

## Уровнемер 5600

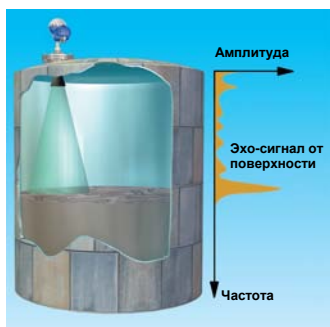
- Лучшая производительность и время безотказной работы благодаря лучшей чувствительности на рынке
- Уникальная обработка сигнала позволяет применять уровнемер в широчайшем диапазоне применений
- Высокая воспроизводимость обеспечивает сверхнадежную и предельно точную работу уровнемеров даже в самых сложных условиях
- Регулируемое питание: от 24 до 240 В переменного/постоянного тока при частоте 0-60 Гц
- Конфигурационное программное обеспечение обеспечивает простоту настройки уровнемера
- Высокая гибкость применения благодаря сменным электронным блокам уровнемера и антеннам
- Минимум затрат на техническое обслуживание благодаря отсутствию контакта с технологической средой и отсутствию движущихся частей
- Широкий выбор антенн и материалов



## Содержание

Превосходная производительность в жестких условиях.....	2
Информация для оформления заказа.....	4
Технические характеристики.....	13
Функциональные технические характеристики.....	13
Эксплуатационные технические характеристики.....	17
Физические технические характеристики.....	20
Сертификация продукта.....	23
Чертежи.....	27

## Превосходная производительность в жестких условиях



Реакторы и смесительные резервуары и резервуары с быстрым изменением уровня жидкости



Сыпучие продукты с низким коэффициентом диэлектрической проницаемости, например известь, цемент, зольная пыль, зерно и т.д.



Коническая

Tri-Clamp

С уплотнением

Параболическая с защитным чехлом

Параболическая

Вся линейка типов антенн

### ПРИНЦИПЫ ИЗМЕРЕНИЯ

Уровень продукта в емкости измеряется сигналами радара, передаваемыми от антенны, находящейся в верхней части резервуара. После того, как сигнал радара отразится от поверхности продукта, это отражение улавливается антенной. Так как частота сигнала варьируется, отражение имеет частоту, несколько отличную от частоты сигнала, передаваемого в данный момент. Разница в частотах пропорциональна расстоянию до поверхности продукта и может быть точно вычислена. Такой принцип измерений основан на методе линейной частотной модуляции (FMCW).

Применения с наличием турбулентности, пены, большого диапазона измерений, внутренних конструкций, низким коэффициентом диэлектрической проницаемости, все это может привести к ослаблению отраженного сигнала или даже к полной потере уровнемером поверхности среды.

### ПРЕИМУЩЕСТВА РАДАРНОЙ ТЕХНОЛОГИИ

- Прямой метод измерения означает, что уровнемеру не требуется компенсация под изменяющиеся условия технологического процесса (такие как плотность, конденсация, температура, давление, вязкость, уровень pH, диэлектрика и т.д.), что означает высокую гибкость применений.
- Точное, надежное измерение, не требующее повторной калибровки, что увеличивает время безотказной работы.
- Бесконтактный уровнемер не имеет подвижных частей и требует минимум технического обслуживания.
- Является идеальным решением для грязных, обволакивающих, кристаллизующихся и коррозионных сред.
- Монтаж сверху позволяет производить простую установку без необходимости опустошения резервуар и снизить риск переливов.

### ОСОБЕННОСТИ УРОВНЕМЕРА 5600

#### Для самых сложных применений

- 4-х проводной уровнемер с максимальной чувствительностью и производительностью.
- Измерение уровня твердых веществ, жидкостей, суспензий в баках реакторов, в условиях быстрого изменения уровня и избыточных условиях процесса.
- Измерение в условиях высоких температур и давлений.
- Работа на больших диапазонах измерений.
- Высокая гибкость применения благодаря широкому выбору материалов, соединений, типов антенн и дополнительного оборудования.

## Лучшая производительность и время безотказной работы

- Четырехпроводная схема подключения обеспечивает высочайшую чувствительность и способность улавливать даже самые слабые эхо-сигналы в сложных условиях технологического процесса.
- Умная эхологика с возможностью регистрации ложных эхо-сигналов обеспечивает возможность надежно обнаруживать даже слабые эхо-сигналы, а так же отличить истинные сигналы от ложных.
- Работа при наличии возмущающихся факторов, на больших диапазонах измерений и при низких коэффициентах диэлектрической проницаемости.
- Высочайшая надежность измерения означает минимальное время простоев и высокую безопасность.

## Надежная конструкция сокращает затраты и улучшает безопасность

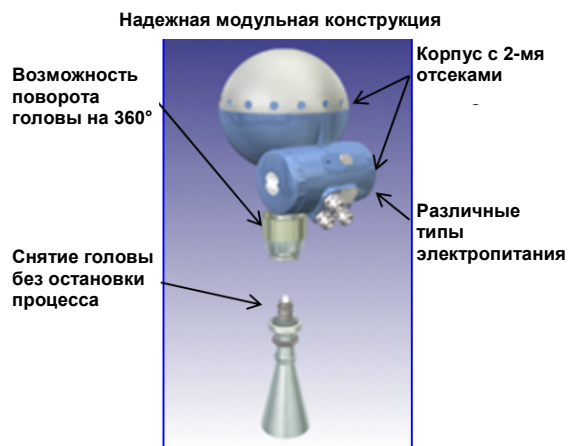
- Съёмная голова уровнемера позволяет производить демонтаж без нарушения герметизации резервуара.
- Корпус с двумя отсеками, в которых отдельно находятся блок электроники и клеммная колодка, обеспечивает надежную эксплуатацию и защиту от влаги и пыли.
- Регулируемое питание, 24-240 В пост./перем. тока, 0-60 Гц.
- Сменные головы уровнемера и антенны.
- Позволяет производить легкую замену на стандартное монтажное место резервуара.

## Легкая установка и ввод в эксплуатацию

- Простая интеграция в систему управления с использованием протоколов HART<sup>®</sup>, Modbus или IEC 62591 (*WirelessHART<sup>®</sup>*) с использованием преобразователя Smart Wireless THUM<sup>™</sup>
- Второй выходной аналоговый сигнал 4-20 мА.
- Устройство MultiVariable<sup>™</sup> сокращает количество вскрытий резервуара.
- Стандартное программное обеспечение Rosemount Radar Master<sup>™</sup> с удобным для пользователя интерфейсом является базовым инструментом для легкой настройки уровнемера в 5 этапов, с функцией автоматического соединения и онлайн помощью.
- Хост-системы, поддерживающие DD (Описание устройства) такие как AMS или полевой коммуникатор, позволяют произвести поэтапную настройку.
- Полная совместимость с выносной дисплейной панелью Rosemount 2210 с температурными входами.

## Снижение затрат на техническое обслуживание

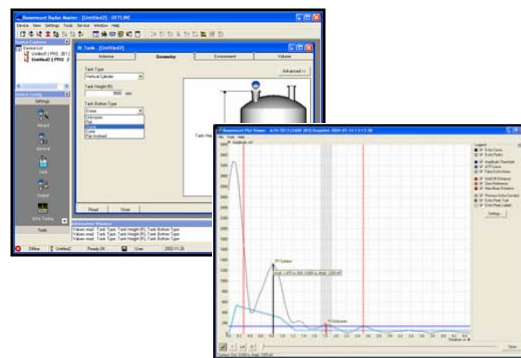
- Отсутствие контакта со средой и отсутствие подвижных частей.
- Нет необходимости в повторной калибровке или компенсации изменяющихся процессов.
- Простое устранение неполадок в онлайн режиме посредством удобного интерфейса, эхо-кривой с функцией анимации и вспомогательных программ.
- Возможность заблаговременного предупреждения о техническом обслуживании с помощью расширенной диагностики и системы предупреждений PlantWeb<sup>®</sup>.
- Настройка без нарушения герметичности резервуара.



Беспроводной преобразователь сигнала THUM позволяет производить измерение уровня на ранее недоступных резервуарах



Rosemount 2210 дисплейная панель с температурными входами



Программное обеспечение Rosemount Radar Master обеспечивает простую настройку приборов. Дружественный интерфейс включает мастер установки, данные кривых эхо-сигналов, возможность интерактивного или автономного конфигурирования, обширный интерактивный модуль помощи, возможность регистрации и архивации данных и многое другое

## Уровнемер 5601



Уровнемер 5601 это надежный 4-проводный радар для измерения уровня, который обеспечивает непревзойденное преимущество в широком диапазоне применений и технических условий. Его характеристики включают в себя:

- Надежная работа в широком диапазоне технических условий.
- Широкий выбор антенн и материалов.
- HART® 4-20 мА, Modbus или IEC 62591 (*WirelessHART®*) с использованием преобразователя Smart Wireless THUM™

### Дополнительная информация

Спецификация: стр. 13

Сертификация: стр. 23

Чертежи: стр. 27

ТАБЛИЦА 1. УРОВНЕМЕР 5601

Символом (★) обозначаются стандартные опции. При заказе этих опций обеспечивается стандартный срок поставки. Прочие опции являются расширенными, срок поставки которых увеличен.

Модель	Описание продукта	
5601	Радарный уровнемер для применения в технологических процессах	
<b>Колебание частот</b>		
<b>Стандартные опции</b>		<b>Стандартные</b>
U	Только для рынка США (10 ГГц)	★
S	Только для рынка Швейцарии (10 ГГц)	★
A	Все прочие рынки (10 ГГц)	★
<b>Сертификация продукта</b>		
<b>Стандартные опции</b>		<b>Стандартные</b>
NA	Общепромышленное применение	★
E1	Искробезопасность ATEX/CENELEC	★
E5	Взрывозащита FM	★
E6	Взрывозащита CSA	★
E7	Пожаробезопасность IECEx	★
<b>Электропитание</b>		
<b>Стандартные опции</b>		<b>Стандартные</b>
P	24-240 В постоянного/переменного тока при частоте 0-60 Гц	★
<b>Первичный выходной сигнал</b>		
<b>Стандартные опции</b>		<b>Стандартные</b>
5A	4-20 мА с цифровым сигналом по протоколу HART, пассивный выход	★
5B	4-20 мА с цифровым сигналом по протоколу HART, пассивный выход, искробезопасная цепь <sup>(1)</sup>	★
5C	4-20 мА с цифровым сигналом по протоколу HART, активный выход	★
5D	4-20 мА с цифровым сигналом по протоколу HART, активный выход, искробезопасная цепь <sup>(1)</sup>	★
8A	Протокол RS 485 - Modbus	★
<b>Вторичный выходной сигнал <sup>(2)(3)</sup></b>		
<b>Стандартные опции</b>		<b>Стандартные</b>
0	Отсутствует	★
1 <sup>(4)</sup>	4-20 мА, пассивный выход <sup>(5)</sup>	★
2 <sup>(4)</sup>	4-20 мА, пассивный выход, искробезопасная цепь <sup>(1)</sup>	★
3	4-20 мА, активный выход <sup>(5)</sup>	★
4	4-20 мА, активный выход, искробезопасная цепь <sup>(1)</sup>	★

ТАБЛИЦА 1. УРОВНЕМЕР 5601

Символом (★) обозначаются стандартные опции. При заказе этих опций обеспечивается стандартный срок поставки. Прочие опции являются расширенными. срок поставки которых увеличен.

