица, приведенная ниже, поможет подобрать длину GWR-зонда, исходя из длин наиболее часто используемых буйковых уровнемеров. Воспользуйтесь рекомендациями по выбору, приведенными ниже.

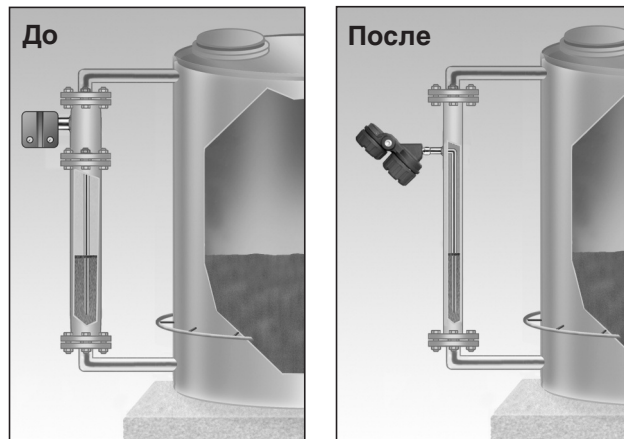
Изготовитель	Тип	Соединение с контролируемой средой	Длина буйка мм	Длина зонда <sup>①</sup> мм
Magnetrol®	EZ и PN Modulevel®	Фланец ANSI/DIN	≥ (356)	Бук + 178
Masoneilan®	Тип 1200	Фланец собственной конструкции	≥ (356)	Бук + 203
		Фланец ANSI/DIN	≥ (406)	Бук + 203
Fisher® типы 2300 и 2500	Камеры 249B, 259B, 249C	Фланец собственной конструкции	≥ (356)	Бук + 254
	камеры других типов	Фланец ANSI	≥ (356)	Обратитесь к изготовителю
Eckhardt®	Тип 134, 144	Фланец ANSI/DIN	≥ (356)	Обратитесь к изготовителю
Tokyo Keiso®	FST-3000	Фланец ANSI/DIN	H = 300	Бук + 229
		Фланец ANSI/DIN	≥ H = 500	Бук + 229

<sup>①</sup> Округлять до ближайшего меньшего целого числа сантиметров.

## ЗАМЕНА КАМЕР “ВЕРХ / НИЗ”

В дополнение к предлагаемым компанией Magnetrol фланцевым камерам с торсионной трубкой можно также использовать электронную головку Eclipse<sup>®</sup> 705 и GWR-зонд 7ЕК с выносной камерой, устанавливая их взамен существующих уровнемеров с торсионной трубкой в исполнении “верх / низ” и “верх / бок”.

Сняв имеющуюся камеру с торсионной трубкой в сборе (контроллер, буюк и камера), можно непосредственно на их место установить волноводный радар Eclipse. Имеется несколько моделей, соответствующих некоторым измерительным буйковым преобразователям с торсионной трубкой, изготавливаемым основными производителями. Какая-либо модификация трубной обвязки не требуется, поскольку установочные размеры и диапазоны измерений зонда и камеры модели 7ЕК удовлетворяют техническим требованиям изготовителей заменяемых устройств.



## ФЛАНЦЫ СОБСТВЕННОЙ КОНСТРУКЦИИ

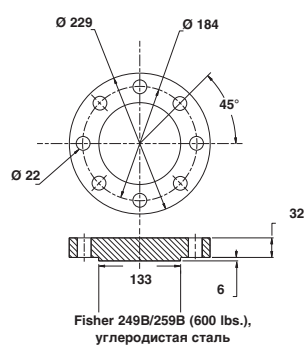


Рис. 1.

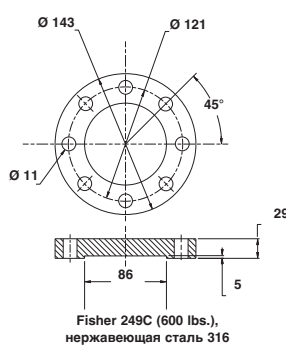


Рис. 2.

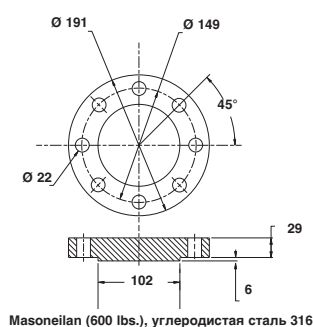


Рис. 3.

## ПРОГРАММА PACTware™ ДЛЯ ПК

Технология FDT предоставляет открытый интерфейс связи между различными полевыми устройствами, использующими различные протоколы связи, и системой управления верхнего уровня / распределенной системой управления. Драйвер DTM является типовым для приборов одного типа и обеспечивает полную функциональность прибора, дополненную графическим интерфейсом пользователя через ноутбук или ПК. Для электронных блоков компания Magnetrol использует условно-бесплатную программу PACTware™, обеспечивающую поддержку драйверов DTM и функциональность FDT. С помощью PACTware™ можно легко выполнять дистанционное конфигурирование, контроль и диагностику приборов Magnetrol или даже обратиться на завод-изготовитель за помощью через Интернет, представив для этого копии экранов с изображением кривых эхо-сигналов и графики трендов. Библиотека DTM компании Magnetrol, предназначенная для протокола HART™, прошла проверку с помощью dtmINSPECTOR, официальной системы FDT для испытаний на функциональную совместимость и проведения сертификации. DTM компании Magnetrol предоставляются бесплатно и могут быть загружены по адресу [www.magnetrol.com/products/software/PACTware™](http://www.magnetrol.com/products/software/PACTware™) или получены на компакт-диске у ближайшего дилера Magnetrol.

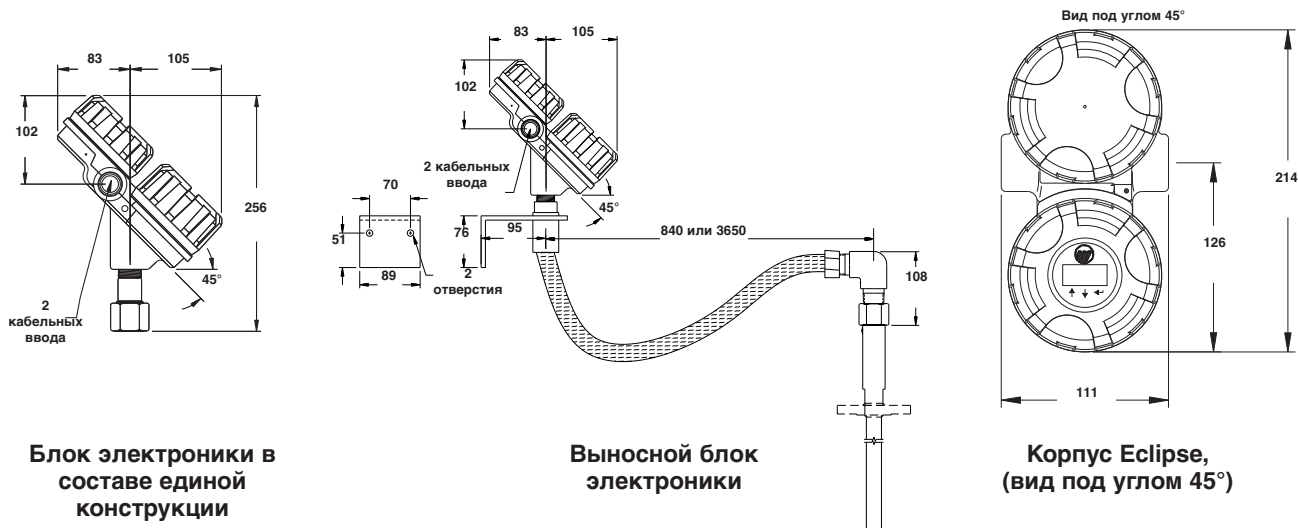


Компакт-диск PACTware™ с драйверами DTM

Magnetrol  
рекомендует  
интерфейс VIATOR™  
USB HART™  
корпорации  
MACTek™.



## РАЗМЕРЫ В ММ



**Блок электроники в составе единой конструкции**

**Выносной блок электроники**

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

## СРОЧНАЯ ПОСТАВКА (ESP)

Для ряда волноводных радарных уровнемеров предусмотрена быстрая поставка (в пределах максимум 4 недель после приема заказа) по плану срочной поставки (ESP).