Дисплей		
Стандартные опции		Стандартные
N	Отсутствует	★
P	LOI, встроенный в уровнемер на заводе	★
R	LOI, выносной монтаж	★
T	LOI, выносной монтаж с температурными входами (1-6 точечных элементов с общим обратным проводом)	★
Вычисление объема		
Стандартные опции		
E	Базовые уравнения для вычисления объема (стандартные)	★
V	Градуировочная таблица соответствия, до 100 точек	★
<b>Типовой номер модели: 5601 S E1 P 5A 0 P E – выбор антенны <sup>(6)</sup></b>		

- (1) Искробезопасная цепь применяется только в том случае, если выбраны коды заказа E1, E5, E6 или E7.
- (2) Коды вторичных выходов не применяются в сочетании с кодом E6 сертификации CSA и кодами первичного выхода 5A, 5B, 5C или 5D.
- (3) Коды вторичных выходов 1, 2, 3 и 4 требуют изолятора при использовании в сочетании с 8A.
- (4) Не применяется в сочетании с кодами первичных выходов 5A, 5B, 5C или 5D.
- (5) Не допускается в сочетании с кодами дисплея P, R или T.
- (6) Выберите тип антенны и опции, используя таблицы 2, 3, 4, 6 и 7.

ТАБЛИЦА 2. КОНИЧЕСКАЯ АНТЕННА

Символом (★) обозначаются стандартные опции. При заказе этих опций обеспечивается стандартный срок поставки. Прочие опции являются расширенными. срок поставки которых увеличен.

Тип антенны	Размер антенны	Материал антенны	Примечания	
<b>Коническая</b>				
<b>Стандартные опции</b>				<b>Стандартные</b>
23S	3 дюйма (DN80), патрубки	Нержавеющая сталь 316L	Только монтаж в трубе	★
24S	4 дюйма (DN100), патрубки	Нержавеющая сталь 316L	Свободное распространение или 4-дюймовая труба	★
26S	6 дюймов (DN150), патрубки	Нержавеющая сталь 316L	Свободное распространение или 6-дюймовая труба	★
28S	8 дюймов (DN200), патрубки	Нержавеющая сталь 316L	Только свободное распространение	★
<b>Расширенные опции</b>				
2AS	10 дюймов (DN250), патрубки	Нержавеющая сталь 316L	Только свободное распространение	
23H	3 дюйма (DN80), патрубки	Hastelloy C22	Большее время поставки, проконсультируйтесь у изготовителя	
24H	4 дюйма (DN100), патрубки	Hastelloy C22	Большее время поставки, проконсультируйтесь у изготовителя	
26H	6 дюймов (DN150), патрубки	Hastelloy C22	Большее время поставки, проконсультируйтесь у изготовителя	
28H	8 дюймов (DN200), патрубки	Hastelloy C22	Большее время поставки, проконсультируйтесь у изготовителя	
23T	3 дюйма (DN80), патрубки	Титан класс 1/2	Большее время поставки, проконсультируйтесь у изготовителя	
24T	4 дюйма (DN100), патрубки	Титан класс 1/2	Большее время поставки, проконсультируйтесь у изготовителя	
26T	6 дюймов (DN150), патрубки	Титан класс 1/2	Большее время поставки, проконсультируйтесь у изготовителя	
28T	8 дюймов (DN200), патрубки	Титан класс 1/2	Большее время поставки, проконсультируйтесь у изготовителя	
23M	3 дюйма (DN80), патрубки	Monel 400	Большее время поставки, проконсультируйтесь у изготовителя	
24M	4 дюйма (DN100), патрубки	Monel 400	Большее время поставки, проконсультируйтесь у изготовителя	
26M	6 дюймов (DN150), патрубки	Monel 400	Большее время поставки, проконсультируйтесь у изготовителя	
28M	8 дюймов (DN200), патрубки	Monel 400	Большее время поставки, проконсультируйтесь у изготовителя	
23Z	3 дюйма (DN80), патрубки	Тантал	Большее время поставки, проконсультируйтесь у изготовителя	
24Z	4 дюйма (DN100), патрубки	Тантал	Большее время поставки, проконсультируйтесь у изготовителя	
26Z	6 дюймов (DN150), патрубки	Тантал	Большее время поставки, проконсультируйтесь у изготовителя	
28Z	8 дюймов (DN200), патрубки	Тантал	Большее время поставки, проконсультируйтесь у изготовителя	
2XX	Специальный конус или материал заказчика		Проконсультируйтесь у изготовителя	
<b>Уплотнение соединения с резервуаром</b>				
<b>Стандартные опции</b>				<b>Стандартные</b>
P	PTFE			★
Q	Quartz			★
<b>Материал уплотнительного кольца</b>				
<b>Стандартные опции</b>				<b>Стандартные</b>
V	Viton <sup>®</sup> Фторэластомер			★
K	Kalrez <sup>®</sup> 6375			★
E	EPDM			★
B	Buna-N			★

ТАБЛИЦА 2. КОНИЧЕСКАЯ АНТЕННА

Символом (★) обозначаются стандартные опции. При заказе этих опций обеспечивается стандартный срок поставки. Прочие опции являются расширенными, срок поставки которых увеличен.

Соединение с процессом				
Стандартные опции				Стандартные
NR	Антенна с пластиной <i>Примечание: Фланец поставляется Заказчиком или см. варианты фланцев в Табл. 11 на стр. 13.</i>			★
Расширенные опции				
XX	Специальное соединение с процессом		Проконсультируйтесь у изготовителя	
	Соединение Tri-clamp	Материал фланца	Примечания	
BT	Фланец Tri-Clamp 3 дюйма	Нержавеющая сталь 316L	Большее время поставки, проконсультируйтесь у изготовителя	
CT	Фланец Tri-Clamp 4 дюйма	Нержавеющая сталь 316L	Большее время поставки, проконсультируйтесь у изготовителя	
DR	Фланец Tri-Clamp 6 дюймов	Нержавеющая сталь 316L	Большее время поставки, проконсультируйтесь у изготовителя	
ET	Фланец Tri-Clamp 8 дюймов	Нержавеющая сталь 316L	Большее время поставки, проконсультируйтесь у изготовителя	
Варианты				
Стандартные опции				Стандартные
Q8	Сертификат соответствия материалов по EN 10204 3.1.B			★
<b>Типовой номер модели: выбранный код из Табл. 1 на стр. 4 24S P V NR</b>				

ТАБЛИЦА 3. КОНИЧЕСКАЯ АНТЕННА С УДЛИНЕНИЕМ

Символом (★) обозначаются стандартные опции. При заказе этих опций обеспечивается стандартный срок поставки. Прочие опции являются расширенными, срок поставки которых увеличен.

Тип антенны	Размер антенны	Материал антенны	Примечания	
Расширенные опции				
73S	3 дюйма (DN80) патрубки	Нерж. сталь 316L	Стандартная длина 500 мм	
74S	4 дюйма (DN100) патрубки	Нерж. сталь 316L	Стандартная длина 500 мм	
76S	6 дюймов (DN150) патрубки	Нерж. сталь 316L	Стандартная длина 500 мм	
7XX	Удлиненный конус или материал заказчика		Проконсультируйтесь у изготовителя	
Уплотнение резервуара				
Расширенные опции				
P	PTFE			
Q	Quartz			
Материал уплотнительного кольца				
Расширенные опции				
V	Viton® Фторэластомер			
K	Kalrez® 6375			
E	EPDM			
B	Buna-N			
Соединение с процессом				
Расширенные опции				
NR	Антенна с пластиной <i>Примечание: Фланец поставляется Заказчиком или см. варианты фланцев в Табл. 18 на стр. 25</i>			
XX	Специальное соединение с процессом		Проконсультируйтесь у изготовителя	
Варианты				
Стандартные опции				Стандартные
Q8	Сертификат соответствия материалов по EN 10204 3.1.B			★
<b>Типовой номер модели: выбранный код из Табл. 1 на стр. 4 76S P V NR</b>				

ТАБЛИЦА 4. КОНИЧЕСКАЯ АНТЕННА СО ВСТРОЕННЫМ ПРОМЫВОЧНЫМ СОЕДИНЕНИЕМ

Символом (★) обозначаются стандартные опции. При заказе этих опций обеспечивается стандартный срок поставки. Прочие опции являются расширенными, срок поставки которых увеличен.

Тип антенны	Размер антенны	Материал антенны	Примечания
<b>Коническая со встроенным промывочным патрубком</b>			
<b>Расширенные опции</b>			
94S	4 дюйма (DN100) патрубки	Нерж. сталь 316L	Проконсультируйтесь у изготовителя
96S	6 дюймов (DN150) патрубки	Нерж. сталь 316L	Проконсультируйтесь у изготовителя
98S	8 дюймов (DN200) патрубки	Нерж. сталь 316L	Проконсультируйтесь у изготовителя
<b>Уплотнение резервуара</b>			
<b>Расширенные опции</b>			
P	PTFE		
Q	Quartz		
<b>Материал уплотнительного кольца</b>			
<b>Расширенные опции</b>			
V	Viton® Фторэластомер		
K	Kalrez® 6375		
E	EPDM		
B	Buna-N		
<b>Соединение с процессом</b>			
<b>Расширенные опции</b>			
XX	Специальное соединение с процессом		Проконсультируйтесь у изготовителя
	<b>Фланец из нержавеющей стали, приваренный к антенне</b>		<b>Примечания<sup>(1)</sup></b>
CL	4 дюйма, ANSI, Класс 150		Макс. 0,7 МПа при 200 °C
DL	6 дюймов, ANSI, Класс 150		Макс. 1 МПа при 200 °C
FL	8 дюймов, ANSI, Класс 150		Макс. 1 МПа при 200 °C
JL	DN100 PN16		Макс. 0,5 МПа при 200 °C
KL	DN150 PN16		Макс. 0,6 МПа при 200 °C
LL	DN200 PN16		Макс. 0,6 МПа при 200 °C
CH	4 дюйма ANSI Класс 150, нерж. ст., повышенное давление		Макс. 1 МПа при 400 °C
DH	6 дюймов ANSI Класс 150, нерж. ст., повышенное давление		Макс. 1 МПа при 400 °C
FH	8 дюймов ANSI Класс 150, нерж. ст., повышенное давление		Макс. 1 МПа при 400 °C
JH	DN100 PN16, нерж. ст., повышенное давление		Макс. 1 МПа при 400 °C
KH	DN150 PN16, нерж. ст., повышенное давление		Макс. 1 МПа при 400 °C
LH	DN200 PN16, нерж. ст., повышенное давление		Макс. 1 МПа при 400 °C
<b>Варианты</b>			
<b>Стандартные опции</b>			
Q8	Сертификат соответствия материалов по EN 10204 3.1.B		★
<b>Типовой номер модели: выбранный код из Табл. 1 на стр. 4 94S P K KL</b>			

(1) Значения давления и температуры могут быть ниже в зависимости от выбора уплотнения резервуара.



ТАБЛИЦА 5. ПАРАБОЛИЧЕСКАЯ АНТЕННА

Символом (★) обозначаются стандартные опции. При заказе этих опций обеспечивается стандартный срок поставки. Прочие опции являются расширенными, срок поставки которых увеличен.

Тип антенны	Размер антенны	Материал антенны	Примечания	
<b>Параболическая</b>				
<b>Стандартные опции</b>				<b>Стандартные</b>
45S	Диам. 18 дюймов (440 мм)	Нерж.сталь	Зажим с интегральным наклоном вариант низкого давления	★
46S	Диам. 18 дюймов (440 мм)	Нерж.сталь	Сварное соединение с интегральным наклоном, вариант высокого давления	
<b>Расширенные опции</b>				
4XX	Определяется Заказчиком	Определяется Заказчиком	Проконсультируйтесь у изготовителя	
<b>Уплотнение резервуара</b>				
<b>Стандартные опции</b>				<b>Стандартные</b>
P	PTFE			★
<b>Материал уплотнительного кольца</b>				
<b>Стандартные опции</b>				<b>Стандартные</b>
V	Viton® Фторэластомер			★
<b>Соединение с процессом</b>				
<b>Стандартные опции</b>				<b>Стандартные</b>
NF	Нет, готовый фланец			★
<b>Расширенные опции</b>				
XX	Специальное соединение с процессом	Проконсультируйтесь у изготовителя		
<b>Варианты</b>				
<b>Стандартные опции</b>				<b>Стандартные</b>
Q8	Сертификат контроля материалов по EN 10204 3.1.B			★
<b>Расширенные опции</b>				
PB	Защитное покрытие PTFE (кожух PTFE). Не соответствует для применения в опасных зонах <sup>(1)</sup>			
<b>Типовой номер модели: выбранный код из Табл. 1 на стр. 4 45S P V NR</b>				

(1) Не применяется с некоторыми сертификациями для опасных зон

ТАБЛИЦА 6. АНТЕННА С УПЛОТНЕНИЕМ ПРИСОЕДИНЕНИЯ К РЕЗЕРВУАРУ

Символом (★) обозначаются стандартные опции. При заказе этих опций обеспечивается стандартный срок поставки. Прочие опции являются расширенными, срок поставки которых увеличен.

Тип антенны	Размер антенны	Материал антенны	Примечания	
<b>Уплотнение соединения</b>				
<b>Расширенные опции</b>				
34S	4 дюйма (DN100) патрубки	PTFE		
36S	6 дюймов (DN150) патрубки	PTFE		
<b>Уплотнение соединения с резервуаром</b>				
<b>Расширенные опции</b>				
P	PTFE			
<b>Материал уплотнительного кольца</b>				
N	Не применяется			
<b>Соединение с процессом</b>				
<b>Расширенные опции</b>				
NF	Отсутствует, фланец поставляется Заказчиком согласно размерам, данным на Рис. 16.			
XX	Специальное соединение с процессом		Проконсультируйтесь у изготовителя	
<b>Фланец из нерж. стали</b>				
<b>Материал фланца</b>				
CA	4 дюйма, ANSI, Класс 150	Нержавеющая сталь 316L		
DA	6 дюймов, ANSI, Класс 150	Нержавеющая сталь 316L		
JA	DN100 PN16	Нержавеющая сталь 316L		
KA	DN150 PN16	Нержавеющая сталь 316L		
<b>Варианты</b>				
<b>Стандартные опции</b>				
Q8	Сертификат соответствия материалов по EN 10204 3.1.B			<b>Стандартные</b> ★
<b>Типовой номер модели: выбранный код из Табл. 1 на стр. 4 34S P N JA</b>				

ТАБЛИЦА 7. ОПЦИИ УРОВНЕМЕРОВ (ДОПУСКАЕТСЯ НЕСКОЛЬКО ОПЦИЙ)

Символом (★) обозначаются стандартные опции. При заказе этих опций обеспечивается стандартный срок поставки. Прочие опции являются расширенными, срок поставки которых увеличен.

Другие варианты		
<b>Сертификация соответствия материалов</b>		
<b>Стандартные опции</b>		<b>Стандартные</b>
Q8	Сертификат соответствия материалов по EN 10204 3.1.B	★
<b>Сертификация данных калибровки</b>		
<b>Стандартные опции</b>		<b>Стандартные</b>
Q4	Сертификат данных калибровки	★
<b>Конфигурация программного обеспечения</b>		
<b>Стандартные опции</b>		<b>Стандартные</b>
C1	Заказная конфигурация (требуется приложить к заказу лист конфигурационных данных)	★
<b>Уровни аварийного сигнала</b>		
<b>Стандартные опции</b>		<b>Стандартные</b>
C4	Уровень аварийного сигнала в соответствии с NAMUR, сигнализация высоким уровнем.	
C8	Сигнализация низким уровнем (стандарт Rosemount)	
<b>Адаптеры кабелепровода</b>		
<b>Стандартные опции</b>		<b>Стандартные</b>
G1	Комплект кабельного уплотнения ½ дюйма NPT	★
G2	Адаптеры для соединения ½ дюйма NPT/M20 (Комплект из 3 штук)	★
<b>Электрический соединитель кабелепровода<sup>(1)</sup></b>		
<b>Расширенные опции</b>		
GE	M12, 4-контактный штекер (eurofast)	
GM	Размер Мини, 4-контактный штекер (minifast)	
<b>Защитное покрытие</b>		
<b>Расширенные опции</b>		
PВ <sup>(2)</sup>	Защитное покрытие из PTFE (кожух из PTFE)	
<b>Специальные процедуры</b>		
<b>Стандартные опции</b>		<b>Стандартные</b>
U1 <sup>(3)</sup>	Защита от переливов TÜV	★
<b>Расширенные опции</b>		
P1 <sup>(4)</sup>	Гидростатические испытания	
QG	Первичная поверка изделия в соответствии со стандартом ГОСТ	

(1) Не применяется с некоторыми сертификациями для опасных зон. Обратитесь за подробной информацией в представительство Emerson Process Management.

(2) Только для параболической антенны. Не применяется для опасных зон.

(3) Требуется код вторичного выхода 3 или 4 (Активный Выход)

(4) Не применяется в сочетании с кодами заказа параболической антенны.

ТАБЛИЦА 8. ПРИМЕРЫ КОДОВ ТИПОВОЙ МОДЕЛИ

5601 A E1 P 5A 0 P E 24S P V NR
Аттестация АTEX, пассивный первичный выходной сигнал HART и дисплей, встроенный в уровнемер. Стандартный расчет объема. Антенна 4-дюймовая коническая, нержавеющая сталь с уплотнением PTFE и уплотнительными кольцами Viton® Фторэластомер. Без опций.

**Вспомогательные принадлежности**

ТАБЛИЦА 9. НОМЕР ДЕТАЛЕЙ

Номер компонента	Описание	Примечание
<b>Модемы</b>		
03300-7004-0001	Модем HART и кабели	Viator фирмы МАСТес®
03300-7004-0002	Модем HART USB и кабели	Viator фирмы МАСТес®
05600-5004-0001	Модем Modbus K2 RS485	Для подсоединения к порту сервисной шины (требуется ПК с последовательным портом 9-pin)