Модели, включенные в ESP, выделяются цветом в таблицах выбора данных.

Для того, чтобы воспользоваться преимуществами ESP, просто выберите код нужной модели среди выделенных цветом (только стандартные размеры).

При заказе десяти и более устройств срочная поставка может быть не предусмотрена. Свяжитесь с вашим местным представителем, если вам необходимо выяснить сроки поставки больших заказов, а также другой продукции и опций.

## ВЫБОР ДАННЫХ ДЛЯ ЗАКАЗА

**Полный комплект измерительной системы включает в себя:**

1. Головка / блок электроники уровнемера Eclipse
2. GWR-зонд уровнемера Eclipse 705
3. Бесплатно: мастер-диск Magnetrol с Eclipse 705 DTM (PACTware™). Код для заказа: **090-BE59-200** (включен в каждый заказ).

## СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ



1. Код заказа для головки / электроники уровнемера ECLIPSE 705

НОМЕР БАЗОВОЙ МОДЕЛИ

7 0 5	Волноводный радарный уровнемер Eclipse 705
-------	--------------------------------------------

ПИТАНИЕ

5	24 В пост., питание по 2-проводной измер. цепи
---	------------------------------------------------

ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ И ЭЛЕКТРОНИКА

1 0	4-20 мА с Hart – стандартная электроника (доля безопасных отказов SFF = 85,4%)
1 A	4-20 мА с Hart – электроника повышенной надежности для цепей классов SIL (SFF = 91%)
2 0	Протокол Foundation Fieldbus™
3 0	Протокол Profibus PA™

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

A	Цифровой дисплей и клавиатура
0	“Слепой” преобразователь (нет дисплея / клавиатуры)

МОНТАЖ / МАТЕРИАЛ КОРПУСА/ КЛАССИФИКАЦИЯ

(относительно сертификатов FM/CSA следует обращаться на завод-изготовитель)

**Усилители в составе единой конструкции**

**Литой алюминий**

1 1	Участок, защищенный от атмосферных воздействий (и искробезопасная цепь FM/CSA)
A 1	ATEX с защитой “искробезопасная электрическая цепь” и ATEX FISCO
C 1	ATEX и Foundation Fieldbus, взрывозащищенный участок
E 1	ATEX неискрящий и ATEX FNICO

Литая нержавеющая сталь

1 2	Участок, защищенный от атмосферных воздействий (и искробезопасная цепь FM/CSA)
A 2	ATEX с защитой “искробезопасная электрическая цепь” и ATEX FISCO
C 2	ATEX и Foundation Fieldbus, взрывозащищенный участок
E 2	ATEX неискрящий и ATEX FNICO

**Усилители для выносной установки, 85 см.** Относительно устройств для выносной установки до 3,6 м обращайтесь на завод-изготовитель

**Литой алюминий**

2 1	Участок, защищенный от атмосферных воздействий (и искробезопасная цепь FM/CSA)
B 1	ATEX с защитой “искробезопасная электрическая цепь” и ATEX FISCO
D 1	ATEX и Foundation Fieldbus, взрывозащищенный участок
F 1	ATEX неискрящий и ATEX FNICO

Литая нержавеющая сталь

2 2	Участок, защищенный от атмосферных воздействий (и искробезопасная цепь FM/CSA)
B 2	ATEX с защитой “искробезопасная электрическая цепь” и ATEX FISCO
D 2	ATEX и Foundation Fieldbus, взрывозащищенный участок
F 2	ATEX неискрящий и ATEX FNICO

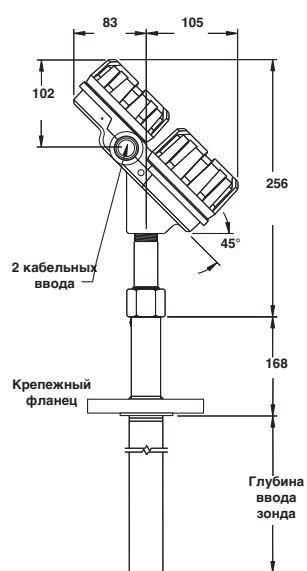
КАБЕЛЬНЫЙ ВВОД

1	M20 x 1,5 (2 входа – один заглушен)
0	3/4" NPT (2 входа – один заглушен)

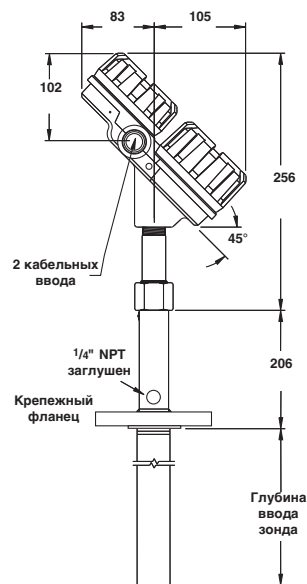
7	0	5	5				
---	---	---	---	--	--	--	--

полный код заказа головки / электроники датчика ECLIPSE 705

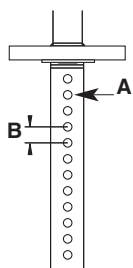
# РАЗМЕРЫ В ММ



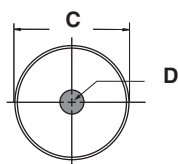
**Большой 7MT  
с фланцевым  
соединением**



**Большой 7MN  
с фланцевым  
соединением**



**Отверстия для  
подвода/отвода  
среды при измерении  
уровня/границы раздела**



**Коаксиальный  
GWR-зонд,  
вид снизу**

Разм.	Большой коаксиальный
A	Ø 12,7
B	25,4
C	45 - нержавеющая сталь 49 - хастеллой С и монель
D	16



## 2. Код заказа большого коаксиального GWR-зонда ECLIPSE 705

НОМЕР БАЗОВОЙ МОДЕЛИ

**GWR-зонд для установки в выносной камере и/или в резервуаре**

7 M T	Большой коаксиальный GWR-зонд для уровня/границы раздела	$\epsilon_r \geq 1,4$ <sup>①</sup>
7 M N	Большой коаксиальный GWR-зонд для уровня/границы раздела, имеющий промывочное соединение	$\epsilon_r \geq 1,4$ <sup>①</sup>

<sup>①</sup> Для измерений уровня границы раздела; верхняя жидкость:  $\epsilon_r \geq 1,4$  и  $\leq 5$  / нижн. жидк:  $\epsilon_r \geq 15$

### МАТЕРИАЛЫ КОНСТРУКЦИИ

N	Нержавеющая сталь 316/316L (1.4401/1.4404) с проставкой (-ами) из Teflon <sup>®</sup>	– для всех вариантов монтажных соединений
P	Хастеллой С (2.4819) с проставкой (-ами) из Teflon <sup>®</sup>	– для монтажных соединений $\geq 3"/DN 80$
P	Монель (2.4360) с проставкой (-ами) из Teflon <sup>®</sup>	– для монтажных соединений $\geq 3"/DN 80$

ВАРИАНТ МОНТАЖА – РАЗМЕР / ТИП (относительно других вариантов монтажных соединений проконсультируйтесь у изготовителя)

Фланцы изготавливаются цельнолитыми из материала, выбранного для конструкции (см. выше).

Сведения о монтажных соединениях меньших размеров приведены в документе 57-101.

#### Фланцы ANSI RF

4 3	2"	150 lbs. ANSI RF <sup>①</sup>
4 4	2"	300 lbs. ANSI RF <sup>①</sup>
4 5	2"	600 lbs. ANSI RF <sup>①</sup>
5 3	3"	150 lbs. ANSI RF
5 4	3"	300 lbs. ANSI RF
5 5	3"	600 lbs. ANSI RF
6 3	4"	150 lbs. ANSI RF
6 4	4"	300 lbs. ANSI RF
6 5	4"	600 lbs. ANSI RF

#### Фланцы EN (DIN)

D A	DN 50 PN 16	EN 1092 -1 Тип A <sup>①</sup>
D B	DN 50 PN 25/40	EN 1092 -1 Тип A <sup>①</sup>
D D	DN 50 PN 63	EN 1092 -1 Тип B2 <sup>①</sup>
E A	DN 80, PN 16	EN 1092 -1 Тип A
E B	DN 80, PN 25/40	EN 1092 -1 Тип A
E D	DN 80, PN 63	EN 1092 -1 Тип B2
E E	DN 80, PN 100	EN 1092 -1 Тип B2
F A	DN 100, PN 16	EN 1092 -1 Тип A
F B	DN 100, PN 25/40	EN 1092 -1 Тип A
F D	DN 100, PN 63	EN 1092 -1 Тип B2
F E	DN 100, PN 100	EN 1092 -1 Тип B2

<sup>①</sup> Только для GWR-зондов из стали 316/316L (1.4401/1.4404).  
Внутр. диаметр патрубка/камеры должен быть  $\geq 48$  мм.