**Фланцы для стержневой и конической антенны**

ТАБЛИЦА 10. НОМЕРА НЕСВАРНЫХ ФЛАНЦЕВ

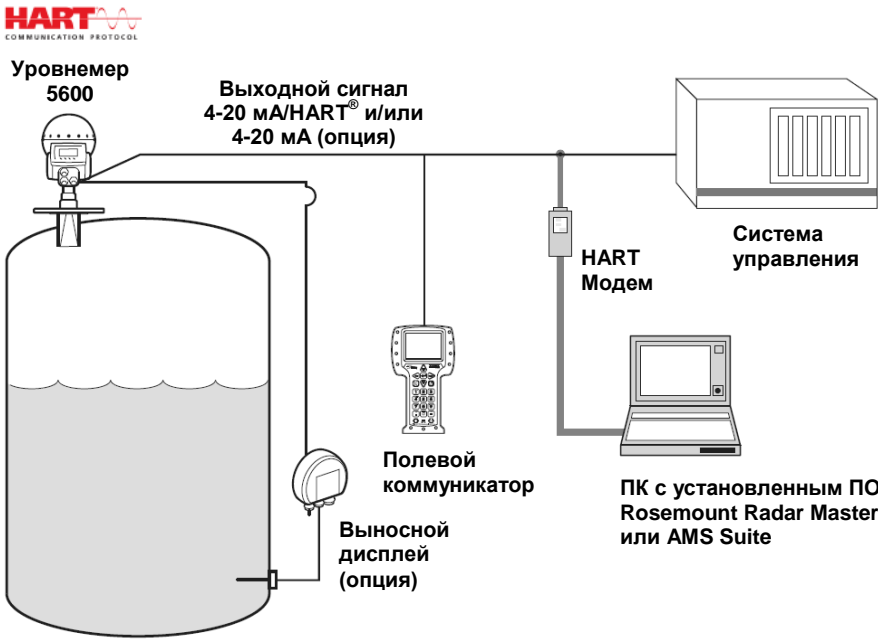

<b>Фланцы из нержавеющей стали</b>			
Номер компонента	Размер фланца	Размеры	Материал
05600-1811-0211	2 дюйма, ANSI, Класс 150	Согласно ANSI B16.5	Нержавеющая сталь 316L <sup>(1)</sup>
05600-1811-0231	2 дюйма, ANSI, Класс 300	Согласно ANSI B16.5	Нержавеющая сталь 316L <sup>(1)</sup>
05600-1811-0311	3 дюйма, ANSI, Класс 150	Согласно ANSI B16.5	Нержавеющая сталь 316L
05600-1811-0331	3 дюйма, ANSI, Класс 300	Согласно ANSI B16.5	Нержавеющая сталь 316L
05600-1811-0411	4 дюйма, ANSI, Класс 150	Согласно ANSI B16.5	Нержавеющая сталь 316L
05600-1811-0431	4 дюйма, ANSI, Класс 300	Согласно ANSI B16.5	Нержавеющая сталь 316L
05600-1811-0611	6 дюймов, ANSI, Класс 150	Согласно ANSI B16.5	Нержавеющая сталь 316L
05600-1811-0811	8 дюймов, ANSI, Класс 150	Согласно ANSI B16.5	Нержавеющая сталь 316L
05600-1810-0231	DN50 PN40	Согласно EN 1092-1	EN 1.4404 <sup>(2)</sup>
05600-1810-0311	DN80 PN16	Согласно EN 1092-1	EN 1.4404 <sup>(2)</sup>
05600-1810-0331	DN80 PN40	Согласно EN 1092-1	EN 1.4404 <sup>(2)</sup>
05600-1810-0411	DN100 PN16	Согласно EN 1092-1	EN 1.4404 <sup>(2)</sup>
05600-1810-0431	DN100 PN40	Согласно EN 1092-1	EN 1.4404 <sup>(2)</sup>
05600-1810-0611	DN150 PN16	Согласно EN 1092-1	EN 1.4404 <sup>(2)</sup>
05600-1810-0811	DN200 PN16	Согласно EN 1092-1	EN 1.4404 <sup>(2)</sup>

(1) Используйте тип прокладки Ia.

(2) Тип прокладки согласно требованиям стандарта EN 1514-1, болтовые соединения – согласно EN1515-2.

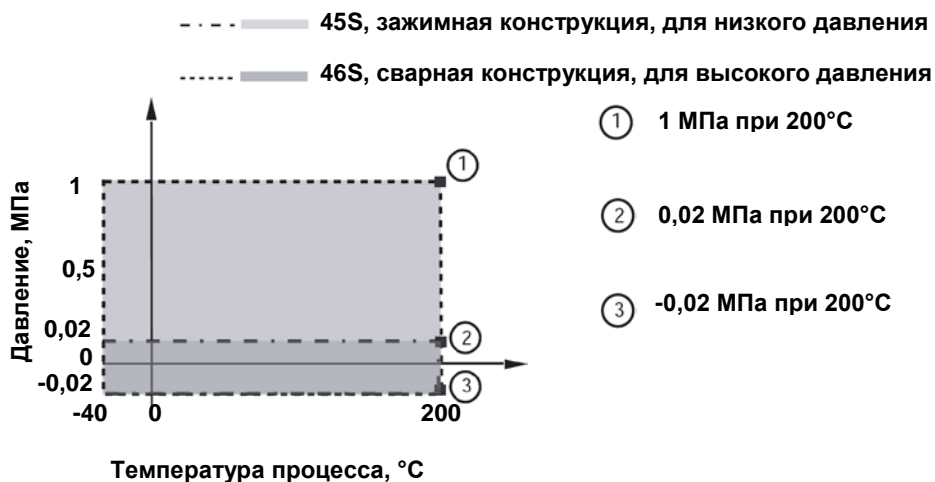
## Функциональные технические характеристики

Общие параметры	
<b>Область применения</b>	Жидкости, суспензии и сыпучие продукты: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Технологические резервуары с мешалками</li> <li>• Успокоительные трубы или байпасные камеры</li> <li>• Резервуары с узкими патрубками и небольшим циклом перепада уровня</li> <li>• Различные типы сыпучих материалов</li> </ul>
<b>Принцип измерения</b>	Принцип измерений основан на методе линейной частотной модуляция (FMCW). Рабочая частота 10 ГГц. (см. принцип измерения на стр. 2).
<b>Излучаемая мощность</b>	Максимальная 1 мВт
<b>Потребляемая мощность</b>	Максимальная 10 Вт, номинальная 5 Вт
<b>Угол излучения</b>	См. Табл. 13 на стр. 19
<b>Внутренняя калибровка</b>	Внутренний опорный сигнал для автоматической компенсации радарных колебаний
<b>Обработка сигнала</b>	Цифровая обработка сигнала с использованием быстрого преобразования Фурье (FFT) при поддержке программного обеспечения для управления отраженными сигналами
<b>Внешний источник питания</b>	Источник питания сверхширокого диапазона 24-240 В постоянного или переменного тока, 0-60Гц.  Голова уровнемер состоит из двух отдельных модулей. Один для неискробезопасного первичного выходного сигнала и питающих кабелей. Второй для искробезопасного выходного HART/аналогового сигнала или искробезопасного вторичного аналогового выходного сигнала. Первичный выходной сигнал может передаваться по протоколу HART как в неискробезопасном, так и в искробезопасном варианте. HART и вторичный выходной аналоговый сигнал могут быть как пассивными, так и активными. <b>Примечание:</b> Минимальная потребляемая мощность на клеммах датчика составляет 20 В.
<b>Выходной сигнал</b>	<b>Первичный выход:</b> Вариант 1: HART + 4-20 мА токовый контур, (неискробезопасный и искробезопасный вариант). Вариант 2: RS485 Modbus.  <b>Вторичный выход:</b> Аналоговый 4-20 мА токовый контур, активный (питание осуществляется уровнемером 5600) или пассивный (неискробезопасный и искробезопасный вариант) (Опция – см. стр. 4).
<b>Измерение температуры (опция)</b>	1-3 точечных элемента Pt 100 и CU 100 или 6 точечных элементов с общим проводом. Погрешность на выходе $\pm 0,5$ °C.

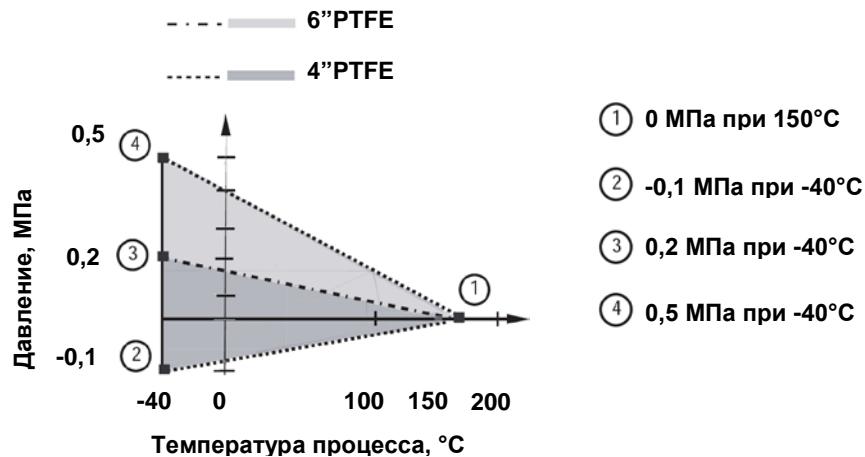
4 – 20 мА, HART и вторичный выходной сигнал (Опция) (Код опции при заказе 5А – 5D) – (См. информацию по оформлению заказа Таблица 1, на стр. 4)	
<p><b>Выходной сигнал</b></p>	<p>Аналоговый сигнал 4 – 20 мА с наложенным цифровым протоколом HART и вторичный выходной сигнал (Опция, пассивный или активный)</p>  <p><b>Уровнемер 5600</b></p> <p><b>Выходной сигнал 4-20 мА/HART® и/или 4-20 мА (опция)</b></p> <p><b>Полевой коммуникатор</b></p> <p><b>Выносной дисплей (опция)</b></p> <p><b>HART Модем</b></p> <p><b>Система управления</b></p> <p><b>ПК с установленным ПО Rosemount Radar Master или AMS Suite</b></p>
<p><b>Преобразователь сигнала HART в беспроводной Smart Wireless THUM™</b></p>	 <p>Поставляемый дополнительно преобразователь THUM может быть смонтирован как непосредственно на сам датчик, так и удаленно при помощи специального монтажного комплекта. Стандарт IEC 62591 (<i>WirelessHART</i>) предоставляет простую и экономичную возможность получить доступ к данным и диагностике, и делает беспроводными практически любые измеряемые объекты на Вашем предприятии. См. лист технических данных Преобразователь сигнала HART в беспроводной (документ № 00813-0100-4075) и руководство по эксплуатации Преобразователь сигнала HART в беспроводной (документ №. 00840-0100-4026).</p>
<p><b>Гальваническая изоляция</b></p>	<p>&gt; 1500 В среднеквадратическое или постоянного тока</p>
<p><b>Искробезопасные электрические параметры</b></p>	<p>См. Сертификация изделия на стр. 25</p>
<p><b>Уровень аварийного сигнала</b></p>	<p>Стандартно: Низкий=3,8 мА, Высокий=22 мА или фиксированный, NAMUR NE43: Высокий 22,50 мА, Rosemount: Низкий=3,75 мА.</p>
<p><b>Полной выходное сопротивление</b></p>	<p>&gt;10 МОм</p>
<p><b>Аналоговый выходной сигнал (Пассивный или активный)</b></p>	<p>7-30 В</p>
<p><b>Сопротивление внешнего контура</b></p>	<p>&lt;700 Ом (пассивный выходной сигнал с внешним источником питания 24 В) &lt;300 Ом (активный выходной сигнал)</p>