#### Proprietary flanges <sup>①</sup>

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

<sup>①</sup> Проверьте размеры во всех случаях, когда не используются фланцы ANSI / DIN.

#### УПЛОТНЕНИЕ- МАТЕРИАЛ <sup>①</sup>

0	Уплотнение из Viton GFLT – универсального назначения	-40 °C / +200 °C
2	Kalrez 4079 – для агрессивных сред	-40 °C / +200 °C
8	Уплотнение из Aegis PF 128 – для пара <sup>②</sup> , а также удовлетворяет стандартам NACE	-20 °C / +200 °C

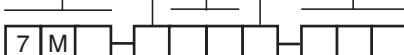
<sup>①</sup> Относительно других материалов проконсультируйтесь у изготовителя. Для фтористоводородной кислоты выберите X7MT, "X" для HF.

Для применения в среде, содержащей аммиак/хлор, используйте GWR-зонд 7MD.

<sup>②</sup> Макс. +150 °C для эксплуатации при наличии пара.

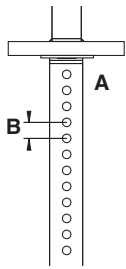
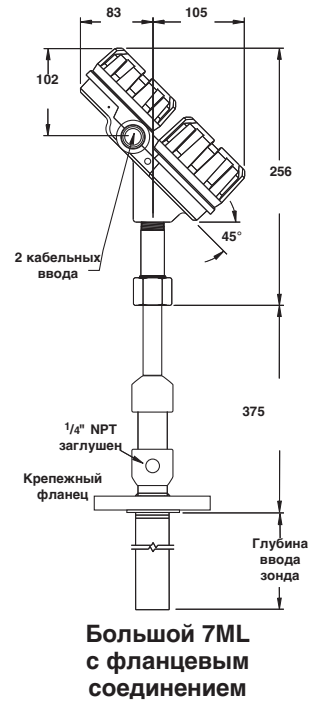
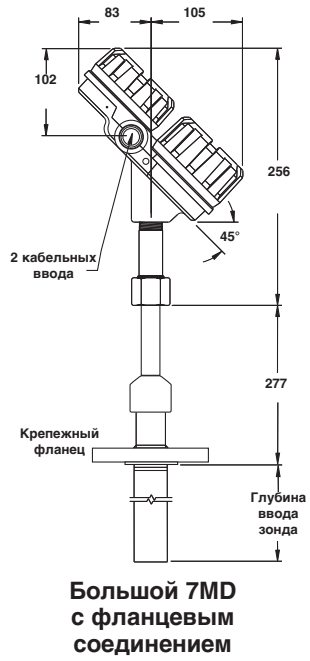
ГЛУБИНА ВВОДА ЗОНДА – указывается с шагом 1 см  
Относительно меньших или больших глубин ввода следует проконсультироваться на заводе-изготовителе

0 6 0	Мин. глубина ввода 60 см с одной нижней проставкой
2 5 0	от 60 до 250 см с одной нижней проставкой
6 1 0	от 251 до 610 см с проставками через каждые 250 см

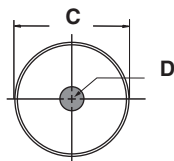


полный код заказа большого коаксиального волноводного GWR-зонда для ECLIPSE 705

РАЗМЕРЫ В ММ



Отверстия для подвода/отвода среды при измерении уровня/границы раздела



Коаксиальный GWR-зонд, вид снизу

Разм.	Большой коаксиальный
A	Ø 12,7
B	25,4
C	45 - нержавеющей сталь 49 - хастеллой С и монель
D	16

## 2. Код заказа большого коаксиального GWR-зонда ECLIPSE 705 для больших температур и давлений (НТНР)

7 M D	Большой GWR-зонд для измерения уровня/границы раздела при высоких температурах и давлениях: макс. +345 °C / 430 бар $\epsilon_r \geq 1,7^{①}$
7 M L	Большой GWR-зонд для измерения уровня/границы раздела при высоких температурах и давлениях, с промывочным соединением: макс. +345 °C / 430 бар $\epsilon_r \geq 1,7^{①}$

① Сведения относительно меньших  $\epsilon_r$  и более высоких температурах, вплоть до +430 °C, приведены в бюллетене 57-101.  $\epsilon_r \geq 1,4$  для GWR-зондов с одной нижней проставкой.  
Для измерений уровня границы раздела; верхняя жидкость:  $\epsilon_r \geq 1,4$  или  $1,7$  и  $\leq 5$  / нижняя жидкость:  $\epsilon_r \geq 15$

### МАТЕРИАЛЫ КОНСТРУКЦИИ (все смачиваемые детали) И МИН. ДИЭЛЕКТР. ПРОНИЦАЕМОСТЬ

N	Нержавеющая сталь 316/316L (1.4401/1.4404) с проставкой (-ами) из теплостойкого (НТ) материала PEEK* - для всех вариантов монтажных соединений
P	Хастеллой С (2.4819) с проставкой (-ами) из теплостойкого (НТ) материала PEEK* - для монтажных соединений $\geq 3''/DN 80$
P	Монель (2.4360) с проставкой (-ами) из теплостойкого (НТ) материала PEEK* - для монтажных соединений $\geq 3''/DN 80$

ВАРИАНТ МОНТАЖА – РАЗМЕР / ТИП (относительно других вариантов монтажных соединений проконсультируйтесь у изготовителя)

Фланцы изготавливаются цельнолитыми из материала, выбранного для конструкции.

Сведения о монтажных соединениях меньших размеров приведены в документе 57-101.

#### Фланцы стандарта ANSI

4 3	2"	150 lbs. ANSI RF <sup>①</sup>
4 4	2"	300 lbs. ANSI RF <sup>①</sup>
4 5	2"	600 lbs. ANSI RF <sup>①</sup>
4 K	2"	600 lbs. ANSI RJ <sup>①</sup>
5 3	3"	150 lbs. ANSI RF
5 4	3"	300 lbs. ANSI RF
5 5	3"	600 lbs. ANSI RF
5 K	3"	600 lbs. ANSI RJ
5 L	3"	900 lbs. ANSI RJ
5 M	3"	1500 lbs. ANSI RJ
5 N	3"	2500 lbs. ANSI RJ
6 3	4"	150 lbs. ANSI RF
6 4	4"	300 lbs. ANSI RF
6 5	4"	600 lbs. ANSI RF
6 K	4"	600 lbs. ANSI RJ
6 L	4"	900 lbs. ANSI RJ
6 M	4"	1500 lbs. ANSI RJ
6 N	4"	2500 lbs. ANSI RJ

#### Фланцы EN (DIN)

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

① Только для GWR-зондов из стали 316/316L (1.4401/1.4404).  
Внутр. диаметр патрубка/камеры должен быть  $\geq 48$  мм.

#### Фланцы собственной конструкции <sup>①</sup>

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

① Проверьте размеры во всех случаях, когда не используются фланцы ANSI / DIN.

#### МАТЕРИАЛ УПЛОТНЕНИЙ

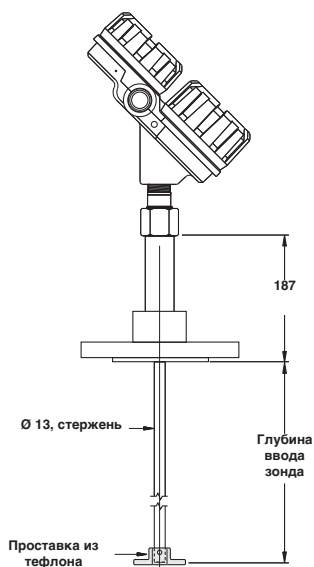
N	Уплотнение из боросиликата / Inconel <sup>®</sup> X-750 – при отсутствии пара
---	-------------------------------------------------------------------------------

ГЛУБИНА ВВОДА ЗОНДА – указывается с шагом 1 см  
Относительно меньших или больших глубин ввода следует проконсультироваться на заводе-изготовителе

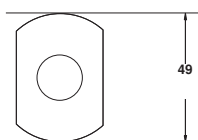
0 6 0	Мин. глубина ввода 60 см с одной нижней проставкой
2 5 0	от 60 до 250 см с одной нижней проставкой
6 1 0	от 251 до 610 см с проставками через каждые 250 см

7 M N

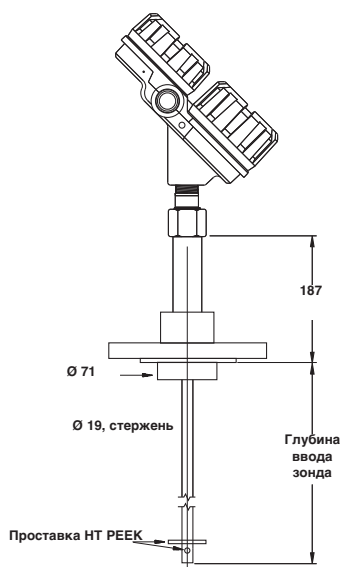
полный код заказа коаксиального GWR-зонда для ECLIPSE 705 НТНР



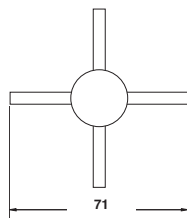
**7MG - камера размером 2 дюйма макс. 6,1 м**



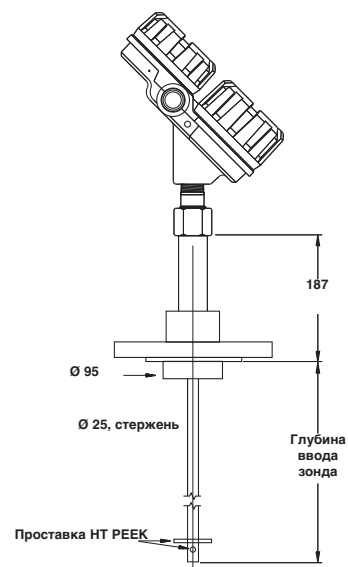
**Проставка (вид с торца)**



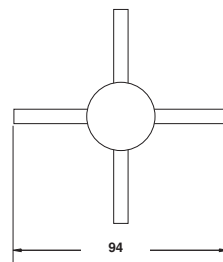
**7MG - камера размером 3 дюйма макс. 6,1 м**



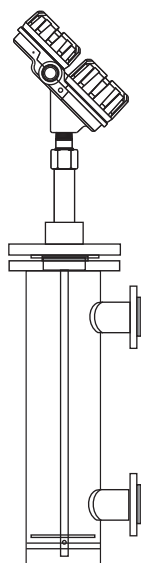
**Проставка (вид с торца)**



**7MG - камера размером 4 дюйма макс. 6,1 м**

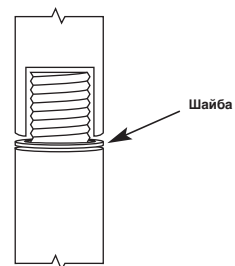


**Проставка (вид с торца)**



**Для заказа новой камеры;  
см. бюллетень 57-140**

**Разделение на секции**



## 2. Код заказа устанавливаемого в камере GWR-зонда ECLIPSE 705

### НОМЕР БАЗОВОЙ МОДЕЛИ

7 M G	GWR-зонд, устанавливаемый в камере, для измерения уровня и границы раздела - загрязненные жидкости (макс. 10000 сП)	$\epsilon_r \geq 1,4$ <sup>①</sup>
-------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------

<sup>①</sup> Для измерений уровня границы раздела; верхняя жидкость:  $\epsilon_r \geq 1,4$  и  $\leq 5$  / нижн. жидк:  $\epsilon_r \geq 15$

### МАТЕРИАЛЫ КОНСТРУКЦИИ

A	Нержавеющая сталь 316/316L (1.4401/1.4404) с нижней проставкой из Teflon <sup>®</sup>
B	Хастеллой С (2.4819) с нижней проставкой из Teflon <sup>®</sup>
C	Монель (2.4360) с нижней проставкой из Teflon <sup>®</sup>

<sup>①</sup> Проставки из PEEK для зондов, предназначенных для камер размером 3 и 4 дюйма.

ВАРИАНТ МОНТАЖА – РАЗМЕР / ТИП (относительно других вариантов монтажных соединений проконсультируйтесь у изготовителя)

Фланцы изготавливаются цельнолитыми из материала, выбранного для конструкции.

#### Фланцы ANSI RF

##### Зонды для камер размером 2 дюйма

4 3	2"	150 lbs. ANSI RF
4 4	2"	300 lbs. ANSI RF
4 5	2"	600 lbs. ANSI RF

##### Зонды для камер размером 3 дюйма

5 3	3"	150 lbs. ANSI RF
5 4	3"	300 lbs. ANSI RF
5 5	3"	600 lbs. ANSI RF

##### Зонды для камер размером 4 дюйма

6 3	4"	150 lbs. ANSI RF
6 4	4"	300 lbs. ANSI RF
6 5	4"	600 lbs. ANSI RF

#### Фланцы EN (DIN)

##### Зонды для камер размером 2 дюйма

D A	DN 50 PN 16	EN 1092 -1	Тип A
D B	DN 50 PN 25/40	EN 1092 -1	Тип A
D D	DN 50 PN 63	EN 1092 -1	Тип B2
D E	DN 50 PN 100	EN 1092 -1	Тип B2

##### Зонды для камер размером 3 дюйма

E A	DN 80 PN 16	EN 1092 -1	Тип A
E B	DN 80 PN 25/40	EN 1092 -1	Тип A
E D	DN 80 PN 63	EN 1092 -1	Тип B2
E E	DN 80 PN 100	EN 1092 -1	Тип B2

##### Зонды для камер размером 4 дюйма

F A	DN 100 PN 16	EN 1092 -1	Тип A
F B	DN 100 PN 25/40	EN 1092 -1	Тип A
F D	DN 100 PN 63	EN 1092 -1	Тип B2
F E	DN 100 PN 100	EN 1092 -1	Тип B2

### УПЛОТНЕНИЕ- МАТЕРИАЛ <sup>①</sup>

0	Уплотнение из Viton GFLT – универсального назначения	-40 °C / +200 °C
2	Kalrez 4079 – для агрессивных сред	-40 °C / +200 °C
8	Уплотнение из Aegis PF 128 – для пара <sup>②</sup> , а также удовлетворяет стандартам NACE	-20 °C / +200 °C

<sup>①</sup> Относительно других материалов проконсультируйтесь у изготовителя. Для применения в среде, содержащей аммиак/хлор, используйте GWR-зонд 7MD.

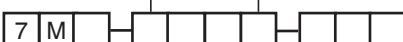
<sup>②</sup> Макс. +150 °C для эксплуатации при наличии пара.

### ГЛУБИНА ВВОДА ЗОНДА – указывается с шагом 1 см

0 6 0	Мин. глубина ввода 60 см
6 1 0	Макс. глубина ввода 610 см

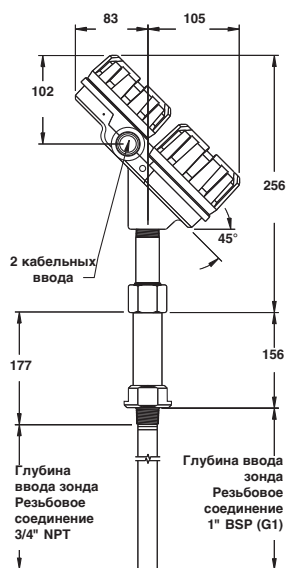
Примечание. для зондов, разделенных на секции, укажите "X7MG"; X = длина секции.

Длина, указанная как номер изделия, соответствует полной длине.