Дисплей и конфигурирование	
Дисплейная панель	<p><b>Заводская установка на уровнемере (Код опции Р)</b> Дисплейная панель Rosemount 2210 обеспечивает базовую настройку с помощью 4 клавиш управления. Информация, представленная на ЖК дисплее имеет альтернативные способы отображения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6-символьный графический ЖК дисплей с разрешением 128x64 пикселей</li> <li>• 7 текстовые строки с 16 символами в строке</li> </ul> <p><b>Выносной монтаж (код опции R и T с температурными входами)</b> Для дисплейной панели Rosemount 2120 доступен выносной монтаж и температурные входы (1-3 точечных элемента Pt100 или CU90)</p>
Диагностика	<p>Отказы: отказы при измерении уровня, температуры и объема. Предупреждения: предупреждения при обнаружении пустого резервуара, полного резервуара, ошибки в базе данных, аппаратном или программном обеспечении и конфигурационных параметрах. Ошибки: предупреждения об ошибках в базе данных, аппаратном обеспечении, программном обеспечении и конфигурационных параметрах.</p>
Инструменты настройки	<p>Полевой коммуникатор компании Emerson (например 375/475 полевой коммуникатор), программное обеспечение Rosemount Radar Master (RRM) (поставляется в комплекте с уровнемером), AMS™ Device Manager или DeltaV® или любая другая хост-система, совместимая с DD (описатель устройства). Имеются сертификаты от всех основных поставщиков хост-систем.</p> <p><b>Примечание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Для передачи данных с использованием RRM или AMS Device Manager необходим HART-модем. HART-модем поставляется в версиях с интерфейсом RS232 или USB(см. Дополнительное оборудование на стр. 13)</li> <li>• Датчик может поставляться с заводскими настройками при выборе варианта исполнения С1 (см. стр. 12), и при отправке полностью заполненного листа конфигурационных данных (Configuration Data Sheet – CDS). Лист конфигурационных данных можно скачать по адресу <a href="http://www.Rosemount.com">www.Rosemount.com</a></li> </ul>
Единицы измерения	<p>Уровень и расстояние: футы, дюймы, метры, сантиметры или миллиметры Объем: футы кубические, дюймы кубические, американские галлоны, британские галлоны, баррели, ярды кубические, м<sup>3</sup> или литры. Скорость изменения уровня: фут/с, м/с.</p>
Выходные переменные	Уровень, расстояние, объем, скорость изменения уровня, мощность сигнала, температура (1-6) и средняя температура.
Время демпфирования	0-60 с (2 с, значение по умолчанию)
Ограничения по температуре и давлению	
Температура окружающей среды	<p>От минус 40 до плюс 70°C Показания ЖК дисплея: от минус 20 до плюс 70°C</p>
Температура и давление процесса	<p>Окончательные номинальные значения зависят от антенны, уплотнений резервуара и уплотнительных колец (если используются). См. Табл.16 на стр. 29.</p> <p><b>Rosemount 5600 с конической антенной или с конической антенной с удлинением<sup>(1)</sup></b></p> <p>① 1 МПа при 100°C ② 0,5 МПа при 200°C ③ -0,1 бар при 200°C ④ 5,5 бар при 400°C</p>
	<p><b>Уровнемер 5600 с конической антенной и встроенным промывочным соединением<sup>(1)</sup></b> Максимально 1 МПа при 200°C или до 1 МПа при 400°C. См. Табл. 4 на стр. 8</p>

### Уровнемер 5600 с параболической антенной



### Уровнемер 5600 с антенной с уплотнением



**Характеристики  
фланцев ANSI**

Согласно требованиям ANSI B16.5.

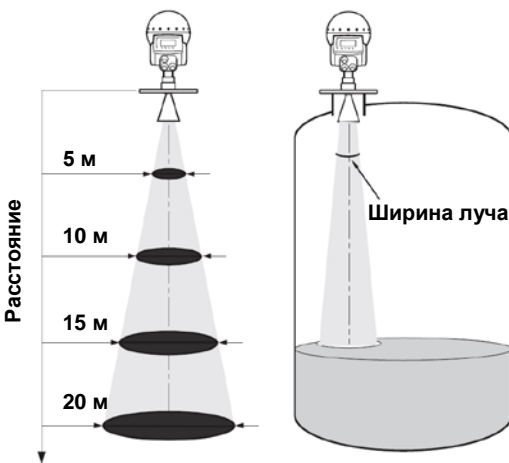
**Характеристики  
фланцев EN**

Согласно требованиям EN 1092-1.

(1) Номинальное значение давления может быть меньше, в зависимости от выбранного фланца.  
Минимальные/максимальные значения температуры фланцев зависят от типа уплотнительного кольца. См. Табл. 16 и 17 на стр. 28.



## Эксплуатационные характеристики

Общие параметры	
Опорные условия	Идеальная металлическая пластина без неровностей. Температура: 20 °С Давление: 0,0960-0,1060 МПа Влажность: относительная влажность 25-75% Нормированный диапазон измерений: 0,5-30 м
Точность показания прибора (при опорных условиях)	±5 мм
Повторяемость	±1 мм
Разрешение	1 мм
Стабильность температуры	±500 ‰ от измеренного расстояния в диапазоне значений температуры окружающей среды
Интервал обновлений	100 мс
Нелинейность	±0.01%
Температурный сдвиг	±50 ‰/°С
Погрешность	±300 мкА при 4 мА ±600 мкА при 20 мА
Разрешение	0.5 мкА (0.003%)
Диапазон измерений	
Диапазон измерений и минимальная диэлектрическая постоянная	0-50 м – стандартно. 0-99 м – опция, требуется специальная конфигурация.  Диапазон измерений зависит от: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Типа антенны</li> <li>• Диэлектрической постоянной жидкости (<math>\epsilon_r</math>) (min <math>\epsilon_r=1.4</math>)</li> <li>• Условий технологического процесса</li> </ul> См. Табл. 11 и Табл. 12 на стр. 19 касательно диапазона измерений и минимальной диэлектрической постоянной. Более подробную информацию можно получить в местном представительстве Emerson Process Management.
Угол излучения и ширина луча	<p>Более подробную информацию по углу излучения и ширине луча уровнемера 5600 см. Табл. 13 на стр. 19.</p> 
Среда	
Стойкость к вибрации	IEC 721-3-4 класс 4M4
Электромагнитная совместимость	Излучение и помехоустойчивость: Директива об ЭМС 204/108/ЕС. EN 61326-1:2006. Помехоустойчивость 50081-2. Излучение 50081-1.
Соответствие требованиям ЕС	В соответствии с 93/98/ЕЕС

Защита от переходных процессов/встроенная молниезащита	EN61326, EN61000-4-5, IEC801-5, уровень 2 кВ
Относительная влажность	Согласно IEC 60068-2-3
Сертификации излучений	FCC: K8CPRO, K8CPROX P&TTE: E8132680-CC
Климатический/коррозионный класс	Тестирование КВ согласно стандартам IEC 68-2-1, IEC 60068-2-52, степень воздействия неблагоприятных условий 2.
Защита от ультрафиолетового излучения	ISO 4892-2
Колебания напряжения источника питания	Согласно требованиям IEC 92, часть 504, раздел 3.5.

ТАБЛИЦА 11. Рекомендуемый диапазон измерений для оптимальной производительности, м.

Уровнемер 5600									
	Диэлектрическая постоянная <sup>(1)</sup>								
		A	B	C	A	B	C	A	B
3" коническая	12,5	17,5	21	6	9	10,5	2,5	2,5	3,5
4" с уплотнением	11	11,5	15	7	9	10	1 <sup>(2)</sup>	2 <sup>(2)</sup>	3,5
6" с уплотнением	15	17	17,5	9	11	12	1,5 <sup>(2)</sup>	3 <sup>(2)</sup>	6 <sup>(2)</sup>
4" коническая	20	22	25	13	15	17	2 <sup>(2)</sup>	5 <sup>(2)</sup>	7,5 <sup>(2)</sup>
6" коническая	25	29	32,5	15	19	21	4,5 <sup>(2)</sup>	6,5 <sup>(2)</sup>	10 <sup>(2)</sup>
8" коническая	30	40	40	22	25	29	6,5	11	14
Параболическая	35	50	50	24,5	29,5	34,5	10	17	20
3-6" коническая в успокоит. трубе	-	-	-	-	-	-	30	30	30

- (1) А. Нефть, бензин или другие углеводы и нефтепродукты (диэлектрическая постоянная  $\epsilon_r=1.9-4.0$ ), в трубах ( $\epsilon_r \geq 1.4$ ).  
 В. Спирты, концентрированные кислоты, органические растворители, нефтяводные смеси и ацетон ( $\epsilon_r=4.0-10$ ).  
 С. Проводящие жидкости, например растворы на водной основе, разбавленные кислоты и щелочи ( $\epsilon_r \geq 10$ ).
- (2) Не рекомендуется.

ТАБЛИЦА 12. Максимальный рекомендуемый диапазон измерений, м.


Уровнемер 5600									
	Диэлектрическая постоянная <sup>(1)</sup>								
	А	В	С	А	В	С	А	В	С
3" коническая	16	22	28	9	12	16	5	6	6,5
4" с уплотнением	15	15,5	18	9,5	10,5	12,5	2,5 <sup>(2)</sup>	3,5 <sup>(2)</sup>	6 <sup>(2)</sup>
6" с уплотнением	18	20,5	24,5	11	12,5	16,5	3 <sup>(2)</sup>	6 <sup>(2)</sup>	7 <sup>(2)</sup>
4" коническая	25	27	30	16	18	21,5	3	6,5	10
6" коническая	30	34	40	20	24,5	28	6,5	10	13
8" коническая	35	45	50	26	29	32,5	8	14	16
Параболическая	40	50	50	30	35	40	14	25	30
3-6" коническая в успокоит. трубе	-	-	-	-	-	-	50	50	50

- (1) А. Нефть, бензин или другие углеводы и нефтепродукты (диэлектрическая постоянная  $\epsilon_r=1,9-4,0$ ), в трубах ( $\epsilon_r \geq 1,4$ ).  
 В. Спирты, концентрированные кислоты, органические растворители, нефтяводные смеси и ацетон ( $\epsilon_r=4,0-10$ ).  
 С. Проводящие жидкости, например растворы на водной основе, разбавленные кислоты и щелочи ( $\epsilon_r \geq 10$ ).
- (2) Не рекомендуется.