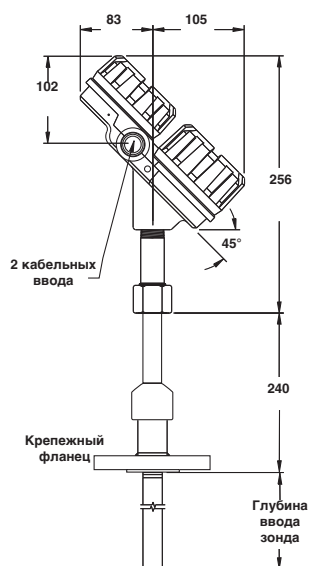


полный код заказа устанавливаемого в камере GWR-зонда ECLIPSE 705

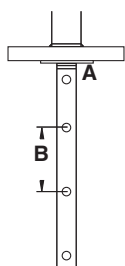
# РАЗМЕРЫ В ММ



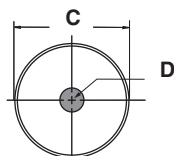
**7MS**  
с резьбовым соединением



**7MS**  
с фланцевым соединением



Отверстия для подвода/отвода среды



Коаксиальный GWR-зонд, вид снизу

Разм.	Малый коаксиальный
<b>A</b>	Ø 6,4
<b>B</b>	305
<b>C</b>	22,5
<b>D</b>	8

2. Код заказа малого коаксиального волноводного GWR-зонда ECLIPSE 705 для насыщенного пара

7 M S	Коаксиальный GWR-зонд для работы в насыщенном паре, включая получение опорного сигнала для компенсации влияния пара
-------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

МАТЕРИАЛЫ КОНСТРУКЦИИ

A	Нержавеющая сталь 316/316L (1.4401/1.4404)
---	--------------------------------------------

ВАРИАНТ МОНТАЖА – РАЗМЕР / ТИП (относительно других вариантов монтажных соединений проконсультируйтесь у изготовителя)

Фланцы изготавливаются цельнолитыми из материала, выбранного для конструкции.

**Резьбовое**

1 1	Резьба 3/4" NPT
-----	-----------------

2 2	Резьба 1" BSP (G1)
-----	--------------------

**Фланцы стандарта ANSI**

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

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

**Фланцы EN/DIN**

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

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

**Фланцы собственной конструкции <sup>①</sup>**

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

<sup>①</sup> Проверяйте размеры во всех случаях, когда не используются фланцы ANSI / DIN.

МАТЕРИАЛ УПЛОТНЕНИЙ

8	Динамическое уплотнение для пара (Aegis PF 128 / PEEK)
---	--------------------------------------------------------

ГЛУБИНА ВВОДА ЗОНДА – указывается с шагом 1 см

0 6 0	Мин. глубина ввода 60 см с одной нижней проставкой
4 5 0	Макс. 450 см с проставками на длине до 250 см через каждые 60 см

7	M	S	A		8			
---	---	---	---	--	---	--	--	--

полный код заказа коаксиального волноводного GWR-зонда ECLIPSE 705 для насыщенного пара

## 2. Код заказа Eclipse® 705 с GWR-зондом и камерой в исполнении “верх / низ”

Чтобы застраховаться от указания неверных размеров, укажите пожалуйста в вашем заказе следующие размеры (см. чертеж в нижней части этой страницы):

- Размер А: от верха соединения с контролируемой средой до точки, соответствующей 20 мА
- Размер В: от низа соединения с контролируемой средой до точки, соответствующей 4 мА
- Диапазон уровней, если отличается от 356 мм.

**Код заказа для модификаций или дополнений: добавьте “X” перед кодом изделия, параметры которого наиболее близки к требуемым, и укажите модификацию или дополнение отдельно.**

Например: X7ЕК-K33A-010

X = диапазон измерения равен 500 мм.

НОМЕР БАЗОВОЙ МОДЕЛИ

### GWR-зонд для установки в выносной камере

7	Е	К	GWR-зонд и камера в исполнении “верх/низ” - безопасность при переполнении
---	---	---	---------------------------------------------------------------------------

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

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

ВАРИАНТ МОНТАЖА – РАЗМЕР / ТИП

#### Резьбовое

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

#### Приварной

3	9	1 1/2" сварка внахлест
4	9	2" сварка внахлест

#### Фланцы стандарта ANSI

3	3	1 1/2" 150 lbs. Фланец ANSI с выступом
3	4	1 1/2" 300 lbs. Фланец ANSI с выступом
3	5	1 1/2" 600 lbs. Фланец ANSI с выступом
4	3	2" 150 lbs. Фланец ANSI с выступом
4	4	2" 300 lbs. Фланец ANSI с выступом
4	5	2" 600 lbs. Фланец ANSI с выступом

#### ДИАПАЗОН УРОВНЕЙ

A	356 мм
---	--------

#### ЗАКАЗЫВАЮТСЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНО

0	Нет
2	Посадочные места для смотровых стекол (стекла в комплект поставки не входят)

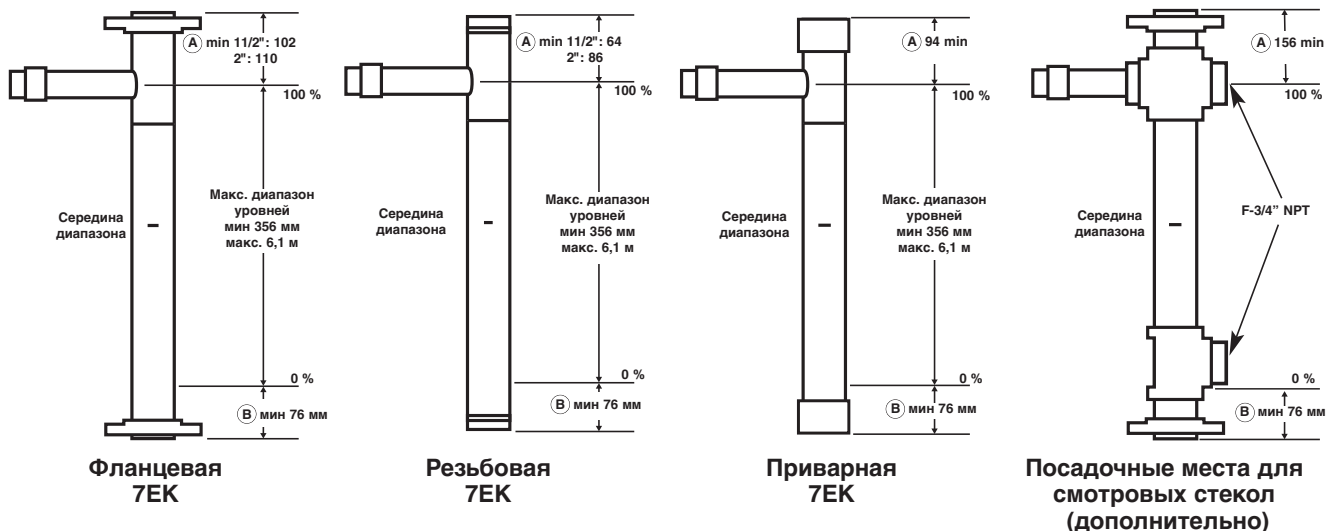
#### ТИП ЖИДКОСТИ / РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА

1	0	Проводящие жидкости (мин. $\epsilon_r \geq 10$ )	макс. +320 °C
2	0	Все жидкости (мин. $\epsilon_r \geq 1,4$ )	макс. +260 °C

7 Е К [ ] [ ] А [ ] [ ] 0

Полный код заказа ECLIPSE 705 с GWR-зондом и камерой в исполнении “верх / низ”