ТАБЛИЦА 13. Диаметр пятна и угол излучения.

Тип антенны и угол излучения	Расстояние, м			
	5	10	15	20
	Диаметр пятна контакта, м			
Коническая 3"(25°)	2,2	4,4	6,7	8,9
Коническая 4"/с уплотнением 4"(21°)	1,9	3,7	5,6	7,4
Коническая 6"/с уплотнением 6"(18°)	1,6	3,1	4,7	6,3
Коническая 8"(15°)	1,3	2,6	3,9	5,3
Параболическая 18"(10°)	0,9	1,7	2,6	3,5

## Физические технические характеристики

Корпус и оболочка	
Тип	Корпус с двумя отсеками, в которых отдельно находятся блок электроники и клеммная колодка. Корпус уровнемера может вращаться в любом направлении и производить замену блока электроники без нарушения герметичности резервуара.
Электрическое соединение	3 X ½ дюйма NPT; для кабельных уплотнений или кабелепроводов. Дополнительно: комплект кабельных уплотнений ½ дюйма NPT, переходник ½ дюйма NPT/M20 (комплект их 3-х штук). Дополнительно: выносной дисплей (код опции R или T): 2 входа M20 и 1 вход M25; Максимальная длина кабеля от дисплея до уровнемера: 100 м.  Рекомендуемый тип кабеля – 4-жильный экранированный, минимум 0,5 мм <sup>2</sup> (AWG 20).
Материал корпуса	Формованный литой алюминий с хромовым или порошковым покрытием
Защита от загрязнения	IP66, IP67 и NEMA 4
Защита от загрязнения – выносной дисплей	IP67, имеется покрытие, защищающее от атмосферных воздействий и загрязнений.
Заводская герметизация	См. Сертификацию CSA на стр. 25.
Вес	Вес головы уровнемера: 9 кг.
Присоединения к резервуару и антенны	
Присоединения к резервуару	<p>Присоединение к резервуару состоит из уплотнения и фланца:</p> <p>Конические, за исключением конической антенны с промывочным патрубком, сконструированы с защитной пластиной. Пластина и антенна (из нержавеющей стали или другого материала по выбору) вместе с уплотнением соединения с процессом и уплотнительными кольцами (PTFE или Quartz) являются смачиваемыми компонентами, подвергаемыми воздействию атмосферы в резервуаре. Для соединения можно использовать существующий фланец или любую другую экономичную альтернативу фланцу.</p> <p>Для заказа имеются несварные фланцы (Табл. 10 на стр. 12).</p>
	 <p>Размер даны в миллиметрах</p>
Размеры фланцев	Согласно стандартам ANSI и DIN Материалы: нержавеющая сталь 316L или нержавеющая сталь EN 1.4404
Антенны	<p>Коническая, параболическая, с уплотнением присоединения к резервуару. Расширенные конические антенны доступны из нержавеющей стали 316L. Конические антенны так же доступны со встроенным промывочным присоединением (½ дюйма NPT).</p> <p><b>Коническая антенна</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подходит для монтажа со свободным распространением сигнала и для монтажа в трубу.</li> <li>• Есть возможность удлинения конической антенны (см. Табл. 3 на стр.7).</li> <li>• Дополнительно имеются конические антенны с чистящим/промывочным присоединением (см. Табл. 4 на стр. 8).</li> </ul> <p><b>Параболическая антенна</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подходит для измерения сыпучих сред (например, цемента).</li> <li>• Устойчива к сильным загрязнениям.</li> <li>• Может быть оснащена защитным кожухом из PTFE, чтобы сократить влияние пыли.</li> </ul> <p><b>Антенна с уплотнением присоединения к резервуару</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отражатель антенны выполнен из PTFE.</li> <li>• Наружная часть выполнена из материала, подходящего для применения в санитарных или агрессивных средах (см. Рис. 6 на стр. 28 и Табл. 6 на стр. 10).</li> </ul>
Чертежи антенн	<p><b>Коническая антенна:</b> см. Рис. 1 на стр. 27.  <b>Коническая антенна с удлинением:</b> см. Рис. 2 на стр. 27.  <b>Коническая антенна со встроенным промывочным присоединением:</b> см. Рис. 3 на стр. 27.  <b>Параболическая антенна:</b> см. Рис. 4 на стр. 27.</p>

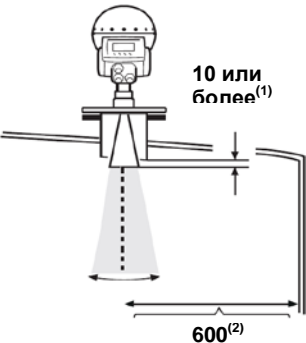
	<b>Антенна с уплотнением присоединения к резервуару:</b> см. Рис. 6 на стр. 28 или Табл. 16 на стр. 29.
<b>Вес антенны</b>	3 дюймовая коническая антенна: 1,0 кг. 4 дюймовая коническая антенна: 1,5 кг. 6 дюймовая коническая антенна: 2,0 кг. 8 дюймовая коническая антенна: 3,0 кг. Параболическая антенна: 8,0 кг. 4 дюймовая антенна с уплотнением присоединения к резервуару: 2,0 кг. 6 дюймовая антенна с уплотнением присоединения к резервуару: 2,5 кг.
<b>Материалы, контактирующие с атмосферой резервуара</b>	<b>Коническая антенна (уплотнение из PTFE)</b> • Антенна: нержавеющая сталь 316 / 316 L (EN 1.4404) или сплав 400 (UNS NO4400) или сплав C-276 (UNS N10276). • Уплотнение: Фторполимер PTFE. • Уплотнительное кольцо: Фторэластомер Viton или перфторэластомер Kalrez. <b>Коническая антенна (уплотнение из Quartz)</b> Антенна: нержавеющая сталь 316 / 316 L (EN 1.4404) или сплав 400 (UNS NO4400) или сплав C-276 (UNS N10276). Уплотнение: Quartz. Уплотнительное кольцо: Фторэластомер Viton или перфторэластомер Kalrez. <b>Параболическая антенна</b> Нержавеющая сталь 316L FER/PTFE Фторполимер <b>Антенны с технологическим уплотнением</b> • Фторполимер ПТФЭ или Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (оксид алюминия).
<b>Особенности установки и монтажа</b>	
<b>Особенности механического монтажа</b>	Уровнемер 5600 легко транспортируется к верхней части резервуара и устанавливается на подходящем патрубке или трубе. Радарный уровнемер должен быть смонтирован следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Антенна должна быть направлена перпендикулярно горизонтальной поверхности.</li> <li>• При установке уровнемера следует использовать как можно меньше фитингов в пределах расхождения угла луча.</li> <li>• Уровнемер желательно размещать на расстоянии от наливных отверстий, создающих турбулентность.</li> <li>• Выбирайте антенну как можно большего диаметра. Приемная площадь большего размера концентрирует луч радара и обеспечивает максимальный коэффициент направленного действия антенны. Увеличенный коэффициент направленного действия антенны в свою очередь гораздо лучше обрабатывает слабые отраженные сигналы.</li> </ul> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p><b>Размер даны в миллиметрах.</b></p> <p>(1) Для более эффективного измерения высота патрубка должна быть меньше, чем длина антенны, в противном случае используйте удлиненную коническую антенну для Вашего уровнемера (Рис.3).</p> <p>(2) Рекомендуемое минимальное расстояние для всех антенн. (Проконсультируйтесь с изготовителем относительно применения меньшего расстояния).</p> </div> </div>
<b>Установка в трубу/в выносную колонну</b>	При правильном использовании, установка в трубу или байпас может быть полезной во многих применениях: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Использование конических антенн (3 или 6 дюймов).</li> <li>• Зазор между конической антенной и дистилляционной колонной ограничен 10 мм.</li> </ul>

ТАБЛИЦА 15. Выбор материала антенны и уплотнительного кольца • Применяется - Не применяется

	Коническая антенна	Коническая антенна с удлинением	Коническая антенна со встроенным промывочным присоединением	Параболическая антенна	Антенна с уплотнением присоединения к резервуару
<b>Материал:</b>					
Нерж. сталь 316L	•	•	•	•	-
Hastelloy® C22	•	-	-	-	-
Титан, сорт 1/сорт 2	•	-	-	-	-
Тантал	•	-	-	-	-
Monel® 400	•	-	-	-	-
PTFE	-	-	-	-	•
<b>Уплотнение резервуара:</b>					
PTFE	•	•	•	•	-
Quartz	•	•	•	-	-
<b>Уплотнительные кольца</b>					
Viton® Фторэластомер	•	•	•	•	-
Kalrez®	•	•	•	-	-
EPDM	•	•	•	-	-
Buna-N	•	•	•	-	-

## Сертификация прибора

### Примечание по безопасному применению и специальные условия для безопасного применения (маркировка X в сертификатах ATEX и IECEx)

Корпус уровнемера изготовлен из легких сплавов, которые в редких случаях могут быть причиной возникновения воспламенений из-за искр, вызванных трением или ударами. Это следует учитывать при установке оборудования в зонах, для которых требуется оборудование Группы II, Категории 1G.

В некоторых экстремальных условиях неметаллические части оборудования могут создавать электростатический разряд или вспышки. При установке в зонах, требующих оборудования Группы II, Категории 1, установку не следует производить в зоне, в которой внешние условия благоприятны для создания электростатических разрядов. Неметаллические части оборудования следует протирать влажной салфеткой.

### Сертифицированные предприятия

Saab Rosemount Tank Radar AB – Гетеборг, Швеция

### Информация по Европейской директиве

Декларацию Европейского Сообщества о соответствии для всех используемых Европейских директив в отношении данного прибора можно найти по URL-адресу компании Rosemount: [www.rosemount.com](http://www.rosemount.com). Печатную копию можно получить в местном офисе продаж компании.

### Директива ATEX (94/9/EC)

Компания Rosemount Inc. соответствует требованиям Директивы ATEX.

### Сертификация для работы в обычных зонах согласно Factory Mutual

Согласно стандарту датчики были подвергнуты контролю и тестированию для определения соответствия конструкции электрическим, механическим требованиям и требованиям взрывозащиты FM в известной испытательной лаборатории (NRTL), признанной Федеральной Администрацией по охране труда (OSHA).