#### РАЗМЕРЫ в мм





# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛЕКТРОННОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ / ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика		Значение
Напряжение питания (на клеммах)		Общего назначения / ATEX искробезопасный: от 11 до 28,6 В пост. взрывозащищенный согласно ATEX (с искробезопасным зондом): от 11 до 36 В пост. Сеть Foundation Fieldbus™ и Profibus PA™ (FISCO ATEX Exi): от 9 до 17,5 В пост. Сеть Foundation Fieldbus™ and Profibus PA™ (FNICO и Exd): от 9 до 32 В пост.
Сигнальный выход		4-20 мА с HART; допустимо от 3,8 мА до 20,5 мА (удовлетворяет требованиям NAMUR NE 43), сеть по протоколу Foundation Fieldbus™ H1 (ITK Ver. 4) или Profibus PA™ H1
Диапазон измерения		От 150 до 6100 мм, кроме 7MS: макс. 4500 мм
Разрешающая способность		Аналоговый сигнал: 0,01 мА Дисплей: 0,1 см
Сопротивление цепи сигнала (см. таблицы на стр. 12)		630 Ом при 20,5 мА – 24 В пост. тока
Демпфирование		Настраивается 0-10 с
Сигнал неисправности		Регулируемый на 3,6 мА, 22 мА, HOLD
Интерфейс пользователя		Коммуникатор HART, AMS или PACTware, Foundation Fieldbus™, Profibus PA и (или) 3-кнопочная клавиатура
Дисплей		ЖК, 2 строки по 8 символов
Язык меню		Английский / испанский / французский / немецкий (шина Foundation Fieldbus™, Profibus PA: английский)
Материал корпуса		IP 66 / алюминий A356T6 (< 0,20 % меди) или нержавеющая сталь
Сертификаты		ATEX II 3 (1) G EEx nA [ia] IIC T6, неискрящий (зонд можно использовать в горючих жидкостях) ATEX II 3 (1) G EEx nA [nL][ia] IIC T6, FNICO – невоспламеняющийся (зонд можно использовать в горючих жидкостях) ATEX II 1 G EEx ia IIC T4, искробезопасная цепь ATEX II 1 G EEx ia IIC T4, FISCO – искробезопасная цепь ATEX II 1 / 2 G D EEx d[ia] IIC T6, взрывонепроницаемая оболочка <sup>①</sup> FM и CSA, невоспламеняющийся, искробезопасная цепь (FISCO) и взрывонепроницаемая оболочка  Приборы для Foundation Fieldbus™ и Profibus PA являются неискрящими (FNICO), искробезопасными (FISCO) и с взрывонепроницаемой оболочкой согласно ATEX – FM/CSA  Сертификаты EN 12952-11 и EN 12953-9 CE для верхних барабанов паровых котлов, в качестве устройств первого уровня безопасности TÜV – WHG § 19, VLAREM II 5.17-7 LRS – Регистр Ллойда (для морских условий) ГОСТК/ГТН-К – Ростехнадзор/Госреестр СИ РФ – российские стандарты безопасности
SIL <sup>②</sup> (класс надежности)	Стандартный блок электроники	Функциональная надежность соответствует классу SIL 2 прибора 1oo1 (мажоритарная схема 1 из 1) / SIL 2 прибора 1oo2 согласно IEC 61508; SFF = 85,4 % – имеется полный отчет по анализу отказов, их последствий и диагностике (FMEDA)
	Блок электроники повышенной надежности	Функциональная надежность соответствует классу SIL 2 прибора 1oo1 (мажоритарная схема 1 из 1) согласно IEC 61508; SFF = 91 % – имеется полный отчет по анализу отказов, их последствий и диагностике (FMEDA)
Электрические данные		U <sub>i</sub> = 28,4 В, I <sub>i</sub> = 94 мА, P <sub>i</sub> = 0,67 Вт U <sub>i</sub> = 0,56 В, I <sub>i</sub> = 380 мА, P <sub>i</sub> = 5,32 Вт (Foundation Fieldbus™ / Profibus PA™)
Данные схемы замещения		C <sub>i</sub> = 2,2 нФ, L <sub>i</sub> = 3 мкГн C <sub>i</sub> = 0,24 нФ, L <sub>i</sub> = 3 мкГн (Foundation Fieldbus™ / Profibus PA™)
Класс ударопрочности / вибростойкости		ANSI/ISA-571.03 SA1 (удар), ANSI/ISA-571.03 VC2 (вибрация)
Чистый и полный вес	Литой алюминий	2,70 кг чистый; 3,20 кг полный – только усилитель
	Нерж. сталь	5,70 кг чистый; 6,20 кг полный – только усилитель
Габаритные размеры		В 214 мм x Ш 111 мм x Г 188 мм
Технические характеристики по протоколу Foundation Fieldbus™	Версия ИТК	4.61
	Класс устройства уровня H1	Задатчик связей (LAS) – ВКЛ/ВЫКЛ по выбору
	Класс профиля уровня H1	31PS, 32L
	Функциональные блоки	1 x RB(s), 4 x AI (s) и 1 x TB (c)
	Ток покоя	15 мА
	Время выполнения	15 мс
	Файлы CFF	Загружаются из системы верхнего уровня или с сайта <a href="http://www.fieldbus.org">www.fieldbus.org</a>
Технические характеристики по протоколу Profibus PA	Версия прибора	0x01
	Протоколы цифровой связи	Версия 3.0 MBP (31,25 кбит/с)
	Функциональные блоки	Блоки 4 x AI
	Ток покоя	15 мА
	Время выполнения	15 мс
	Файлы GSD	Можно загрузить с адресов <a href="http://www.profibus.com">www.profibus.com</a> или <a href="http://Magnetrol.com">Magnetrol.com</a>

<sup>①</sup> ATEX, в устройствах с взрывонепроницаемой оболочкой для проходных втулок используется EEx d материал STYCAST 2057 FR.

<sup>②</sup> Не применимо для устройств сети Foundation Fieldbus™ и Profibus PA™.

## РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика		Значение
Общие условия для коаксиального GWR-зонда длиной 1,8 м		Отражение от жидкости, имеющей диэлектрическую проницаемость в середине выбранного диапазона, при +20 °C и пороге дискриминатора постоянной части амплитуды входного сигнала <sup>①</sup>
Линейность		2,5 мм или < 0,1 % от длины зонда (использовать большее значение)
Точность	Измерение уровня	2,5 мм или < 0,1 % от длины зонда (использовать большее значение)
	Измерение уровня границы раздела	± 25 мм
Разрешающая способность		± 2,5 мм
Воспроизводимость		< 2,5 мм
Гистерезис		< 2,5 мм
Время срабатывания		< 1 секунды
Время готовности		< 5 секунд
Температура окружающей среды		От -40 °C до +80 °C – “слепой” преобразователь От -20 °C до +70 °C – с цифровым дисплеем От -40 °C до +70 °C – для EEx ia и EEx d[ia] со “слепым” преобразователем От -20 °C до +70 °C – для EEx ia и EEx d[ia] с цифровым дисплеем
Влияние диэлектр. проницаемости среды		< 7,5 мм в выбранном диапазоне
Влияние температуры рабочей среды		Приблизительно +0,02% длины зонда/ °C для зондов длиной ≥ 2,5 м <sup>②</sup>
Влажность		0-99%, без конденсации
Электромагнитная совместимость		Удовлетворяет требованиям CE (EN-61326: 1997 + A1 + A2) и NAMUR NE 21 (одно- и двухстержневые зонды следует использовать в металлических резервуарах или измерительных колодцах)

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗОНДОВ

Характеристика		7MG: GWR-зонд в камере
Материалы	Зонд	316/316L (1.4401/1.4404) Хастеллой С <sup>®</sup> (2.4819) или Монель <sup>®</sup> (2.4360)
Диаметр зонда	Камера размером 2 дюйма	13 мм
	Камера размером 3 дюйма	19 мм
	Камера размером 4 дюйма	25 мм
Монтаж		В камере размером 2, 3 или 4 дюйма / успокоительной камере из трубы стандартного размера или в равномерной колонке
Соединение с контролируемой средой		Ответные фланцы по ANSI, EN (DIN) или собственной конструкции
Длина зонда (с шагом 1 см)		Выбирается в диапазоне от 60 до 610 см, с шагом 10 мм
Переходная зона <sup>‡</sup>		Только на нижнем конце зонда: $\epsilon_r: 1,4 = 150 \text{ мм} / \epsilon_r: 80 = 25 \text{ мм}$
Рабочая температура <sup>④</sup>	Макс.	+200 °C при 18 бар
	Мин.	-40 °C при 50 бар
Макс. рабочее давление <sup>④</sup>		70 бар при 20 °C
Макс. вязкость		10 000 сП
Диэлектрическая проницаемость	Уровень	$\epsilon_r \geq 1,4$
	Граница раздела	Верхняя жидкость: $\epsilon_r \geq 1,4$ и $\leq 5$ / нижн. жидк: $\epsilon_r \geq 15$
Эксплуатация в условиях вакуума		Отрицательное давление, но не полный вакуум