### Информация по Европейской директиве ATEX для уровнемеров 5600

В этом документе содержатся определенные требования, которым необходимо следовать для обеспечения безопасной установки и использования уровнемеров 5600 в опасной зоне. Несоблюдение этих требований может отрицательно повлиять на безопасность. Фирма Rosemount не несет ответственности в случае невыполнения указанных требований.

### Канадский регистрационный номер

Конструкция данного продукта с конической антенной была одобрена и зарегистрирована для использования в Канаде. Рег. №: 0F1015.9C

## Сертификации для работы в опасных зонах

### Сертификации ATEX

#### Радарный уровнемер серии 5600

E1 № сертификата: Sira 03ATEX 1294X

#### С искробезопасными выходами (только)

Маркировка ATEX: Ⓜ II (2) (1) 1/2 GD T85°C  
Код безопасности: EEx de [ib] [ia] IIC T6  
(T<sub>окр</sub> = от минус 40° до плюс 70°C)

#### С неискробезопасным первичным выходом и искробезопасным выходом дисплея

Маркировка ATEX: Ⓜ II (1) 1/2 GD T85°C  
Код безопасности: EEx de [ia] IIC T6  
(T<sub>окр</sub> = от минус 40° до плюс 70°C)

#### С неискробезопасными первичными и/или вторичными выходами

Маркировка ATEX: Ⓜ II 1/2 GD T85°C  
Код безопасности: EEx de IIC T6  
(T<sub>окр</sub> = от минус 40° до плюс 70°C)

Специальные условия для безопасного применения см. первый параграф главы сертификаций.

Пассивный аналоговый выход: 4-20 мА,

Маркировка для идентификации = HART passive.

Соответствие напряжения 7-30 В:

U<sub>вх</sub> = 30 В

I<sub>вх</sub> = 200 мА

C<sub>вх</sub> = 0

L<sub>вх</sub> = 0

U<sub>вых</sub> = 0

I<sub>вых</sub> = 0

U<sub>м</sub> = 250 В

Активный аналоговый выход: 4-20 мА,

Маркировка для идентификации = HART active.

Максимальная нагрузка: 300 Ом:

U<sub>вых</sub> = 23,1 В

I<sub>вых</sub> = 125,7 мА

P<sub>вых</sub> = 0,726 Вт

C<sub>вн</sub> = 0,14 мкФ

L<sub>вн</sub> = 2,2 мГн

C<sub>вх</sub> = 0

L<sub>вх</sub> = 0

Разъем X2

$U_{\text{вых}} = 7,84 \text{ В}$

$I_{\text{вых}} = 385,6 \text{ мА}$

$P_{\text{вых}} = 0,678 \text{ Вт}$

$C_{\text{вх}} = 0$

$L_{\text{вх}} = 0$

$C_{\text{вых}} = 9,3 \text{ мкФ}$


$L_{\text{вых}} = 239 \text{ мГн}$

$L_{\text{вых}}/R_{\text{вых}} = 52,8 \text{ мГн/Ом}$

#### **Дисплейная панель модели 2210**

№ сертификата: Sira 00ATEX 2062

##### **Без температурных входов**

Маркировка ATEX:  II 2 G

Код безопасности: EEx ib IIC T4

( $T_{\text{окр}}$  = от минус 40° до плюс 70°C)

##### **С температурными входами**

Маркировка ATEX:  II 2 (1) G

Код безопасности: EEx ib [ia] IIC T4

( $T_{\text{окр}}$  = от минус 40° до плюс 70°C)



## Factory Mutual (FM)

### Уровнемер 5600

**E5** № сертификата: 4D5A9.AX

#### **С искробезопасными выходами**

(все версии за исключением перечисленных ниже)  
Взрывозащита с искробезопасными выходами для опасных зон

Class I, Division 1, Groups A, B, C и D, T6

Максимальная рабочая температура: +70°C

Защита от пылевозгорания для использования в Class II/III, Division 1, Groups E, F и G, T5

Используйте проводники, рассчитанные на температуру воздуха, как минимум, 85°C

Следует устанавливать в соответствии с чертежом системы управления 9150074-994.

#### **С неискробезопасными выходами (коды 1 и 3)**

Взрывозащита

Class I, Division 1, Groups A, B, C и D, T6

Максимальная рабочая температура: +70°

Защита от пылевозгорания для использования по Class II/III, Division 1, Groups E, F и G, T5

Используйте проводники, рассчитанные на температуру воздуха, как минимум, 85°C.

### Дисплей серии 2210

№ сертификата: 3008356

#### **Все версии**

Искробезопасность для опасных зон

Class I, Division 1, Groups A, B, C и D, T4

Максимальная рабочая температура: +70°

Следует устанавливать в соответствии с чертежом системы управления 9150074-997.

## Сертификация Канадской Ассоциации стандартов (CSA)

### Уровнемер 5600

**E6** № сертификата: 2003.153280-1346169

#### **С неискробезопасными первичными и/или вторичными выходами**

Взрывозащита Ex de IIC T6

Следует устанавливать в соответствии с чертежом системы управления 9150074-937.

Заводская герметизация, уплотнение кабелепровода не требуется.

#### **С искробезопасными выходами дисплея, искробезопасными первичными и/или вторичными выходами**

Взрывозащита Ex de [ib/ia] IIC T6

Следует устанавливать в соответствии с чертежом системы управления 9150074-939.

Заводская герметизация, уплотнение кабелепровода не требуется.

### Дисплейная панель модели 2210

№ сертификата: 2003.153280-1346165

#### **Без температурных входов**

Искробезопасность: EEx ib IIC T4,  
(T<sub>окр</sub> = от минус 40° до плюс 70°C)

#### **С температурными входами**

Искробезопасность: EEx ib [ia] IIC T4,  
(T<sub>окр</sub> = от минус 40° до плюс 70°C)

Следует устанавливать в соответствии с чертежом системы управления 9150074-944.

## Сертификация IECEx

### Уровнемер 5600

**E7** № сертификата: IECEx SIR 05.0024X

#### **С искробезопасными выходами (только)**

Код безопасности: Ex de [ib] [ia] IIC T6 tD A20 IP65 T85°C  
(T<sub>окр</sub> = от минус 40° до плюс 70°C)

#### **С неискробезопасными первичными выходами и искробезопасным выходом дисплея**

Код безопасности: Ex de [ia] IIC T6 tD A20 IP65 T85°C  
(T<sub>окр</sub> = от минус 40° до плюс 70°C)

#### **С неискробезопасными первичными и/или неискробезопасными вторичными выходами**

Код безопасности: Ex de IIC T6 tD A20 IP65 T85°C  
(T<sub>окр</sub> = от минус 40° до плюс 70°C)

Пассивный аналоговый выход: 4-20 мА,

Маркировка для идентификации = HART® passive.

Соответствие напряжения 7-30 В:

U<sub>вх</sub> = 30 В

I<sub>вх</sub> = 200 мА

C<sub>вх</sub> = 0

L<sub>вх</sub> = 0

U<sub>вых</sub> = 0

I<sub>вых</sub> = 0

U<sub>макс</sub> = 250 В среднеквадратичное

Активный аналоговый выход: 4-20 мА,

Маркировка для идентификации = HART® active.

Максимальная нагрузка: 300 Ом:

U<sub>вых</sub> = 23,1 В

I<sub>вых</sub> = 125,7 мА

P<sub>вых</sub> = 0,726 Вт

C<sub>вых</sub> = 0,14 мкФ

L<sub>вых</sub> = 2,2 мГн

C<sub>вх</sub> = 0 мкФ

L<sub>вх</sub> = 0 мГн

Разъем X2  
 $U_{\text{вых}} = 7,84 \text{ В}$   
 $I_{\text{вых}} = 385,6 \text{ мА}$   
 $P_{\text{вых}} = 0,678 \text{ Вт}$   
 $C_{\text{вх}} = 0$   
 $L_{\text{вх}} = 0$   
 $C_{\text{вых}} = 9,3 \text{ мкФ}$   
 $L_{\text{вых}} = 239 \text{ мГн}$   
 $L_{\text{вых}}/R_{\text{вых}} = 52,8 \text{ мГн/Ом}$

**Дисплейная панель модели 2210**

№ сертификата: IECEx SIR 05.0021

**Без температурных входов**

Код безопасности: Ex ib IIC T4

( $T_{\text{окр}}$  = от минус 40° до плюс 70°C)

**С температурными входами**

Код безопасности: Ex ib [ia] IIC T4

( $T_{\text{окр}}$  = от минус 40° до плюс 70°C)

**Сертификаты РФ**

Уровнемер 5600

**Разрешение ГОСГОРТЕХНАДЗОРА**

№ PPC 00-22843

**Заключение ЦСВЭ**

2003.3.323

**Сертификат ГОССТАНДАРТА**

US.C.29.004.A № 15817

## Габаритные чертежи

РИСУНОК 1. Уровнемер с конической антенной<sup>(1)</sup>

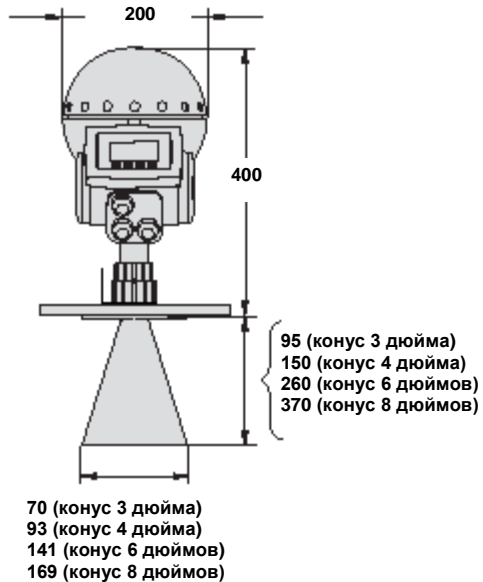


РИСУНОК 2. Уровнемер с конической антенной с удлинением<sup>(1)</sup>

**Примечание:**  
Удлиненные конические антенны с другими длинами поставляются по запросу. Проконсультируйтесь с заводом-изготовителем.

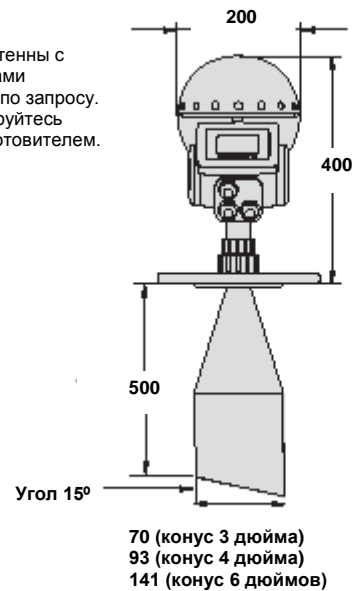


РИСУНОК 3. Коническая антенна со встроенным присоединением<sup>(1)</sup>

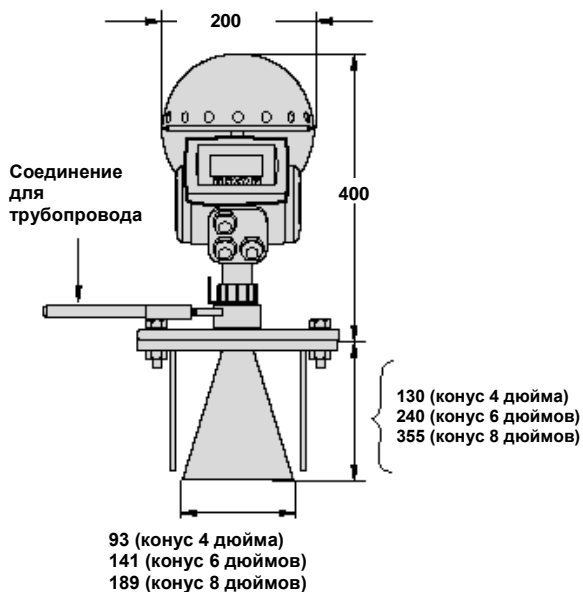
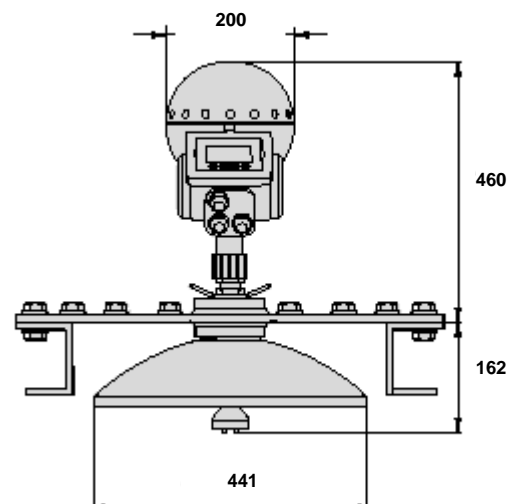
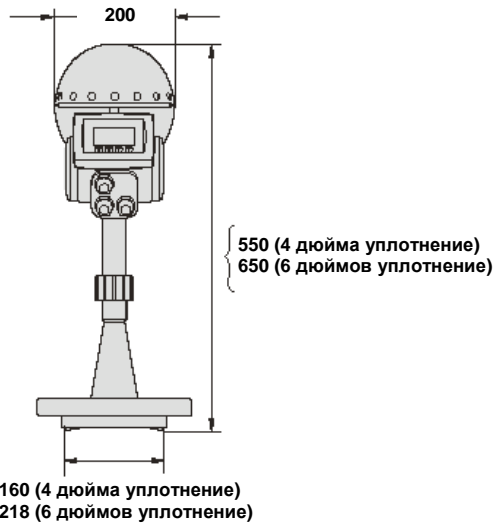


РИСУНОК 4. Параболическая антенна<sup>(1)</sup>



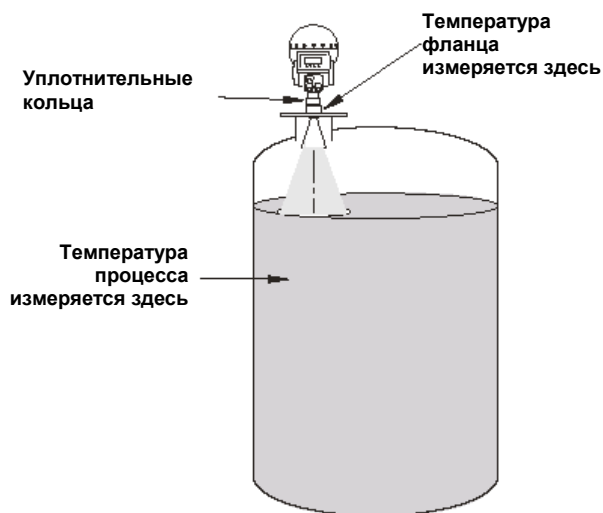
(1) Все размеры даны в миллиметрах

РИСУНОК 5. Уровнемер со стержневой антенной<sup>(1)</sup>



(1) Все размеры даны в миллиметрах

РИСУНОК 6. Принципы измерения температуры<sup>(1)</sup>



**Примечание:**

Температура фланца зависит от условий монтажа, таких как положение патрубка, расстояние до максимального уровня продукта, высоты патрубка, наличия изоляции и т.д.

ТАБЛИЦА 15. Характеристики температуры в зависимости от выбора уплотнительного кольца

Материал уплотнительного кольца	Минимальная температура воздуха (°C)	Максимальная температура воздуха (°C)
Viton® Фторэластомер	-15	200
Этиленпропилен (EPDM)	-40	130
Kalrez® 6375	-20	275
Buna-N	-35	110

РИСУНОК 7. Фланцы

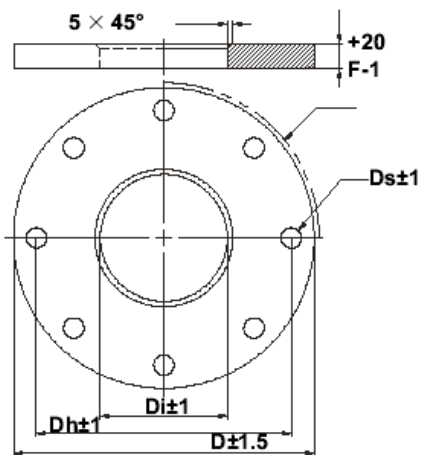


ТАБЛИЦА 16. Размеры фланцев из нержавеющей стали и оцинкованной углеродистой стали, в мм

Фланец	Di	D	Dh	Ds	F
ANSI, 4 дюйма, Класс 150	96	229	191	22	22
ANSI, 6 дюймов, Класс 150	125,5	279	241	22	22
DN100 PN16	96	220	180	18	22
DN150 PN16	125,5	285	240	22	22

## Решения компании Rosemount для измерения уровня

Emerson предлагает спектр продуктов Rosemount для задач, связанных с измерением уровня

### Вибрационные сигнализаторы уровня

Сигнализаторы 2100 разработаны для надежной сигнализации уровня жидкостей и включают:

- Сигнализатор 2160
- Сигнализатор 2130
- Сигнализатор 2120
- Сигнализатор 2110

### Датчики давления – измерение уровня или уровня поверхности раздела

Emerson предлагает полную серию датчиков давления Rosemount и выносных разделительных мембран для измерения уровня или поверхности раздела жидких сред. Для оптимизации производительности используйте системы прямого монтажа с установленными разделительными мембранами:

- Выносные разделительные мембраны Rosemount
- Датчики для измерения уровня жидкости Rosemount 3051S\_L, 3051L и 1151LT

### Бесконтактные ультразвуковые уровнемеры – измерение уровня

Монтаж сверху, бесконтактное измерение уровня в несложных процессах в открытых и закрытых резервуарах. Нечувствительны к изменениям свойств среды, таких как: плотность, вязкость, химическая активность:

- Уровнемеры 3100

### Волноводные уровнемеры для измерения уровня и уровня поверхности раздела сред

Многopараметрические уровнемеры, которые могут быть оснащены различными зондами для большинства применений, включают:

- Уровнемер 3300 – универсальный, надежный и удобный в использовании уровнемер
- Уровнемер 5300 – точный уровнемер с превосходными характеристиками, поддерживающий Foundation™ fieldbus

### Бесконтактные радарные уровнемеры - измерение уровня

Семейство радарных уровнемеров Rosemount, не контактирующих со средой, включают:

- Уровнемер 5400 – двухпроводный уровнемер, с высокими характеристиками, надежно работает в большинстве технологических процессов
- Уровнемер 5600 – четырехпроводный уровнемер, с высокой чувствительностью и характеристиками для измерения уровня сыпучих продуктов, в реакторах, в аппаратах со сложными условиями измерения

### Выносные камеры Rosemount 9901

9901 – выносные камеры высокого качества для внешнего монтажа сигнализаторов и уровнемеров

*Стандартные условия и положения о порядке сбыта приведены на веб-странице [www.rosemount.com/terms\\_of\\_sale](http://www.rosemount.com/terms_of_sale)*

*Логотип Emerson является фирменной маркой и торговым знаком компании Emerson Electric Company.*

*Логотипы Rosemount и the Rosemount являются зарегистрированными торговыми марками компании Rosemount Inc.*

*PlantWeb является зарегистрированной торговой маркой одной из компаний группы Emerson Process Management.*

*HART является зарегистрированной торговой маркой организации HART Communication Foundation.*

*Все другие торговые марки являются собственностью соответствующих владельцев.*

© 2010 Rosemount, Inc. Все права защищены.

#### Emerson Process Management Россия

115114, Москва,  
ул. Летниковская, д. 10, стр. 2,  
этаж 5  
Телефон: 7 (495) 981-981-1  
Факс: 7 (495) 981-981-0  
[Info.Ru@emerson.com](mailto:Info.Ru@emerson.com)

#### Промышленная группа "Метран"

454138, г. Челябинск,  
Комсомольский пр., 29, а/я  
11608  
Телефон: +7(351)799-51-51  
Факс: +7(351)247-15-44  
[Info.Metran@emerson.com](mailto:Info.Metran@emerson.com)

#### Emerson Process Management Украина

01054, ул. Тургеневская, 15, оф.  
33  
Телефон: +38(044)4-929-929  
Факс: +38(044)4-929-928  
[Info.Ua@emerson.com](mailto:Info.Ua@emerson.com)

#### Emerson Process Management Казахстан

050012, Алматы,  
ул.Толеди, 101, 8-й этаж, корпус  
Д, Е  
Телефон: +7 (727)3561200  
Факс: +7(727)3561205  
[Info.Kz@EmersonProcess.com](mailto:Info.Kz@EmersonProcess.com)



**EMERSON**  
Process Management