Характеристика		7MD/7ML: GWR-зонд для высоких давлений/ высоких температур	7MS: GWR-зонд для насыщенного пара
Материалы	Зонд	316/316L (1.4401/1.4404), Хастеллой С <sup>®</sup> (2.4819) или Монель <sup>®</sup> (2.4360)	
	Уплотнения	Боросиликат / инконель X-750	Теплостойк. PEEK с Aegis PF 128
	Проставки	Нижняя проставка из TFE или HT PEEK	Теплостойк. PEEK
Диаметр зонда	Большой коаксиальный	Нерж. сталь: внутренний стержень 16 мм – наружная трубка 45 мм Хастеллой С и монель: внутренний стержень 16 мм – наружная трубка 49 мм	
	Малый коаксиальный	Внутренний стержень 8 мм – наружная трубка 22,5 мм	
Соединение с контролируемой средой		Резьбовое соединение: 3/4" NPT или 1" BSP (G1) – кроме зондов большого диаметра Фланцевое соединение: различные фланцы ANSI, DIN или “собственной конструкции”	
Длина зонда (с шагом 1 см)		От 60 см до 610 см	От 60 см до 450 см
Переходная зона <sup>③</sup>	Верх	0 мм	
	Низ	$\epsilon_r: 1,4 = 150 \text{ мм} / \epsilon_r: 80 = 25 \text{ мм}$	$\epsilon_r \geq 10 = 25 \text{ мм}$
Макс. температура рабочей среды <sup>④</sup>	Макс.	+345 °C при 335 бар По дополн. заказу: +430 °C при 135 бар	+345 °C при 155 бар
	Мин.	-196 °C при 135 бар	-15 °C при 205 бар
Макс. рабочее давление <sup>④</sup>		430 бар при +20 °C	155 бар при +345 °C
Макс. вязкость		500 сП (стандартный) / 1500 сП (увеличенный)	
Диэлектрическая проницаемость	Уровень	Зонды ≤ 2,5 м: $\epsilon_r \geq 1,4$ с одной нижней проставкой Зонды > 2,5 м: $\epsilon_r \geq 1,4$ с TFE / $\geq 1,7$ с PEEK	10 и 100
	Граница раздела	Верхняя жидкость: $\epsilon_r \geq 1,4$ или 1,7 (см. выше) и $\leq 5$ Нижняя жидкость: $\epsilon_r \geq 15$	
Эксплуатация в условиях вакуума		Полный вакуум (утечка по гелиевому течейскателю < 10 <sup>-8</sup> куб. см/с при вакууме 1 атм.)	Отрицательное давление, но не полный вакуум

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

② При длине < 2,5 м точность может быть немного хуже

③ Переходная зона (зона с уменьшенной точностью измерений) зависит от диэлектрической проницаемости;  $\epsilon_r$  = диэлектрическая проницаемость.

④ Рекомендуется устанавливать сигнал 4-20 мА за пределами переходных зон. См. таблицы температуры и давления на стр. 21.

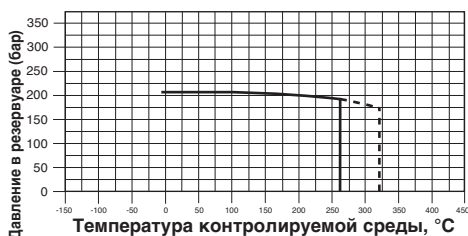
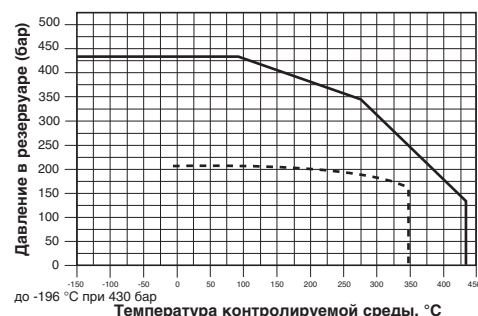
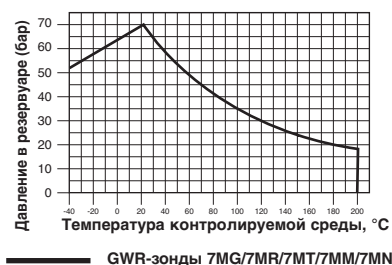
Характеристика		7MT/7MN: GWR-зонд для границы сред
Материалы	Зонд	316/316L (1.4401/1.4404) Хастеллой С* (2.4819) или Монель* (2.4360)
	Уплотнения	TFE с Viton* GFLT или Kalrez 4079 (проконсультируйтесь у изготовителя относительно других возможностей)
	Проставки	Нижняя проставка из тефлона или металла (в соответствии с материалом зонда)
Диаметр зонда	Большой коаксиальный	Нерж. сталь: внутренний стержень 16 мм – наружная трубка 45 мм Хастеллой С и монель: внутренний стержень 16 мм – наружная трубка 49 мм
	Малый коаксиальный	Внутренний стержень 8 мм – наружная трубка 22,5 мм
Монтаж	Установка в резервуар/в выносной камере – безопасность при переполнении	
Монтаж на объекте	Резьбовое соединение: 3/4" NPT или 1" BSP (G1) – кроме зондов большого диаметра Фланцевое соединение: различные фланцы ANSI, DIN или "собственной конструкции"	
Длина зонда (с шагом 1 см)	Выбирается в диапазоне от 60 до 610 см, с шагом 10 мм	
Переходная зона <sup>①</sup>	Верх	0 мм
	Низ	$\epsilon_r: 1,4 = 150 \text{ мм} / \epsilon_r: 80 = 50 \text{ мм}$
Рабочая температура <sup>②</sup>	Макс.	+200 °C при 18 бар
	Мин.	-40 °C при 50 бар
Макс. рабочее давление <sup>②</sup>	70 бар при +20 °C	
Диапазон диэлектр. проницаемости	Уровень	$\epsilon_r \geq 1,4$
	Граница раздела	Верхняя жидкость: $\epsilon_r \geq 1,4$ и $\leq 5$ / нижн. жидк: $\epsilon_r \geq 15$
Эксплуатация в условиях вакуума	Отрицательное давление, но не полный вакуум	

Характеристика		7ЕК: GWR-зонд в исполнении "верх/низ" мин. $\epsilon_r 1,4$ - макс. +260 °C	7ЕК: GWR-зонд в исполнении "верх/низ" мин. $\epsilon_r 10$ - макс. +320 °C
Материалы	Зонд	316/316L (1.4401/1.4404)	
	Уплотнения	PEEK и TFE с Aegis PF 128	PEEK и окись алюминия с Aegis PF 128
	Нижняя проставка	TFE	PEEK
Диаметр зонда	Внутренняя трубка: макс. 22 мм		
Камера	2" - камера "верх / низ", усл. давление Sch 80		
Монтаж на объекте	Резьбовое соединение: 1 1/2" NPT или 2" NPT Сварка: сварка в раструб 2" Фланец: различные фланцы ANSI, DIN или "собственной конструкции"		
Диапазон измерений	мин. 356 мм станд. – макс. 6,1 м		
Рабочая температура <sup>②</sup>	Макс.	+260 °C при 120 бар	+320 °C при 110 бар
	Мин.	-15 °C при 205 бар	
Макс. рабочее давление <sup>②</sup>	205 бар при -15 °C		
Макс. вязкость	10000 сП		
Диапазон диэлектр. прониц. (только уровень)	1,4...100 – непроводящая и проводящая среды		10...100 – проводящая среда
Эксплуатация в условиях вакуума	Отрицательное давление, но не полный вакуум		

① Переходная зона (зона с уменьшенной точностью измерений) зависит от диэлектрической проницаемости;  $\epsilon_r$  = диэлектрическая проницаемость. Рекомендуется устанавливать сигнал 4-20 мА за пределами переходных зон.

② См. таблицы ниже.

## ЗАВИСИМОСТЬ "ТЕМПЕРАТУРА-ДАВЛЕНИЕ" ДЛЯ УПЛОТНЕНИЙ ЗОНДОВ ECLIPSE



## КАМЕРЫ

Уровнемеры Eclipse можно устанавливать в камеры с номинальным диаметром 50 мм и более. Если необходима новая камера, то ее можно заказать вместе с уровнемером Eclipse. Компания Magnetrol уже длительное время изготавливает экономичные камеры. Камеры компании Magnetrol отвечают требованиям стандарта PED и изготавливаются в разнообразных вариантах.

Интервал измерения	30-610 см <sup>①</sup>
Материалы конструкции	Углеродистая сталь или нержавеющая сталь 316 (1.4401)
Размеры соединения контролируемой средой	3/4", 1", 1 1/2", 2"
Класс соединения контролируемой средой	150#-2500# ANSI
Компоновки	Бок / бок и бок / низ
Рабочие давления	До 430 бар <sup>①</sup>
Температуры контролируемой среды	До +430 °C <sup>①</sup>

<sup>①</sup> Предельные значения определены для каждого из выбираемых GWR-зондов.

Дополнительные сведения приведены в бюллетене 57-140.

## GWR-ЗОНДЫ С ОДНИМ И ДВУМЯ ВОЛНОВОДАМИ

Электронное устройство прибора Eclipse 705 совместимо с одно- и двухстержневыми GWR-зондами для измерений в жидкостях и с одно- и двухкабельными GWR-зондами для измерений в сыпучих материалах или жидкостях до глубины 23 м. Двухстержневые GWR-зонды рекомендуется использовать для монтажа непосредственно на резервуаре или приемном колодце и в тех случаях, когда требуется регулярная очистка GWR-зонда, например, в серном баке. Зонды с одним волноводом рекомендуется использовать для жидкостей, имеющих значительную диэлектрическую проницаемость, желательно > 10.

GWR-зонды с одним и двумя волноводами не являются безопасными при переполнении и НЕ рекомендуются для применения в условиях, в которых возможно переполнение.



## AURORA™

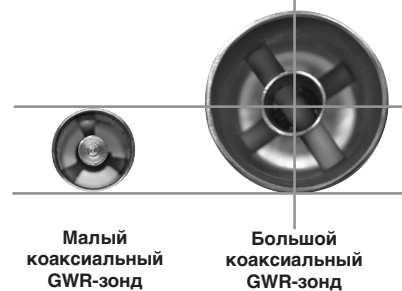
Уровнемер Aurora – это устройство новой конструкции, в котором объединены волноводный радарный уровнемер Eclipse и магнитный указатель уровня (MLI). Указательная линейка MLI служит для датчика Eclipse в качестве прекрасного визуального указателя уровня и может сделать ненужным использование локальных показывающих приборов. Объединение этих двух независимых методов обеспечивает великолепный запас надежности в одной единой конструкции. Уровнемер Aurora даже позволяет заранее планировать техническое обслуживание. Техническое обслуживание становится необходимым, когда отложения на устройстве выходят за допустимый предел. Отложения на поплавке, находящемся внутри камеры MLI, будут вызывать его погружение в жидкость, в то время как измерение уровнемером Eclipse не будет показывать наличие каких-либо отложений до тех пор, пока обе его соединительных трубки не будут полностью закупорены. Таким образом, поплавок будет показывать более низкий уровень по сравнению с фактическим уровнем, показываемым уровнемером Eclipse. Степень расхождения двух этих показаний является надежным средством определения реальной необходимости в техническом обслуживании.



Дополнительные сведения приведены в бюллетене 57-138.

## МАЛЫЙ КОАКСИАЛЬНЫЙ GWR-ЗОНД ДЛЯ ЧИСТЫХ ЖИДКОСТЕЙ

GWR-зонды малого диаметра (22 мм) рекомендуется использовать в чистых средах или в особых условиях, например, в насыщенном паре. Проставки располагаются через каждые 60 см и центрируют внутренний стержень в наружной трубке, чтобы обеспечить идеальное характеристическое сопротивление по всей длине зонда.



Дополнительные сведения приведены в бюллетене 57-101.



### ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА – ISO 9001:2008

СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА, ДЕЙСТВУЮЩАЯ В КОМПАНИИ MAGNETROL, ГАРАНТИРУЕТ НАИВЫСШИЙ УРОВЕНЬ КАЧЕСТВА ВО ВРЕМЯ РАЗРАБОТКИ, ИЗГОТОВЛЕНИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЯ УСТРОЙСТВ. НАША СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОВЕРЕНА И СЕРТИФИЦИРОВАНА СОГЛАСНО ISO 9001:2000 А ПРИНЦИПОМ РАБОТЫ НАШЕЙ КОМПАНИИ ЯВЛЯЕТСЯ ПОЛНОЕ УДОВЛЕТВОРЕНИЕ ЗАПРОСОВ ЗАКАЗЧИКОВ В ОТНОШЕНИИ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ И СЕРВИСА.

### ГАРАНТИЯ НА ИЗДЕЛИЕ

MAGNETROL ГАРАНТИРУЕТ ОТСУТСТВИЕ ДЕФЕКТОВ, СВЯЗАННЫХ С МАТЕРИАЛОМ И КАЧЕСТВОМ ИЗГОТОВЛЕНИЯ, ДЛЯ ВСЕХ ЭЛЕКТРОННЫХ И УЛЬТРАЗВУКОВЫХ СИСТЕМ КОНТРОЛЯ УРОВНЯ В ТЕЧЕНИЕ ОДНОГО ПОЛНОГО ГОДА С ДАТЫ ПОСТАВКИ ОБОРУДОВАНИЯ С ЗАВОДА. ЕСЛИ В ТЕЧЕНИЕ ГАРАНТИЙНОГО ПЕРИОДА ИМЕЛ МЕСТО ВОЗВРАТ ОБОРУДОВАНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ ЗАВОДСКОЙ СЛУЖБЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СВИДЕТЕЛЬСТВУЮТ, ЧТО ЭТОТ ВОЗВРАТ ПОДПАДАЕТ ПОД ДЕЙСТВИЕ НАСТОЯЩЕЙ ГАРАНТИИ, ТО MAGNETROL INTERNATIONAL ПРОИЗВЕДЕТ РЕМОНТ ИЛИ ЗАМЕНУ ЭТОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПОКУПАТЕЛЯ (ИЛИ ВЛАДЕЛЬЦА) БЕСПЛАТНО (КРОМЕ ТРАНСПОРТНЫХ РАСХОДОВ).

MAGNETROL 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 ГАРАНТИЙ НА ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ИЗДЕЛИЯ MAGNETROL.



БЮЛЛЕТЕНЬ №:  
ИЗДАНО:  
ПРЕДЫДУЩЕЕ ИЗДАНИЕ:

RU 57-102.0  
МАЙ 2009  
Новое

ВОЗМОЖНЫ ИЗМЕНЕНИЯ

BENELUX FRANCE	Heikensstraat 6, 9240 Zele, België -Belgique Tél. +32 (0)52.45.11.11 • Fax. +32 (0)52.45.09.93 • E-Mail: info@magnetrol.eu
DEUTSCHLAND	Alte Ziegelei 2-4, D-51491 Overath Tel. +49 (0)2204 / 9536-0 • Fax. +49 (0)2204 / 9536-53 • E-Mail: vertrieb@magnetrol.de
INDIA	C-20 Community Centre, Janakpuri, New Delhi - 110 0058 Tel. +91 (11) 41661840 • Fax +91 (11) 41661843 • E-Mail: info@magnetrolindia.com
ITALIA	Via Arese 12, I-20159 Milano Tel. +39 02 607.22.98 (R.A.) • Fax. +39 02 668.66.52 • E-Mail: mit.gen@magnetrol.it
U.A.E.	DAFZA Office 5EA 722 • PO Box 293671 • Dubai Tel. +971-4-6091735 • Fax +971-4-6091736 • E-Mail: info@magnetrol.ae
UNITED KINGDOM	Unit 1 Regent Business Centre, Jubilee Road Burgess Hill West Sussex RH 15 9TL Tel. +44 (0)1444 871313 • Fax +44 (0)1444 871317 • E-Mail: sales@magnetrol.co.uk

www.magnetrol.com

НАШЕ БЛИЖАЙШЕЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО