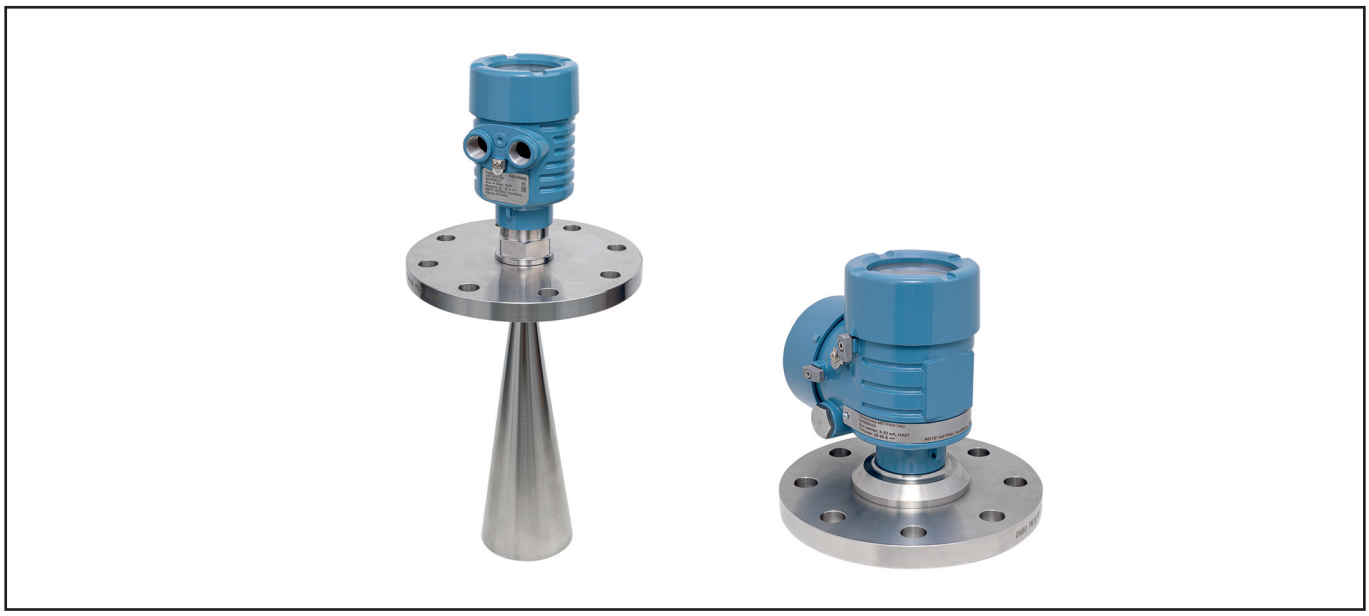
УРОВНЕМЕРЫ

Уровнемер Метран-740



- **Измеряемые среды: жидкости и сыпучие материалы**
- **Основная погрешность: ±1 мм, ±2 мм, ±3 мм,±5 мм, ±10 мм**
- **Максимальный диапазон измерений: 40 м**
- **Выходной сигнал: двухпроводной и четырехпроводной- 4–20 мА/HART7, четырехпроводный- RS-485**
- **Гарантийный срок эксплуатации - до 5 лет**
- **Интервал межу поверками - до 3 лет**
- **Сейсмостойкость 9 баллов по шкале MSK- 64**

Уровнемер Метран-740 – это бесконтактный радарный уровнемер для измерения уровня жидкостей и сыпучих материалов в широком диапазоне температур и давлений. В нем применяется уникальная энергоэффективная радиолокационная технология, которая обеспечивает надежную работу даже в сложных условиях.

Общие: т. +7 (351) 24-24-444; info@metran.ru
Центр поддержки Заказчика: +7 (351) 24-24-000; support@metran.ru

НАЗНАЧЕНИЕ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Измерение основано на принципе частотно-модулированной непрерывной волны (FMCW). Радиолокационные сигналы непрерывно передаются на поверхность среды с частотой, модулированной по диапазону. Уровень пропорционален разности частот между получаемым и передаваемым сигналом.

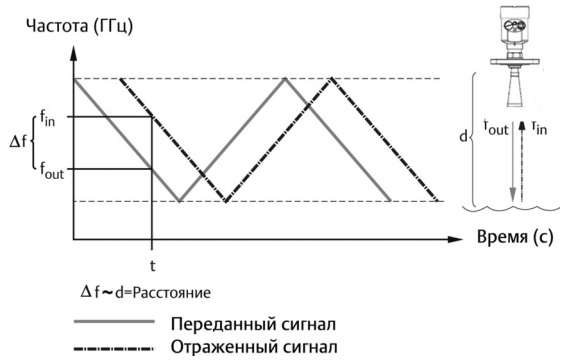


Рис. 1

Технология FMCW максимально увеличивает силу отраженного сигнала радара и обеспечивает надежное измерение уровня.

Метран-740А – рабочая частота 24 ГГц.

Метран-740В – рабочая частота 80 ГГц.

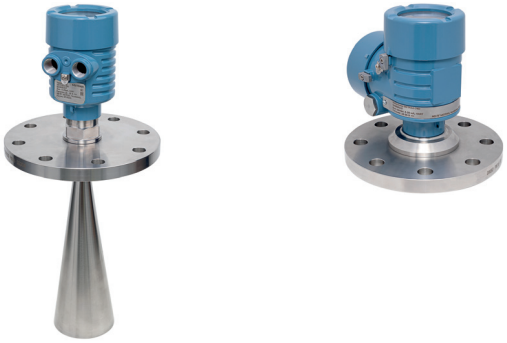
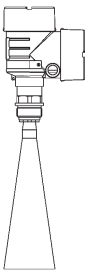
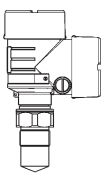


Рис. 2. Модельный ряд

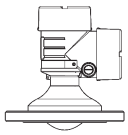
Версии антенны



Рупорная антенна (модель 740А)
Лучшее решение для большинства применений, включая закрытые резервуары и применение на открытом воздухе



Стержневая антенна (модель 740А)
Излучатель антенны сделан из PTFE или PEEK что идеально подходит для использования в коррозионной среде или узких патрубках.



Линзовая антенна (модель 740В)
Компактная антенна и узкий луч высокочастотной модели уровнемера позволит уменьшить влияние внутренних конструкций резервуара и проводить надежное измерение в сложных условиях.

Назначение

Уровнемеры практически не подвержены влиянию изменения плотности, температуры, давления, диэлектрики среды, pH и вязкости. Кроме того, бесконтактный радарный уровнемер идеально подходит для применений, когда внутренние конструкции резервуара являются ограничивающим фактором.

Резервуары-хранилища и буферные резервуары

Уровнемер Метран-740 обеспечивает точное и надежное измерение уровня как в металлических, так и в неметаллических резервуарах, содержащих практически любую жидкость (например, нефть, воду, химикаты).

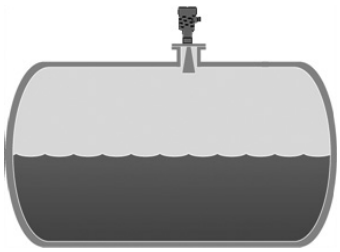


Рис. 3

Реакторы

Уровнемер Метран-740 идеально подходит для самых сложных применений, включая реакторы, где можно столкнуться с перемешиванием, пенообразованием, конденсацией, а также с высокими температурами и давлением.

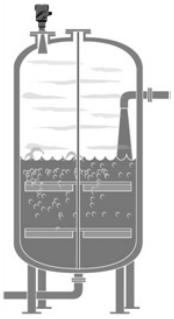


Рис. 4

Применения на открытом воздухе

Уровнемер Метран-740 гарантирует надежную работу при использовании на открытом пространстве, от небольших отстойников до больших резервуаров.

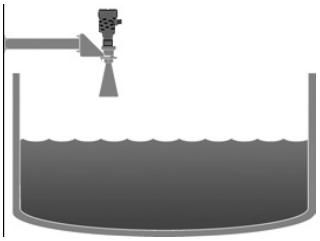


Рис. 5

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Условия эксплуатации

Уровнемер Метран-740 может применяться в широком диапазоне рабочих температур и давления.
Выбирайте модель и тип антенны, которые оптимально подходят для требуемого технологического процесса.

Таблица 1

Модель	Тип антенны	Рабочая частота	Материал уплотнения	Рекомендованный присоединительный размер	Максимальное* давление процесса, МПа	Максимальная температура процесса, °С
Метран-740А	Стержневая	24	PTFE PEEK	$1^1/_2$ G(NPT)	0,8 1,2	+120 +80
Метран-740А	Рупорная	24	PTFE PEEK Quartz	DN100	3,5 5 10**	+200 +160 +300**
Метран-740А	Рупорная с антикоррозионной пластиной	24	PTFE PEEK	DN80	0,5 0,8	+120 +120
Метран-740В	Линзовая	80	PTFE PEEK Quartz	DN50,80	0,3 1,0 25**	+120 +100 +300**
Метран-740В	Линзовая с антикор. пласт.	80	PTFE PEEK	DN50,80	0,8 0,8	+150 +120

* - Максимальное давление не может превышать класс технологического соединения фланца.
** - Модели с уплотнением Quartz рассчитываются индивидуально.

Диапазон и погрешность измерения

Диапазон и точность измерения уровнемера Метран-740 зависит от выбора модели, типа и размера антенны.

Диапазон измерения ограничен зоной нечувствительности в самой верхней части резервуара. Измерение в зоне нечувствительности провести невозможно.

Дополнительно есть возможность выбрать класс точности уровнемера из следующего ряда:
+1 мм (код A), +2 мм (код B), +3 мм (код C), +5 мм (код D), +10 мм (код E)

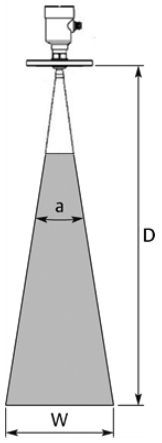
Зависимость класса точности уровнемера от модели и типа антенны представлены в Таблицах 2 и 3.

Таблица 2

Тип и размер антенны Метран-740А	Максимальный диапазон, м	Зона нечувствительности, м	Класс точности
Стержневая	15	0,35	C, D, E
Рупорная Dy 50 мм	10	0,5	A,B, C, D, E
Рупорная Dy 80 мм	20	0,6	C, D, E
Рупорная Dy 100 мм	40	0,8	D, E
Рупорная Dy 80 мм с антикоррозионной пластиной	40	0,3	D, E

Таблица 3

Тип и размер антенны Метран-740В	Максимальный диапазон, м	Зона нечувствительности, м	Коды погрешности
Линзовая Dy 50 мм	30	0,2	A, B, C, D, E
Линзовая Dy 80 мм	40	0,2	A, B, C, D, E
Линзовая Dy 100 мм	40	0,2	A, B, C, D, E



Угол рассеивания луча (α) для типов антен:

Метран-740А (24 ГГц)

- 1,5-дюйм. Стержневая PTFE :20˚
- 1,5-дюйм. Стержневая PEEK :20˚
- 2-дюйм. (Dy50) рупорная : 16˚
- 3-дюйм. (Dy80) рупорная : 10˚
- 4-дюйм. (Dy100) рупорная : 8˚
- 3-дюйм. (Dy80) рупорная с антикоррозионной пластиной: 14˚

Метран-740В (80 ГГц)

- 2-дюйм. (Dy50) линзовая : 5˚
- 3-дюйм. (Dy80) линзовая : 4˚
- 4-дюйм. (Dy100) линзовая : 3˚

Рис. 6. Угол и ширина луча

ВОЗМОЖНОСТИ DTM

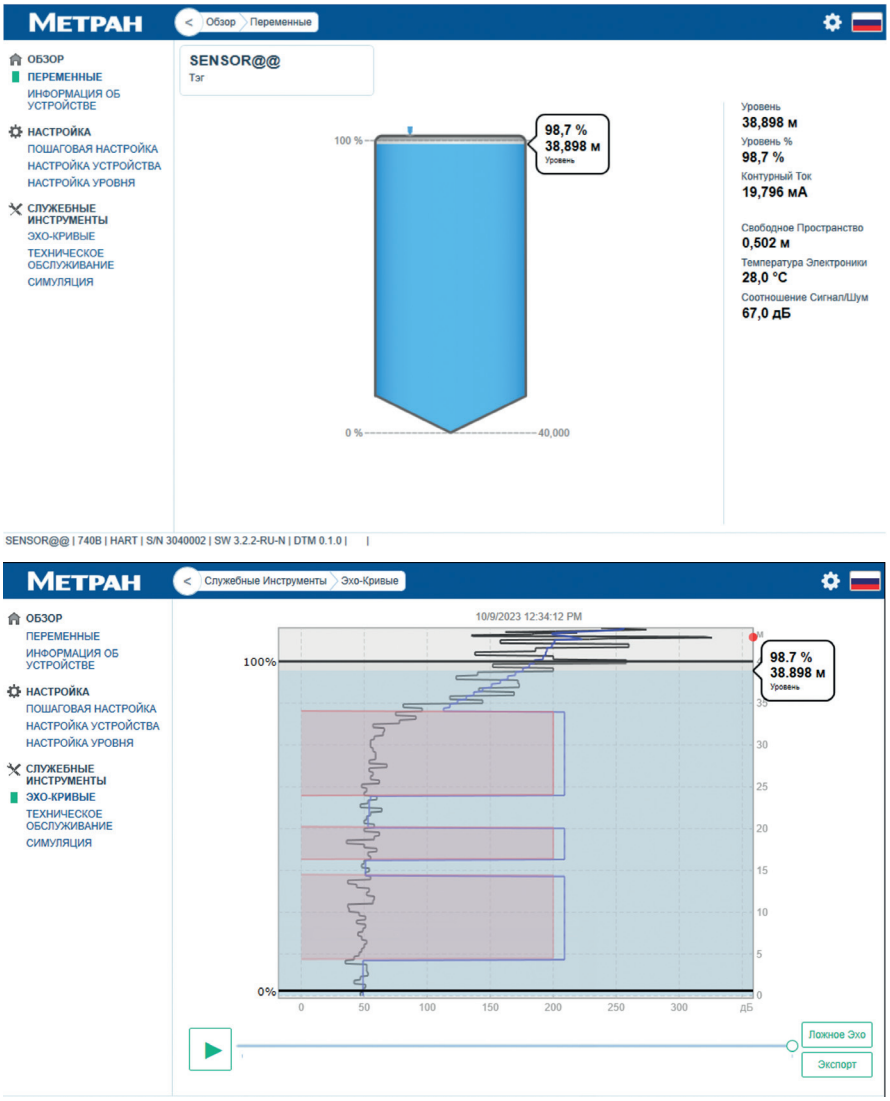


Рис. 7.

DTM (Device Type Manager) - это программные модули, предназначенные для настройки параметров датчиков и полевых устройств. Они содержат все данные устройства и функции датчиков, которые имеют свои особые характеристики и свойства. Кроме того, они обеспечивают отображение меню и графических элементов для интуитивно понятной и точной настройки в диалоговом режиме.

Возможности DTM:

- Отображение показателей в реальном времени
- Мастер пошаговой настройки
- Создание архивов конфигурации уровнемера
- Удобная работа с эхо-кривой отраженного сигнала
- Симуляция переменных
- Настройка обработки ложных эхо

НАДЕЖНОСТЬ

Средний срок службы 20 лет, кроме уровнемеров, работающих в агрессивных средах, средний срок службы которых зависит от свойств агрессивной среды, условий эксплуатации и выбора применяемых материалов.

Средняя наработка на отказ уровнемера составляет не менее 130000.

КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

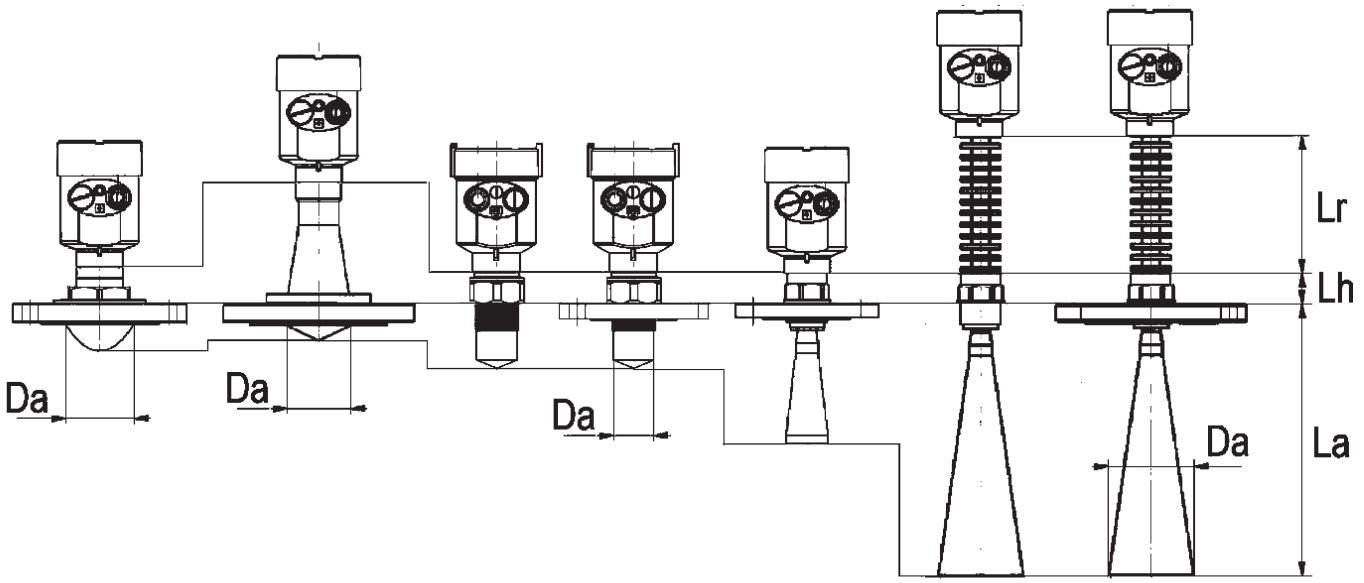
- Уровнемер с первичной поверкой , при заказе опции QM оформляется свидетельство о поверке;
- Руководство по эксплуатации;
- Паспорт.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок на уровнемеры составляет 24 месяца с даты ввода в эксплуатацию или 48 месяцев с даты поставки, в зависимости от того, какой из данных периодов истекает раньше.

Для уровнемеров с опцией WR3 гарантийный срок составляет 3 года с даты ввода в эксплуатацию или 5 лет с даты поставки, в зависимости от того, какой из данных периодов истекает раньше

Для уровнемеров с опцией WR5 гарантийный срок составляет 5 лет с даты ввода в эксплуатацию или 7 лет с даты поставки, в зависимости от того, какой из данных периодов истекает раньше



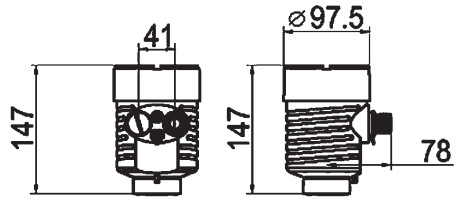
а) с линзовой антенной и фланцевым монтажом, б) с рупорной антенной и кодом антикоррозионного покрытия АР, в) со стержневой антенной и резьбовым монтажом, г) со стержневой антенной и фланцевым монтажом, д) с рупорной антенной и фланцевым монтажом, е) с рупорной антенной, резьбовым монтажом и радиатором, ж) с рупорной антенной, фланцевым монтажом и радиатором.

Рис. 2. Общий вид уровнемера.

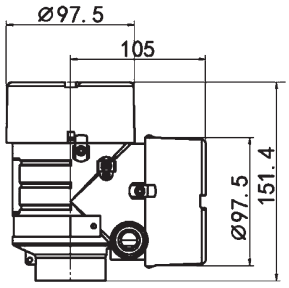
Таблица 4

Тип антенны	Размер антенны	Антикоррозионное покрытие	Da, мм	La, мм	Lh, мм	Масса, кг
Стержневая	1,5"	—	45	71	40	1
Рупорная	50 мм	—	46	230	40	1
Рупорная	80 мм	—	76	230	40	1,5
Рупорная	100 мм	—	96	320	40	2
Рупорная	80 мм	АР	76	46	140	2,5
Линзовая	30 мм	—	30	25	30	1
Линзовая	50 мм	— / АР	50	40	30	2
Линзовая	80 мм	— / АР	80	55	35	3
Линзовая	100 мм	— / АР	100	50	45	3,5

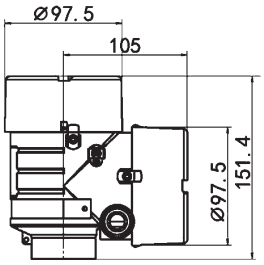
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА КОРПУСА



Односекционный, алюминиевый, масса 1,5 кг



Двухсекционный, алюминиевый, масса 2 кг



Двухсекционный, стальной, масса 6 кг

Ширина луча

Таблица 5

Расстояние (D), м	Ширина луча (W), м								
	Метран-740А						Метран-740В		
	1,5’ стержневая PTFE	1,5’ стержневая PEEK	2’ рупорная	3’ рупорная	4’ рупорная	3’ рупорная с антикорро-зионной пластиной	2’ линзовая	3’ линзовая	4’ линзовая
5	1,75	1,75	1,4	0,87	0,7	1,22	0,44	0,34	0,26
10	3,49	3,49	2,79	1,75	1,4	2,44	0,87	0,7	0,52
15	5,24	5,24	-	2,62	2,09	3,67	1,33	1,05	0,79
20	-	-	-	3,49	2,79	4,89	1,75	0,4	1,03
25	-	-	-	-	3,49	6,11	2,18	1,75	1,31
30	-	-	-	-	4,19	7,33	2,62	2,09	1,57
40	-	-	-	-	5,38	9,77	3,49	2,79	2,09

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА
УРОВНЕМЕР МЕТРАН-740А

В графе «Стандарт» знаком «●» отмечены опции с минимальным сроком поставки.

Таблица 6

	Описание продукта	Стандарт
Метран-740	Уровнемер	
Модель		
A	Рабочая частота 24 ГГц	●
Выходной сигнал		
H	2-х проводный,4-20 мА с цифровым сигналом на основе протокола HART 7	●
Q	4-х проводный,4-20 мА с цифровым сигналом на основе протокола HART 7	●
M	4-х проводный, Modbus RS-485	●
Материал и тип корпуса		
S	Алюминий, односекционный	●
D	Алюминий, двухсекционный	●
T	Нержавеющая сталь, двухсекционный	
Тип взрывозащиты		
NA	Общепромышленное исполнение	●
EM	Взрывонепроницаемая оболочка в соответствии с ТР ТС (EAC) ,1 Ex db IIC T6…T4 Gb X	●
IM	Искробезопасная цепь в соответствии с ТР ТС (EAC) ,0 Ex ia IIC T6…T4 Ga X	●
KM	Взрывонепроницаемая оболочка / Искробезопасная цепь в соответствии с ТР ТС (EAC)	
Класс точности		
A	+/-1 мм	
B	+/-2 мм	●
C	+/-3 мм	●
D	+/-5 мм	●
E	+/-10 мм	●
Тип соединения		
F	Плоская уплотнительная поверхность (исполнение A)	●
R	Фланец с соединительным выступом (исполнение B)	●
N	NPT резьба	●
G	BSPP (G) резьба	●
B	Монтажный кронштейн	
Материалы конструкции		
S1	Нержавеющая сталь 316L	●
S2	Нержавеющая сталь 304	●
PT	PTFE (только для стержневой антенны)	●
PE	PEEK (только для стержневой антенны)	●

Продолжение таблицы 6

Размер технологического соединения			Стандарт
A	$1^1/_2$ дюйма		●
2	2 дюйма/DN50		●
3	3 дюйма/DN80		●
4	4 дюйма/DN100		●
6	6 дюймов/DN150		
Классификация технологических присоединений* (*- макс. допустимое давление см. Таб.1)			
ZZ	Для использования с технологическими соединениями бесфланцевого типа		●
GH	ГОСТ 33259-2015 PN6		●
GA	ГОСТ 33259-2015 PN16	Размеры PN10 и PN16 идентичны для DN50-DN150	●
GB	ГОСТ 33259-2015 PN40	Размеры PN25 и PN40 идентичны для DN50-DN150	●
GC	ГОСТ 33259-2015 PN63		
GD	ГОСТ 33259-2015 PN100		
DH	EN1092-1 PN6		●
DA	EN1092-1 PN16	Размеры PN10 и PN16 идентичны для DN50-DN150	●
DB	EN1092-1 PN40	Размеры PN25 и PN40 идентичны для DN50-DN150	●
DC	EN1092-1 PN63		
DD	EN1092-1 PN100		
Тип антенны			
R	Стержневая		●
C	Рупорная		●
Материал уплотнения			
PT	PTFE		●
PE	PEEK		●
QZ	Кварц		
Размер антенны			
A	$1^1/_2$ дюйма		●
2	50 мм		●
3	80 мм		●
4	100 мм		●

ОПЦИИ

Индикатор		
M4	Индикатор с кнопками управления	●
Соединение для продувки		
PC	Соединитель для продувки	●
Поворотный кронштейн		
AC	Поворотный кронштейн	●
Изолирующая антикоррозионная пластина		
AP	Антикоррозионная пластина	●
Дополнительное реле (сухой контакт)		
RE	Дополнительное реле (только для 4-х проводного соединения)	●
Лист Калибровки		
Q4	Лист калибровочных данных	●
Свидетельство о поверке		
QM	Оформление свидетельства о поверке	●
Низкотемпературное исполнение		
BR5	Температура окружающего воздуха -50 °C	
BR6	Температура окружающего воздуха -60 °C	
Конфигурирование на заводе-изготовителе		
C1	Настройка уровнемера по заказу потребителя	●

Окончание таблицы 6

Дополнительная маркировочная бирка		Стандарт
ST	Дополнительная маркировочная бирка позиции из нержавеющей стали	●
Расширенная гарантия		
WR3	Расширенная гарантия 3 года	●
WR5	Расширенная гарантия 5 лет	●
Кабельные вводы		
K01	Никелированная латунь Небронированный кабель диаметром 6,5-13,9 мм	●
K02	Нержавеющая сталь Небронированный кабель диаметром 6,5-13,9 мм	●
K03	Никелированная латунь Небронированный кабель диаметром 6,1-11,6 мм	●
K04	Полиамид Небронированный кабель диаметром 6-12 мм	●
K12	Никелированная латунь Бронированный кабель, диаметр кабеля 6,5-13,9 мм, диаметр брони 12,5-20,9 мм	●
K14	Никелированная латунь Бронированный кабель, диаметр кабеля 6,1-11,6 мм, диаметр брони 9,5-15,9 мм	●
K17	Никелированная латунь Небронированный кабель, проложенный в гибком металлорукаве (РЗ-ЦХ-15, ГЕРДА-МГ-16)	●
K18	Никелированная латунь Небронированный кабель, проложенный в гибком металлорукаве (РЗ-ЦХ-18)	●
K19	Никелированная латунь Небронированный кабель, проложенный в гибком металлорукаве (РЗ-ЦХ-20, МРПИ-20)	●
K20	Нержавеющая сталь Небронированный кабель, проложенный в гибком металлорукаве (РЗ-ЦХ-15, ГЕРДА-МГ-16)	●
K21	Нержавеющая сталь Небронированный кабель, проложенный в гибком металлорукаве (РЗ-ЦХ-18)	●
K22	Нержавеющая сталь Небронированный кабель, проложенный в гибком металлорукаве (РЗ-ЦХ-20, МРПИ-20)	●

ПРИМЕР УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ: Метран-740 A H D IM D R S1 4 GA C PT 4

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА
УРОВНЕМЕР МЕТРАН-740В

В графе «Стандарт» знаком «●» отмечены опции с минимальным сроком поставки.

Таблица 7

	Описание продукта	Стандарт
Метран-740	Уровнемер	
Модель		
B	Рабочая частота 80 ГГц	●
Выходной сигнал		
H	2-х проводный,4-20 мА с цифровым сигналом на основе протокола HART 7	●
Q	4-х проводный,4-20 мА с цифровым сигналом на основе протокола HART 7	●
M	4-х проводный, Modbus RS-485	
Материал и тип корпуса		
S	Алюминий, односекционный	●
D	Алюминий, двухсекционный	●
T	Нержавеющая сталь, двухсекционный	
Тип взрывозащиты		
NA	Общепромышленное исполнение	●
EM	Взрывонепроницаемая оболочка в соответствии с ТР ТС (EAC) ,1 Ex db IIC T6...T4 Gb X	●
IM	Искробезопасная цепь в соответствии с ТР ТС (EAC) ,0 Ex ia IIC T6...T4 Ga X	●
KM	Взрывонепроницаемая оболочка / Искробезопасная цепь в соответствии с ТР ТС (EAC)	
Класс точности		
A	+/-1 мм	
B	+/-2 мм	●
C	+/-3 мм	●
D	+/-5 мм	●
E	+/-10 мм	●

Продолжение таблицы 7

Тип соединения			Стандарт
F	Плоский фланец (исполнение A)		●
R	Фланец с соединительным выступом (исполнение B)		●
N	NPT резьба		●
G	BSPP (G) резьба		●
B	Монтажный кронштейн		
Материалы конструкции			
S1	Нержавеющая сталь 316L		●
S2	Нержавеющая сталь 304		●
PT	PTFE (только для стержневой антенны)		●
PE	PEEK (только для стержневой антенны)		●
Размер технологического соединения			
A	$1^1/_2$ дюйма		●
2	2 дюйма/DN50		●
3	3 дюйма/DN80		●
4	4 дюйма/DN100		●
6	6 дюймов/DN150		
Классификация технологических присоединений* (*- макс. допустимое давление см. Таб.1)			
ZZ	Для использования с технологическими соединениями бесфланцевого типа		●
GH	ГОСТ 33259-2015 PN6		●
GA	ГОСТ 33259-2015 PN16	Размеры PN10 и PN16 идентичны для DN50-DN150	●
GB	ГОСТ 33259-2015 PN40	Размеры PN25 и PN40 идентичны для DN50-DN150	●
GC	ГОСТ 33259-2015 PN63		
GD	ГОСТ 33259-2015 PN100		
DH	EN1092-1 PN6		●
DA	EN1092-1 PN16	Размеры PN10 и PN16 идентичны для DN50-DN150	●
DB	EN1092-1 PN40	Размеры PN25 и PN40 идентичны для DN50-DN150	●
DC	EN1092-1 PN63		
DD	EN1092-1 PN100		
Тип антенны			
L	Линзовая		●
Материал уплотнения			
PT	PTFE		●
PE	PEEK		●
QZ	Кварц		
Размер антенны			
A	$1^1/_2$ дюйма		●
2	50 мм		●
3	80 мм		●
4	100 мм		

ОПЦИИ

Индикатор		
M4	Индикатор с кнопками управления	●
Соединение для продувки		
PC	Соединитель для продувки	●
Поворотный кронштейн		
AC	Поворотный кронштейн	●
Изолирующая антикоррозионная пластина		
AP	Антикоррозионная пластина	

Окончание таблицы 7

Дополнительное реле (сухой контакт)		Стандарт
RE	Дополнительное реле (только для 4-х проводного соединения)	●
Лист калибровки		
Q4	Лист калибровочных данных	●
Свидетельство о поверке		
QM	Оформление свидетельства о поверке	●
Низкотемпературное исполнение		
BR5	Температура окружающего воздуха -50 °C	
BR6	Температура окружающего воздуха -60 °C	
Конфигурирование на заводе-изготовителе		
C1	Настройка уровнемера по заказу потребителя	●
Дополнительная маркировочная бирка		
ST	Дополнительная маркировочная бирка позиции из нержавеющей стали	●
Расширенная гарантия		
WR3	Расширенная гарантия 3 года	●
WR5	Расширенная гарантия 5 лет	●
Кабельные вводы		
K01	Никелированная латунь Небронированный кабель диаметром 6,5-13,9 мм	●
K02	Нержавеющая сталь Небронированный кабель диаметром 6,5-13,9 мм	●
K03	Никелированная латунь Небронированный кабель диаметром 6,1-11,6 мм	●
K04	Полиамид Небронированный кабель диаметром 6-12 мм	●
K12	Никелированная латунь Бронированный кабель, диаметр кабеля 6,5-13,9 мм, диаметр брони 12,5-20,9 мм	●
K14	Никелированная латунь Бронированный кабель, диаметр кабеля 6,1-11,6 мм, диаметр брони 9,5-15,9 мм	●
K17	Никелированная латунь Небронированный кабель, проложенный в гибком металлорукаве (РЗ-ЦХ-15, ГЕРДА-МГ-16)	●
K18	Никелированная латунь Небронированный кабель, проложенный в гибком металлорукаве (РЗ-ЦХ-18)	●
K19	Никелированная латунь Небронированный кабель, проложенный в гибком металлорукаве (РЗ-ЦХ-20, МРПИ-20)	●
K20	Нержавеющая сталь Небронированный кабель, проложенный в гибком металлорукаве (РЗ-ЦХ-15, ГЕРДА-МГ-16)	●
K21	Нержавеющая сталь Небронированный кабель, проложенный в гибком металлорукаве (РЗ-ЦХ-18)	●
K22	Нержавеющая сталь Небронированный кабель, проложенный в гибком металлорукаве (РЗ-ЦХ-20, МРПИ-20)	●

ПРИМЕР УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ: 740B H D IM C R S2 2 GA L PT 2 M4 AP

СХЕМЫ ВНЕШНИХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

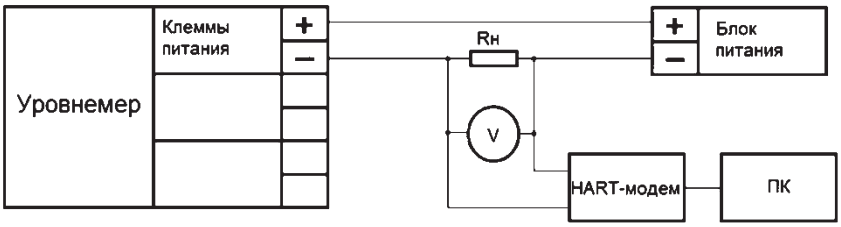


Рис. 8. Схема соединений уровнемера с кодом типа выходного сигнала Н.

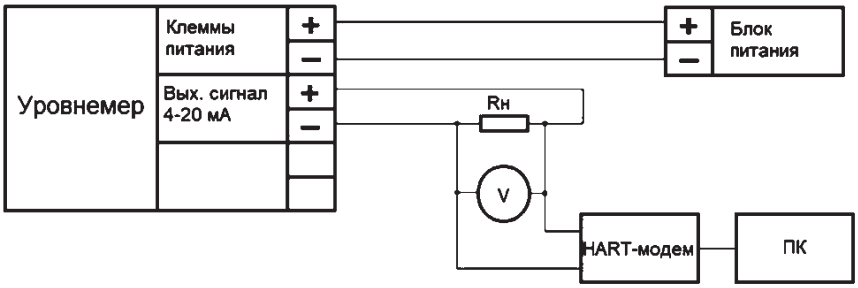


Рис. 9. Схема соединений уровнемера с кодом типа выходного сигнала Q.

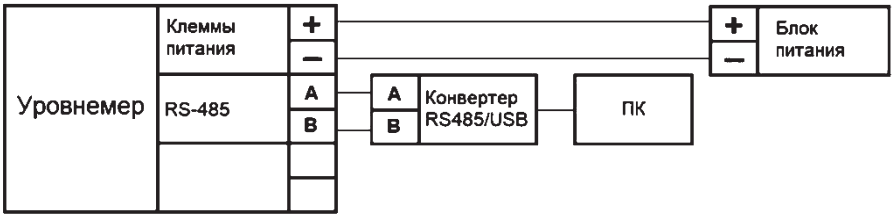


Рис. 10. Схема соединений уровнемера с кодом типа выходного сигнала М.

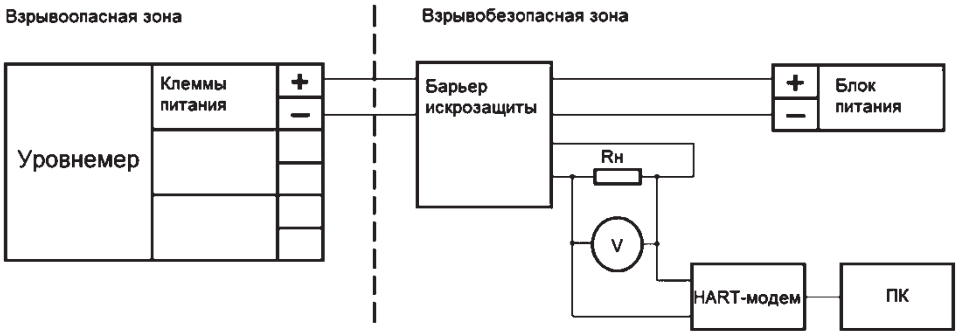


Рис. 11. Схема соединений уровнемера исполнения Exia с барьером искрозащиты с гальванической развязкой цепи питания и информационной цепи.

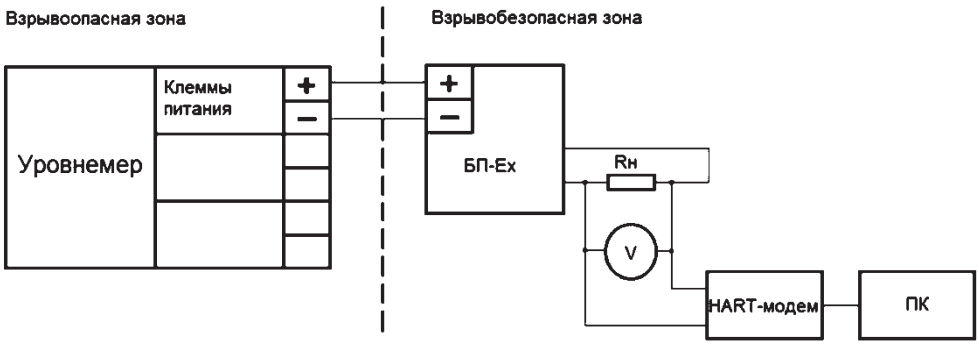
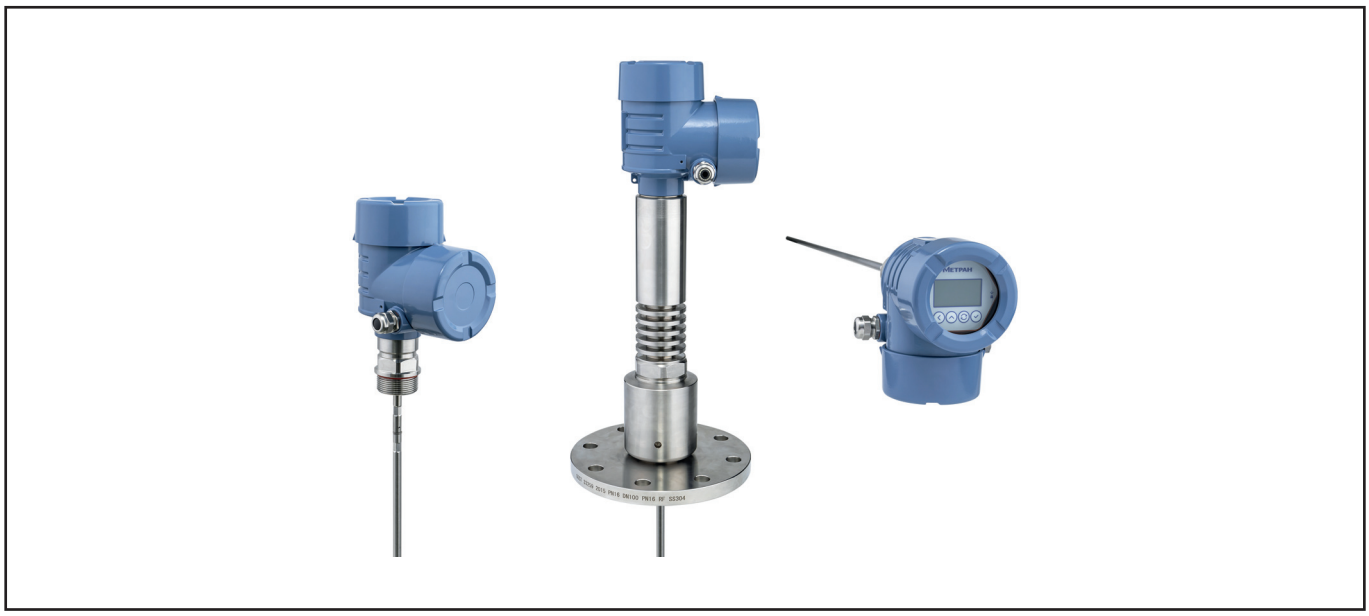


Рис. 12. Схема соединений уровнемера исполнения Exia с искробезопасным блоком питания.

Уровнемер Метран-730



- **Измеряемые среды: жидкости и сыпучие материалы**
- **Основная погрешность: ±2 мм, ±3 мм, ±5 мм, ±10 мм**
- **Максимальный диапазон измерений: 40 м**
- **Выходной сигнал: двухпроводной и четырехпроводной- 4–20 мА/HART7, четырехпроводный- RS-485**
- **Гарантийный срок эксплуатации - до 5 лет**
- **Интервал межу поверками - до 3 лет**
- **Рабочий диапазон давлений:**
  Стандартный -0,1 – 4 МПа,
  Расширенный -0,1 – 40 Мпа
- **Рабочий диапазон температур:**
  Стандартный -60 ˚С до +200 ˚С,
  Расширенный -196 ˚С до +450 ˚С
- **Присоединение к процессу: Фланцы ГОСТ, EN 1092-1; ANSI, резьба ¾’ , 1’, 1,5’**
- **Исполнение: Общепромышленное и взрывозащищенное (Exia, Exd)**

Уровнемер Метран-730 – это волноводный радарный уровнемер для измерения уровня жидкостей и сыпучих материалов по технологии TDR(рефлектометрия с временным разрешением). Уровнемеры предназначены для работы во взрывобезопасных и взрывоопасных условиях.

Уровнемеры способны измерять расстояние до поверхности среды с диэлектрической проницаемостью не менее 1,4 (для коаксиальных зондов).

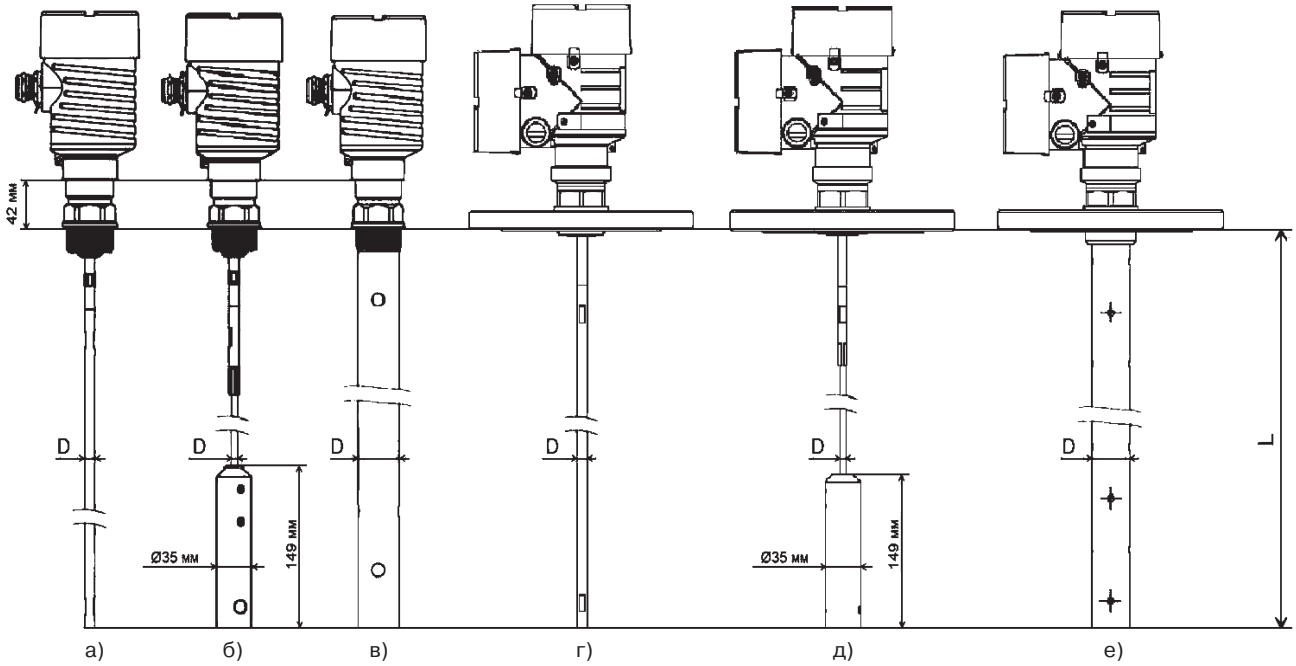
Электрическое питание уровнемеров осуществляется от источника постоянного тока напряжением 16 – 36 В.

Программное обеспечение уровнемеров с цифровым сигналом по протоколу HART поддерживает 7 версию протокола HART.

Диапазон температуры окружающей среды:
- стандартный -40+85 град С;
- с опцией BR5 -50+85 град С;
- с опцией BR6 -60+85 град С.

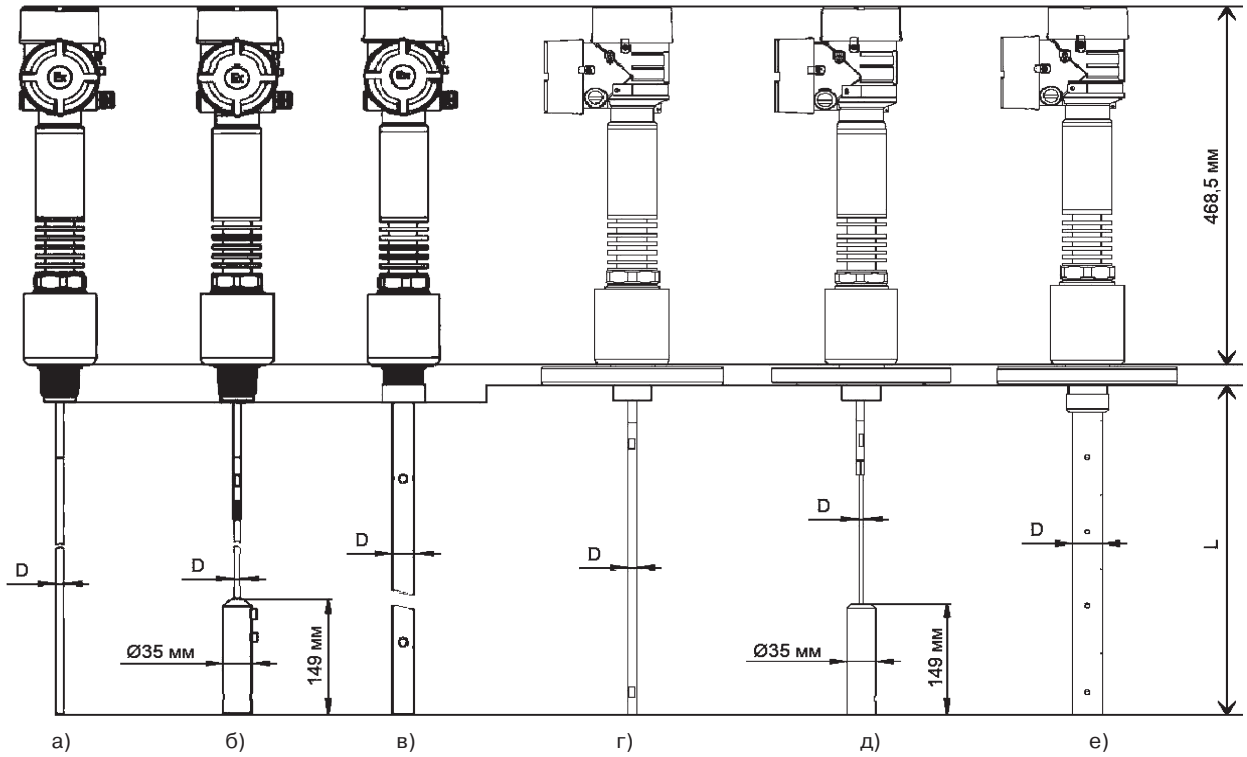
Общие: т. +7 (351) 24-24-444; info@metran.ru
Центр поддержки Заказчика: +7 (351) 24-24-000; support@metran.ru

ГАБАРИТЫ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ



а) с жестким стержневым зондом и резьбовым монтажом, б) с гибким зондом и резьбовым монтажом,
в) с коаксиальным зондом и резьбовым монтажом, г) с жестким стержневым зондом и фланцевым монтажом,
д) с гибким зондом и фланцевым монтажом, е) с коаксиальным зондом и фланцевым монтажом

Рис. 1. Общий вид уровнемера со стандартным уплотнением



а) с жестким стержневым зондом и резьбовым монтажом, б) с гибким зондом и резьбовым монтажом,
в) с коаксиальным зондом и резьбовым монтажом, г) с жестким стержневым зондом и фланцевым монтажом,
д) с гибким зондом и фланцевым монтажом, е) с коаксиальным зондом и фланцевым монтажом

Рис. 2. Общий вид уровнемера с уплотнением на высокую температуру/давление

Типы зондов и геометрические размеры

Таблица 1

Тип зонда	D, мм	L
А. Жесткий	10	до 4 м максимум
Б. Гибкий	6	до 40 м максимум
В. Коаксиальный	42	до 6 м максимум

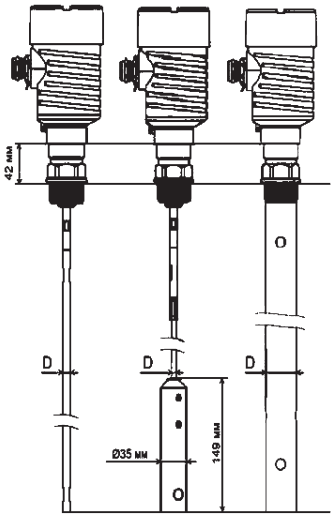
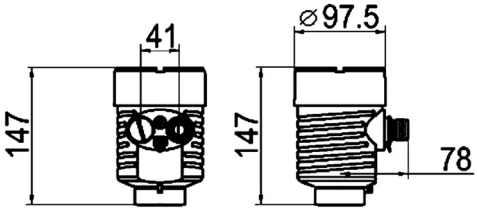
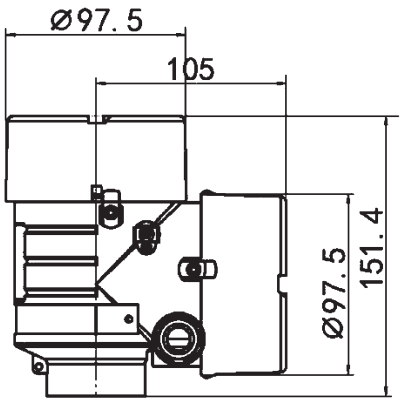


Рис. 3

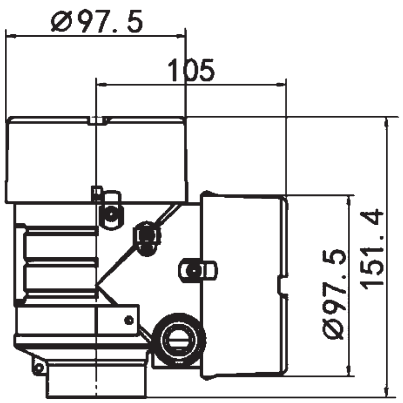
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА КОРПУСА



Односекционный, алюминиевый, масса 1,5 кг



Двухсекционный, алюминиевый, масса 2 кг



Двухсекционный, стальной, масса 6 кг

Рис. 4

НАДЕЖНОСТЬ

Средний срок службы 20 лет, кроме уровнемеров, работающих в агрессивных средах, средний срок службы которых зависит от свойств агрессивной среды, условий эксплуатации и выбора применяемых материалов.
Средняя наработка на отказ уровнемера составляет не менее 130000 ч.

КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

- Уровнемер с первичной поверкой , при заказе опции QM оформляется свидетельство о поверке;
- Руководство по эксплуатации;
- Паспорт.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок на уровнемеры составляет 24 месяца с даты ввода в эксплуатацию или 48 месяцев с даты поставки, в зависимости от того, какой из данных периодов истекает раньше.

Для уровнемеров с опцией WR3 гарантийный срок составляет 3 года с даты ввода в эксплуатацию или 5 лет с даты поставки, в зависимости от того, какой из данных периодов истекает раньше

Для уровнемеров с опцией WR5 гарантийный срок составляет 5 лет с даты ввода в эксплуатацию или 7 лет с даты поставки, в зависимости от того, какой из данных периодов истекает раньше

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА УРОВНЕМЕР МЕТРАН-730

В графе «Стандарт» знаком «●» отмечены опции с минимальным сроком поставки.

Таблица 2

Код	Описание	Стандарт
	ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ	
Тип выходного сигнала		
H	4-20 mA с HART протоколом и 2х проводной схемой	
Q	4-20 mA с HART протоколом и 4х проводной схемой	
M	RS485 Modbus и 4х проводной схемой	
P	Profibus DP	
A	Profibus PA	
Материал и тип корпуса		
S	Алюминиевый односекционный	
D	Алюминиевый двухсекционный	
T	Из нержавеющей стали двухсекционный	
Раздельный монтаж корпуса и зонда		
I	Интегральный монтаж электроники	
R	Удаленный монтаж электроники	
Раздельный монтаж корпуса и зонда		
XX	Длина кабеля зонда, м (00 для интегрального монтажа электроники)	
Сертификация взрывозащиты ТР ТС 012/2011		
NA	Общепромышленное исполнение	
IM	Искробезопасная электрическая цепь (Exia) ,0 Ex ia IIC T6...T4 Gb X	
EM	Взрывонепроницаемая оболочка (Exd) ,1 Ex db IIC T6...T4 Gb X	
KM	Искробезопасная электрическая цепь и взрывонепроницаемая оболочка (Exia, Exd)	
Погрешность измерений		
B	±2 мм	
C	±3 мм	
D	±5 мм	
E	±10 мм	
Рабочий диапазон температур и давления		
ST	-40...+200 °C, -0,1...4 МПа	
SP	-60...+200 °C, -0,1...4 МПа	
HT	-196...+450 °C, -0,1...40 МПа	
Материал корпуса		
1	SST 316L	
2	SST 304	
3	Alloy C	

Продолжение таблицы 2

Код	Описание	Стандарт
Материал уплотнительных колец		
N	Отсутствует (для рабочего диапазона температур и давления с кодом H)	
V	Фторкаучук V7521 (-15...+230 °C)	
E	Этиленпропилен TRUFLOUREZ-EPDM (-5...+300 °C)	
K	Перфторкаучук TRUFLOUREZ-T80 (-15...+300 °C)	
B	Бутадиен-Нитрил TRUFLOUREZ-NBR (-40...+120 °C)	
F	Фторсиликон TRUFLOUREZ-FVMQ (-60...+230 °C)	
L	Фторкаучук V7048 (-35...+200 °C)	
Тип зонда		
C	Гибкий	
R	Жесткий стержневой	
A	Коаксиальный	
Длина зонда		
XXXX	Длина зонда, см	
Технологическое присоединение		
AA	ANSI 2" Class 150 соединительный выступ	
AB	ANSI 2" Class 300 соединительный выступ	
AC	ANSI 2" Class 600 соединительный выступ	
AD	ANSI 2" Class 900 соединительный выступ	
AE	ANSI 2" Class 1500 соединительный выступ	
AF	ANSI 2" Class 2500 соединительный выступ	
AI	ANSI 2" Class 600 под прокладку овального сечения	
AJ	ANSI 2" Class 900 под прокладку овального сечения	
AK	ANSI 2" Class 1500 под прокладку овального сечения	
BA	ANSI 3" Class 150 соединительный выступ	
BB	ANSI 3" Class 300 соединительный выступ	
BC	ANSI 3" Class 600 соединительный выступ	
BD	ANSI 3" Class 900 соединительный выступ	
BE	ANSI 3" Class 1500 соединительный выступ	
BF	ANSI 3" Class 2500 соединительный выступ	
BI	ANSI 3" Class 600 под прокладку овального сечения	
BJ	ANSI 3" Class 900 под прокладку овального сечения	
BK	ANSI 3" Class 1500 под прокладку овального сечения	
CA	ANSI 4" Class 150 соединительный выступ	
CB	ANSI 4" Class 300 соединительный выступ	
CC	ANSI 4" Class 600 соединительный выступ	
CD	ANSI 4" Class 900 соединительный выступ	
CE	ANSI 4" Class 1500 соединительный выступ	
CF	ANSI 4" Class 2500 соединительный выступ	
CI	ANSI 4" Class 600 под прокладку овального сечения	
CJ	ANSI 4" Class 900 под прокладку овального сечения	
CK	ANSI 4" Class 1500 под прокладку овального сечения	
DA	ANSI 6" Class 150 соединительный выступ	
DB	ANSI 6" Class 300 соединительный выступ	
HA	EN1092-1 Фланец ДУ50 РУ16 Тип A (плоскость)	
HB	EN1092-1 Фланец ДУ50 РУ40 Тип A (плоскость)	
HC	EN1092-1 Фланец ДУ50 РУ63 Тип A (плоскость)	
HD	EN1092-1 Фланец ДУ50 РУ100 Тип A (плоскость)	
HE	EN1092-1 Фланец ДУ50 РУ16 Тип B2 (соединительный выступ)	

Продолжение таблицы 2

Код	Описание	Стандарт
Технологическое присоединение (продолжение)		
HF	EN1092-1 Фланец ДУ50 РУ40 Тип B2 (соединительный выступ)	
HG	EN1092-1 Фланец ДУ50 РУ63 Тип B2 (соединительный выступ)	
HH	EN1092-1 Фланец ДУ50 РУ100 Тип B2 (соединительный выступ)	
HI	EN1092-1 Фланец ДУ50 РУ160 Тип B2 (соединительный выступ)	
HJ	EN1092-1 Фланец ДУ50 РУ250 Тип B2 (соединительный выступ)	
HK	EN1092-1 Фланец ДУ50 РУ16 Тип E (выступ)	
HL	EN1092-1 Фланец ДУ50 РУ40 Тип E (выступ)	
HM	EN1092-1 Фланец ДУ50 РУ63 Тип E (выступ)	
HN	EN1092-1 Фланец ДУ50 РУ100 Тип E (выступ)	
HO	EN1092-1 Фланец ДУ50 РУ16 Тип F (впадина)	
HP	EN1092-1 Фланец ДУ50 РУ40 Тип F (впадина)	
HQ	EN1092-1 Фланец ДУ50 РУ63 Тип F (впадина)	
HR	EN1092-1 Фланец ДУ50 РУ100 Тип F (впадина)	
HS	EN1092-1 Фланец ДУ50 РУ16 Тип C (шип)	
HT	EN1092-1 Фланец ДУ50 РУ40 Тип C (шип)	
HU	EN1092-1 Фланец ДУ50 РУ63 Тип C (шип)	
HV	EN1092-1 Фланец ДУ50 РУ100 Тип C (шип)	
HW	EN1092-1 Фланец ДУ50 РУ16 Тип D (паз)	
HX	EN1092-1 Фланец ДУ50 РУ40 Тип D (паз)	
HY	EN1092-1 Фланец ДУ50 РУ63 Тип D (паз)	
HZ	EN1092-1 Фланец ДУ50 РУ100 Тип D (паз)	
IA	EN1092-1 Фланец ДУ80 РУ16 Тип A (плоскость)	
IB	EN1092-1 Фланец ДУ80 РУ40 Тип A (плоскость)	
IC	EN1092-1 Фланец ДУ80 РУ63 Тип A (плоскость)	
ID	EN1092-1 Фланец ДУ80 РУ100 Тип A (плоскость)	
IE	EN1092-1 Фланец ДУ80 РУ16 Тип B2 (соединительный выступ)	
IF	EN1092-1 Фланец ДУ80 РУ40 Тип B2 (соединительный выступ)	
IG	EN1092-1 Фланец ДУ80 РУ63 Тип B2 (соединительный выступ)	
IH	EN1092-1 Фланец ДУ80 РУ100 Тип B2 (соединительный выступ)	
II	EN1092-1 Фланец ДУ80 РУ160 Тип B2 (соединительный выступ)	
IJ	EN1092-1 Фланец ДУ80 РУ250 Тип B2 (соединительный выступ)	
IK	EN1092-1 Фланец ДУ80 РУ16 Тип E (выступ)	
IL	EN1092-1 Фланец ДУ80 РУ40 Тип E (выступ)	
IM	EN1092-1 Фланец ДУ80 РУ63 Тип E (выступ)	
IN	EN1092-1 Фланец ДУ80 РУ100 Тип E (выступ)	
IO	EN1092-1 Фланец ДУ80 РУ16 Тип F (впадина)	
IP	EN1092-1 Фланец ДУ80 РУ40 Тип F (впадина)	
IQ	EN1092-1 Фланец ДУ80 РУ63 Тип F (впадина)	
IR	EN1092-1 Фланец ДУ80 РУ100 Тип F (впадина)	
IS	EN1092-1 Фланец ДУ80 РУ16 Тип C (шип)	
IT	EN1092-1 Фланец ДУ80 РУ40 Тип C (шип)	
IU	EN1092-1 Фланец ДУ80 РУ63 Тип C (шип)	
IV	EN1092-1 Фланец ДУ80 РУ100 Тип C (шип)	
IW	EN1092-1 Фланец ДУ80 РУ16 Тип D (паз)	
IX	EN1092-1 Фланец ДУ80 РУ40 Тип D (паз)	
IY	EN1092-1 Фланец ДУ80 РУ63 Тип D (паз)	
IZ	EN1092-1 Фланец ДУ80 РУ100 Тип D (паз)	
JA	EN1092-1 Фланец ДУ100 РУ16 Тип A (плоскость)	

Продолжение таблицы 2

Код	Описание	Стандарт
Технологическое присоединение (продолжение)		
JB	EN1092-1 Фланец ДУ100 РУ40 Тип A (плоскость)	
JC	EN1092-1 Фланец ДУ100 РУ63 Тип A (плоскость)	
JD	EN1092-1 Фланец ДУ100 РУ100 Тип A (плоскость)	
JE	EN1092-1 Фланец ДУ100 РУ16 Тип B2 (соединительный выступ)	
JF	EN1092-1 Фланец ДУ100 РУ40 Тип B2 (соединительный выступ)	
JG	EN1092-1 Фланец ДУ100 РУ63 Тип B2 (соединительный выступ)	
JH	EN1092-1 Фланец ДУ100 РУ100 Тип B2 (соединительный выступ)	
JI	EN1092-1 Фланец ДУ100 РУ160 Тип B2 (соединительный выступ)	
JJ	EN1092-1 Фланец ДУ100 РУ250 Тип B2 (соединительный выступ)	
JK	EN1092-1 Фланец ДУ100 РУ16 Тип E (выступ)	
JL	EN1092-1 Фланец ДУ100 РУ40 Тип E (выступ)	
JM	EN1092-1 Фланец ДУ100 РУ63 Тип E (выступ)	
JN	EN1092-1 Фланец ДУ100 РУ100 Тип E (выступ)	
JO	EN1092-1 Фланец ДУ100 РУ16 Тип F (впадина)	
JP	EN1092-1 Фланец ДУ100 РУ40 Тип F (впадина)	
JQ	EN1092-1 Фланец ДУ100 РУ63 Тип F (впадина)	
JR	EN1092-1 Фланец ДУ100 РУ100 Тип F (впадина)	
JS	EN1092-1 Фланец ДУ100 РУ16 Тип C (шип)	
JT	EN1092-1 Фланец ДУ100 РУ40 Тип C (шип)	
JU	EN1092-1 Фланец ДУ100 РУ63 Тип C (шип)	
JV	EN1092-1 Фланец ДУ100 РУ100 Тип C (шип)	
JW	EN1092-1 Фланец ДУ100 РУ16 Тип D (паз)	
JX	EN1092-1 Фланец ДУ100 РУ40 Тип D (паз)	
JY	EN1092-1 Фланец ДУ100 РУ63 Тип D (паз)	
JZ	EN1092-1 Фланец ДУ100 РУ100 Тип D (паз)	
KA	EN1092-1 Фланец ДУ150 РУ16 Тип A (плоскость)	
EA	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ50 РУ16 Исполнение A (плоскость)	
EB	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ50 РУ40 Исполнение A (плоскость)	
EC	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ50 РУ63 Исполнение A (плоскость)	
ED	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ50 РУ100 Исполнение A (плоскость)	
EE	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ50 РУ16 Исполнение B (соединительный выступ)	
EF	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ50 РУ40 Исполнение B (соединительный выступ)	
EG	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ50 РУ63 Исполнение B (соединительный выступ)	
EH	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ50 РУ100 Исполнение B (соединительный выступ)	
EI	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ50 РУ160 Исполнение B (соединительный выступ)	
EJ	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ50 РУ250 Исполнение B (соединительный выступ)	
EK	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ50 РУ16 Исполнение E (выступ)	
EL	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ50 РУ40 Исполнение E (выступ)	
EM	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ50 РУ63 Исполнение E (выступ)	
EN	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ50 РУ100 Исполнение E (выступ)	
EO	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ50 РУ16 Исполнение F (впадина)	
EP	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ50 РУ40 Исполнение F (впадина)	
EQ	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ50 РУ63 Исполнение F (впадина)	
ER	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ50 РУ100 Исполнение F (впадина)	
ES	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ50 РУ16 Исполнение C (шип)	
ET	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ50 РУ40 Исполнение C (шип)	
EU	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ50 РУ63 Исполнение C (шип)	
EV	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ50 РУ100 Исполнение C (шип)	

Продолжение таблицы 2

Код	Описание	Стандарт
Технологическое присоединение (продолжение)		
EW	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ50 РУ16 Исполнение D (паз)	
EX	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ50 РУ40 Исполнение D (паз)	
EY	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ50 РУ63 Исполнение D (паз)	
EZ	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ50 РУ100 Исполнение D (паз)	
FA	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ80 РУ16 Исполнение A (плоскость)	
FB	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ80 РУ40 Исполнение A (плоскость)	
FC	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ80 РУ63 Исполнение A (плоскость)	
FD	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ80 РУ100 Исполнение A (плоскость)	
FE	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ80 РУ16 Исполнение B (соединительный выступ)	
FF	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ80 РУ40 Исполнение B (соединительный выступ)	
FG	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ80 РУ63 Исполнение B (соединительный выступ)	
FH	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ80 РУ100 Исполнение B (соединительный выступ)	
FI	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ80 РУ160 Исполнение B (соединительный выступ)	
FJ	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ80 РУ250 Исполнение B (соединительный выступ)	
FK	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ80 РУ16 Исполнение E (выступ)	
FL	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ80 РУ40 Исполнение E (выступ)	
FM	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ80 РУ63 Исполнение E (выступ)	
FN	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ80 РУ100 Исполнение E (выступ)	
FO	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ80 РУ16 Исполнение F (впадина)	
FP	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ80 РУ40 Исполнение F (впадина)	
FQ	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ80 РУ63 Исполнение F (впадина)	
FR	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ80 РУ100 Исполнение F (впадина)	
FS	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ80 РУ16 Исполнение C (шип)	
FT	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ80 РУ40 Исполнение C (шип)	
FU	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ80 РУ63 Исполнение C (шип)	
FV	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ80 РУ100 Исполнение C (шип)	
FW	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ80 РУ16 Исполнение D (паз)	
FX	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ80 РУ40 Исполнение D (паз)	
FY	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ80 РУ63 Исполнение D (паз)	
FZ	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ80 РУ100 Исполнение D (паз)	
GA	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ100 РУ16 Исполнение A (плоскость)	
GB	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ100 РУ40 Исполнение A (плоскость)	
GC	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ100 РУ63 Исполнение A (плоскость)	
GD	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ100 РУ100 Исполнение A (плоскость)	
GE	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ100 РУ16 Исполнение B (соединительный выступ)	
GF	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ100 РУ40 Исполнение B (соединительный выступ)	
GG	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ100 РУ63 Исполнение B (соединительный выступ)	
GH	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ100 РУ100 Исполнение B (соединительный выступ)	
GI	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ100 РУ160 Исполнение B (соединительный выступ)	
GJ	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ100 РУ250 Исполнение B (соединительный выступ)	
GK	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ100 РУ16 Исполнение E (выступ)	
GL	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ100 РУ40 Исполнение E (выступ)	
GM	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ100 РУ63 Исполнение E (выступ)	
GN	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ100 РУ100 Исполнение E (выступ)	
GO	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ100 РУ16 Исполнение F (впадина)	
GP	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ100 РУ40 Исполнение F (впадина)	
GQ	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ100 РУ63 Исполнение F (впадина)	
GR	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ100 РУ100 Исполнение F (впадина)	

Продолжение таблицы 2

Код	Описание	Стандарт
Технологическое присоединение (продолжение)		
GS	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ100 РУ16 Исполнение С (шип)	
GT	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ100 РУ40 Исполнение С (шип)	
GU	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ100 РУ63 Исполнение С (шип)	
GV	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ100 РУ100 Исполнение С (шип)	
GW	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ100 РУ16 Исполнение D (паз)	
GX	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ100 РУ40 Исполнение D (паз)	
GY	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ100 РУ63 Исполнение D (паз)	
GZ	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ100 РУ100 Исполнение D (паз)	
KB	ГОСТ 33259-2015 Фланец ДУ150 РУ16 Исполнение А (плоскость)	
RA	Резьба 3/4 - 14 NPT	
RB	Резьба 1 - 11.5 NPT	
RC	Резьба 1 1/2 - 11.5 NPT	
SA	Резьба G 3/4	
SB	Резьба G 1	
SC	Резьба G 1 1/2	
XX	Фланец по специальному заказу	

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ

Опции индикатора		
M4	Встроенный ЖКИ с кнопками управления (до -40 °С)	
M5	Светодиодный индикатор с кнопками управления (до -50 °С)	
Дополнительное реле		
RE	Дополнительный 4х проводной релейный выход	
Беспроводное подключение по BlueTooth		
BT	Беспроводное подключение по BlueTooth	
Протокол поверки		
Q4	Лист калибровочных данных	
Свидетельство о поверке		
QM	Оформление свидетельства о поверке	
Низкотемпературное исполнение		
BR5	-50 °С окружающей среды	
BR6	-60 °С окружающей среды	
Настройка по заказу потребителя		
C1	Настройка преобразователя по заказу потребителя	
Маркировочная бирка		
ST	Дополнительная маркировочная бирка из нержавеющей стали (заполняется по заказу потребителя)	
Расширенная гарантия		
WR3	Расширенная гарантия 3 года	
WR5	Расширенная гарантия 5 лет	
Центровочный диск		
S2	2-in. SST Центровочный диск, внешний диаметр 1.8 in. (45 mm)	
S3	3-in. SST Центровочный диск, внешний диаметр 2.7 in. (68 mm)	
S4	4-in. SST Центровочный диск, внешний диаметр 3.6 in. (92 mm)	
S6	6-in. SST Центровочный диск, внешний диаметр 5.55 in. (141 mm)	
P2	2-in. PTFE Центровочный диск, внешний диаметр 1.8 in. (45 mm)	
P3	3-in. PTFE Центровочный диск, внешний диаметр 2.7 in. (68 mm)	
P4	4-in. PTFE Центровочный диск, внешний диаметр 3.6 in. (92 mm)	
P6	6-in. PTFE Центровочный диск, внешний диаметр 5.55 in. (141 mm)	

Окончание таблицы 2

Код	Описание	Стандарт
Кабельный ввод		
K01	Никелированная латунь. Небронированный кабель диаметром 6,5-13,9 мм	
K02	Нержавеющая сталь. Небронированный кабель диаметром 6,5-13,9 мм	
K03	Никелированная латунь. Небронированный кабель диаметром 6,1-11,6 мм	
K04	Полиамид. Небронированный кабель диаметром 6-12 мм	
K12	Никелированная латунь. Бронированный кабель, диаметр кабеля 6,5-13,9 мм, диаметр брони 12,5-20,9 мм	
K14	Никелированная латунь. Бронированный кабель, диаметр кабеля 6,1-11,6 мм, диаметр брони 9,5-15,9 мм	
K17	Никелированная латунь. Небронированный кабель, проложенный в гибком металлорукаве (РЗ-ЦХ-15, ГЕРДА-МГ-16)	
K18	Никелированная латунь. Небронированный кабель, проложенный в гибком металлорукаве (РЗ-ЦХ-18)	
K19	Никелированная латунь. Небронированный кабель, проложенный в гибком металлорукаве (РЗ-ЦХ-20, МРПИ-20)	
K20	Нержавеющая сталь. Небронированный кабель, проложенный в гибком металлорукаве (РЗ-ЦХ-15, ГЕРДА-МГ-16)	
K21	Нержавеющая сталь. Небронированный кабель, проложенный в гибком металлорукаве (РЗ-ЦХ-18)	
K22	Нержавеющая сталь Небронированный кабель, проложенный в гибком металлорукаве (РЗ-ЦХ-20, МРПИ-20)	

ПРИМЕР УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ: Метран-730HSI00NADS1VC0150AAM4

Уровнемер Метран-750

- **Измеряемые среды: жидкости и сыпучие материалы**
- **Основная погрешность: ± 2 мм, ± 3 мм, ± 3,5 мм, ± 5 мм, ± 10 мм**
- **Максимальный диапазон измерений: 30 м**
- **Выходной сигнал: двухпроводной 4–20 мА/HART 7**
- **Гарантийный срок эксплуатации - до 5 лет**
- **Интервал межу поверками - до 3 лет**
- **Рабочий диапазон давлений:**
  Стандартный -0,1 – 10 МПа,
- **Рабочий диапазон температур:**
  Стандартный -40 ˚С до +150 ˚С,
- **Присоединение к процессу: фланцы по ГОСТ 33259, EN 1092-1; ASME B 16.5, резьба 1”G, 1”NPT, 1,5”G, 1,5”NPT**
- **Исполнение: общепромышленное и взрывозащищенное (Exia, Exd, Ext)**

Уровнемер Метран-750 – это волноводный радарный уровнемер для измерения уровня жидкостей и уровня границы раздела сред двух жидкостей по технологии TDR (рефлектометрия с временным разрешением). Уровнемеры предназначены для работы во взрывобезопасных и взрывоопасных условиях.

Уровнемеры способны измерять уровень сред с диэлектрической проницаемостью не менее 1,2 (для коаксиальных зондов).

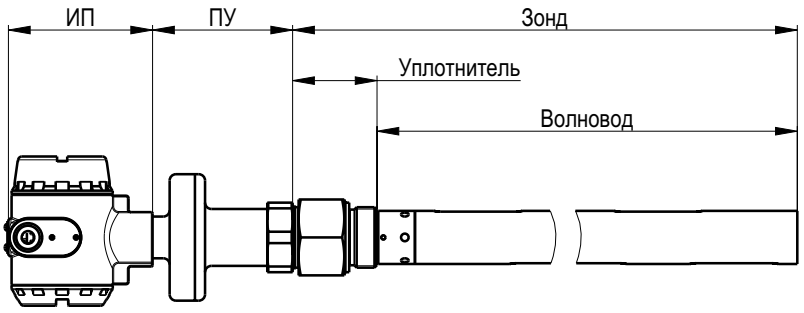
Электрическое питание уровнемеров осуществляется от источника постоянного тока напряжением 16 – 42,4 В.

Программное обеспечение уровнемеров с цифровым сигналом по протоколу HART поддерживает 7 версию протокола HART.

Диапазон температуры окружающей среды:
- стандартный от -40 до +85 ˚С;
- с опцией BR5 от -50 до +85 ˚С;
- с опцией BR6 от -60 до +85 ˚С.

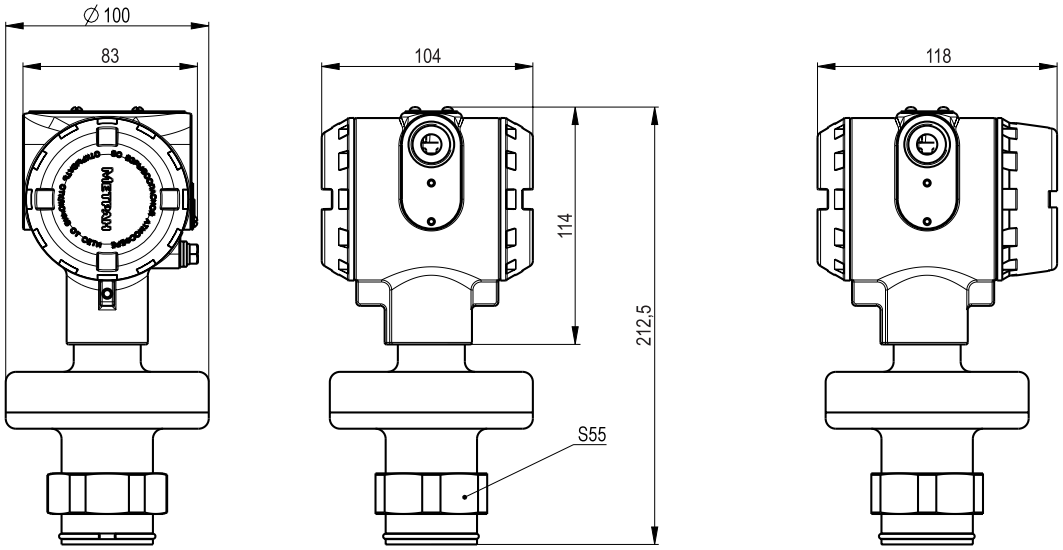
Общие: т. +7 (351) 24-24-444; info@metran.ru
Центр поддержки Заказчика: +7 (351) 24-24-000; support@metran.ru

ГАБАРИТЫ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ



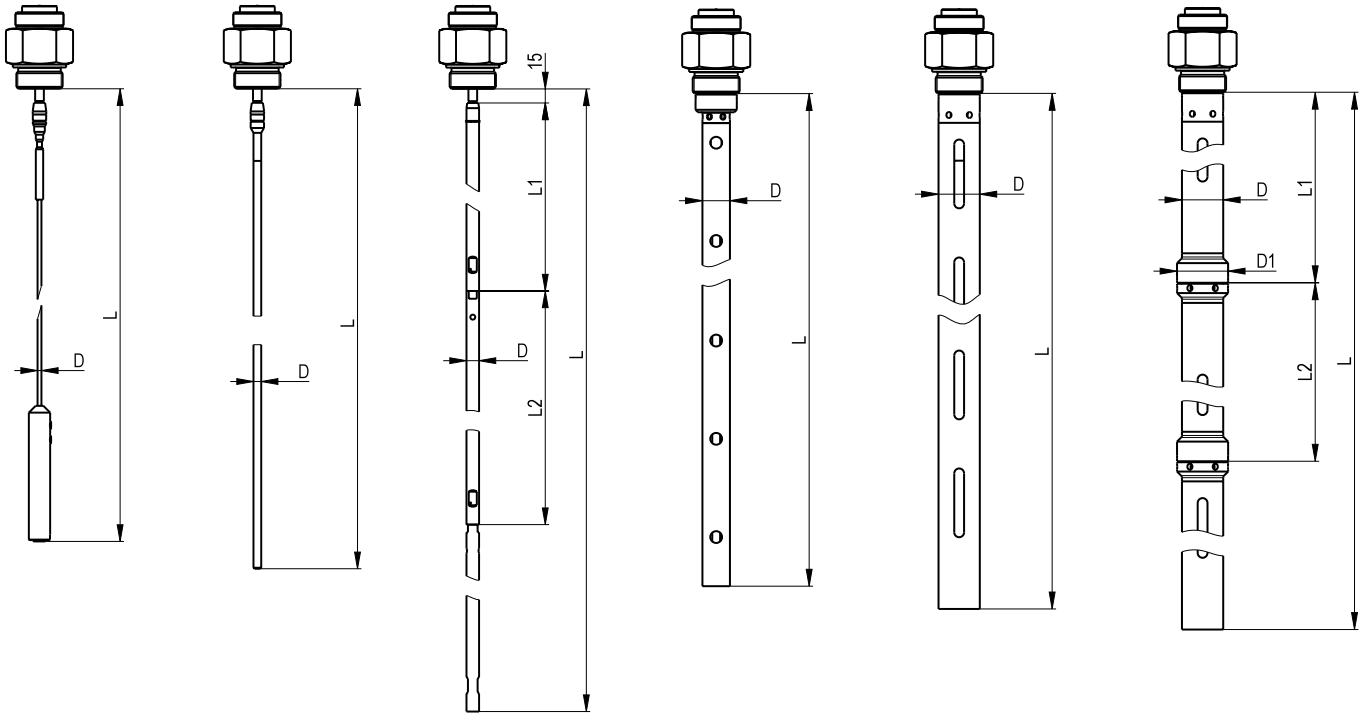
ИП – измерительный преобразователь, ПУ – преобразователь уровня.

Рис. 1. Общий вид уровнемера со стандартным уплотнением.



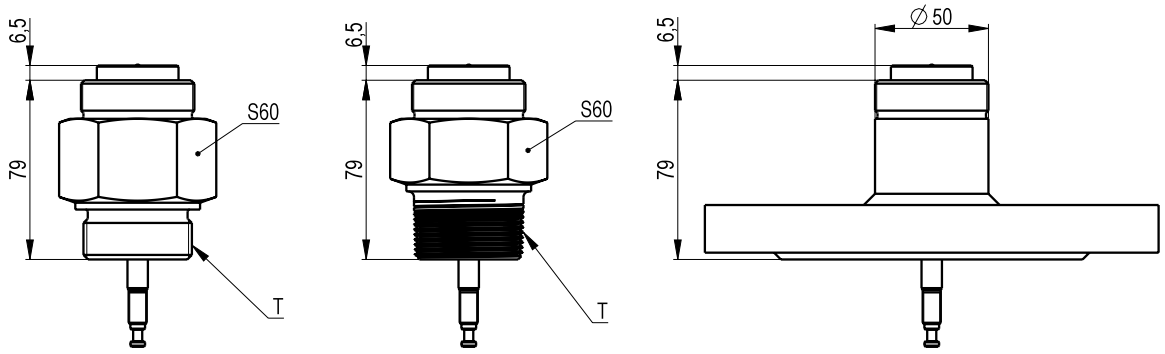
а) Без ЖКИ **б) С ЖКИ**

Рис. 2. ИП и ПУ уровнемера.



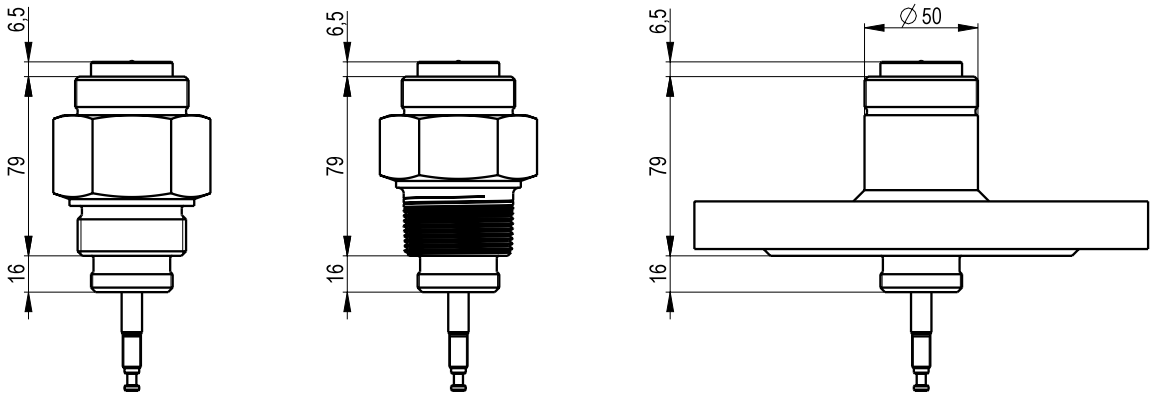
а) гибкий **б) жесткий** **в) жесткий сегментный** **г) коаксиальный 28 мм перфорированный** **д) коаксиальный 42 мм перфорированный** **е) коаксиальный 42 мм перфорированный сегментный**

Рис. 3. Зонды уровнемера.



а) с трубной цилиндрической резьбой | б) с трубной конической резьбой | в) фланцевый

Рис. 4. Стандартный уплотнитель уровнемера для гибкого или жесткого зонда.



а) с трубной цилиндрической резьбой | б) с трубной конической резьбой | в) фланцевый

Рис. 5. Стандартный уплотнитель уровнемера для коаксиального зонда.

Типы зондов и геометрические размеры

Таблица 1

Тип зонда	D	D1	L1	L2	L min, м	L max, м
Жесткий 8 мм	8				0,6	3
Жесткий 14 мм	14				0,6	3
Жесткий сегментный 14 мм	14		385	800	1	10
Гибкий 4 мм	4				1	30
Гибкий 6 мм	6				1	30
Коаксиальный 28 мм	28				0,6	3
Коаксиальный 42 мм	42				0,6	3
Коаксиальный 42 мм сегментный	42	52	1540	1530	2	6

ПЕРЕХОДНЫЕ ЗОНЫ ДИАПАЗОНА ИЗМЕРЕНИЯ

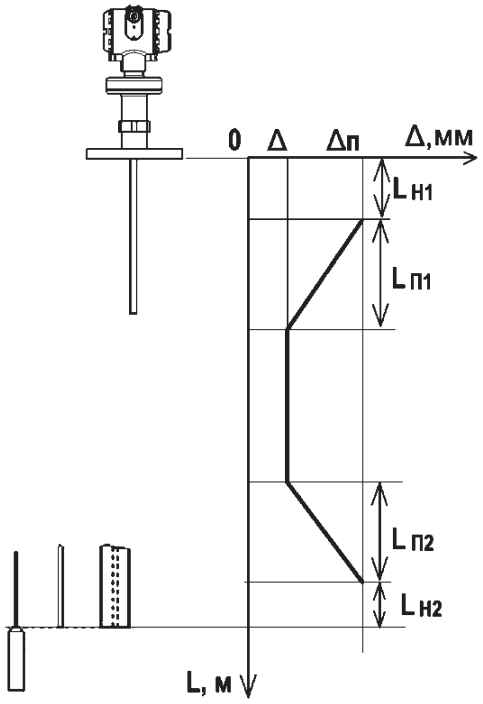


Рис. 6. Зоны нечувствительности и переходные зоны.

Таблица 2

Тип уплотнения	Тип зонда	Среда	LН1, мм	LП1, мм	LН2, мм	LП2, мм
Стандартный	Гибкий, жесткий	Вода Масло	100 90	150 150	0 0	10 120
Стандартный	Коаксиальный 28 мм	Вода Масло	50 90	140 90	20 130	0 0
Стандартный	Коаксиальный 42 мм	Вода Масло	0 0	40 100	20 110	0 0

LН1 – верхняя зона нечувствительности,
LП1 – верхняя переходная зона,
LП2 – нижняя переходная зона,
LН2 – нижняя зона нечувствительности.

НАДЕЖНОСТЬ

Средний срок службы 20 лет, кроме уровнемеров, работающих в агрессивных средах, средний срок службы которых зависит от свойств агрессивной среды, условий эксплуатации и выбора применяемых материалов.

Средняя наработка на отказ уровнемера составляет не менее 200000 ч.

КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

- Уровнемер с первичной поверкой, при заказе опции QM оформляется свидетельство о поверке;
- Руководство по эксплуатации;
- Паспорт.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок на уровнемеры составляет 24 месяца с даты ввода в эксплуатацию или 48 месяцев с даты поставки, в зависимости от того, какой из данных периодов истекает раньше.

Для уровнемеров с опцией WR3 гарантийный срок составляет 3 года с даты ввода в эксплуатацию или 5 лет с даты поставки, в зависимости от того, какой из данных периодов истекает раньше.

Для уровнемеров с опцией WR5 гарантийный срок составляет 5 лет с даты ввода в эксплуатацию или 7 лет с даты поставки, в зависимости от того, какой из данных периодов истекает раньше.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА УРОВНЕМЕР МЕТРАН-750

В графе «Стандарт» знаком «●» отмечены опции с минимальным сроком поставки.

Таблица 3

Код	Описание	Стандарт
	ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ	
Модель		
A	Уровень	●
B	Уровень/Раздел	●
Тип выходного сигнала		
H	4-20 мА с HART сигналом, двухпроводной	●
Материал и тип корпуса		
D	Двухсекционный алюминиевый корпус	●
T	Двухсекционный корпус из нержавеющей стали	●
Сертификация для эксплуатации в опасных зонах		
NA	Общепромышленное исполнение	●
IM	Сертификат ТР ТС 012/2011 - искробезопасная электрическая цепь (Exia)	●
EM	Сертификат ТР ТС 012/2011 - взрывонепроницаемая оболочка (Exd)	●
KM	Сертификат ТР ТС 012/2011 - искробезопасная электрическая цепь, взрывонепроницаемая оболочка (Exia, Exd)	●
Погрешность		
B	± 2 мм	●
C	± 3 мм	●
D	± 3,5 мм	●
E	± 5 мм	●
F	± 10 мм	●
Рабочий диапазон температуры и давления		
S	от -40 до +150 °C; -0,1...4 МПа	●
Конструкционные материалы		
1	Нержавеющая сталь 12Х18Н10Т	●
Материалы уплотнительных колец		
N	Отсутствуют (для высокотемпературных зондов)	●
V	Фторкаучук -50 °C ... +250 °C	●
E	Этиленпропилен -50 °C ... +150 °C	●
K	Перфторкаучук -10 °C ... +250 °C	●
B	Нитрильный каучук -55 °C ... +100 °C	●
F	Фторсиликон -60 °C ... +200 °C	●
Тип зонда		
C1	Гибкий 4 мм	●
C2	Гибкий 6 мм	●
R1	Жесткий 8 мм	●
R4	Жесткий 14 мм	●
R5	Жесткий сегментированный 14 мм	●
A2	Коаксиальный 42 мм	●
A3	Коаксиальный перфорированный 28 мм	●
A4	Коаксиальный перфорированный 42 мм	●
A5	Коаксиальный сегментированный перфорированный 42 мм	●
Длина зонда		
XXXXX	Метрические XXXXX мм	

Продолжение таблицы 3

Код	Описание	Стандарт
Стандарт технологических присоединений		
G	Фланец по ГОСТ 33259	●
D	Фланец по EN 1092-1	●
A	Фланец по ASME B16.5	●
N	Резьба трубная коническая по ASME B1.20 (NPT)	●
B	Резьба трубная цилиндрическая по ISO228 (G)	●
Тип технологических присоединений		
T	Резьбовое соединение	●
A	Плоскость	●
B	Соединительный выступ	●
C	Шип	●
D	Паз	●
E	Выступ	●
F	Впадина	●
J	Под прокладку овального сечения	●
X	По специальному заказу	
Класс по давлению технологических присоединений		
00	Резьбовое соединение	●
01	PN 6	●
02	PN16 / Class 150	●
04	PN 40 / Class 300	●
06	PN 63	
10	PN100 / Class 600	
16	PN160 / Class 900	
25	PN 250 / Class 1500	
40	Class 2500	
Размер технологических присоединений		
10	1"	●
15	1,5"	●
20	2" / DN 50	●
30	3" / DN 80	●
40	4" / DN 100	
60	6" / DN 150	

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ

Опции индикатора		
M5	ЖК Индикатор (до -45 °С)	●
Блок защиты от переходных процессов		
T1	Клеммная колодка с защитой от переходных процессов	●
Протокол калибровки		
Q4	Протокол калибровки	●
Оформление свидетельства о поверке		
QM	Оформление свидетельства о поверке	●
Низкотемпературное исполнение		
BR5	-50 °С окружающей среды	●
BR6	-60 °С окружающей среды	●
Настройка по заказу потребителя		
C1	Настройка преобразователя по заказу потребителя (заполнить лист параметров настройки)	●

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ ДЛЯ ВЫБОРА УРОВНЕМЕРОВ МЕТРАН

* - Поля для обязательного заполнения

Информация о заказчике		
Предприятие *:		Промышленность:
Адрес:	**Тел. / факс *:**	e-mail:
Контактное лицо: *		Должность:

Требуемое измерение *	Требования к уровнемеру
☐ Уровень ☐ Раздел фаз ☐ Расстояние до поверхности ☐ _____ *(другое)*	Погрешность: ☐ Встроенный ЖК индикатор Тип взрывозащиты *: Выходной сигнал: Материал корпуса: Алюминий Кабельный ввод:

Предпочтительный тип уровнемера			
☐ Бесконтактный радарный	☐ Волноводный радарный		Количество:

Позиция (Тэг) :

Информация о процессе				
Наименование процесса *:				
Измеряемая среда *:		Агрессивность среды:		
Диэлектрическая проницаемость:	☐ 1,6 - 2	☐ 2 - 3	☐ 3 - 10	☐ >10
Температура процесса *: Мин.	Норм.	Макс.	°C	
Температура окружающей среды: Мин.	Норм.	Макс.	°C	
Давление процесса *: Мин.	Норм.	Макс.	атм	
Плотность среды: кг/м^3	Вязкость: ☐ сР ☐ сСт ☐ _____ при температуре:		°C	
Турбулентность:	Причина турбулентности:			
Примерное колебание уровня из-за турбулентности: мм				
Скорость изменения уровня при наливе: мм/с	Скорость изменения уровня при сливе: мм/с			

Какие из следующих характеристик имеет измеряемая среда? (отметить все, что имеет место)

☐ Насыщена пузырьками газа (аэрирована) ☐ Может обволакивать смачиваемые детали
☐ Многофазная жидкость (заполнить таблицу ниже) ☐ Пары могут обволакивать не смачиваемые поверхности
☐ Возможна кристаллизация / ☐ налипание ☐ Имеется твердый осадок

Объем над жидкостью имеет (отметьте все, что имеет место):

☐ Пары продукта ☐ легкие / ☐ тяжелые ☐ Подушку инертного газа
☐ Пыль ☐ Конденсацию на поверхностях

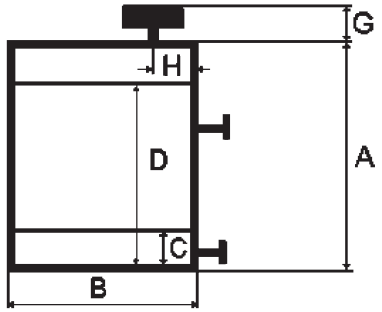
Пена: Примерная толщина слоя: мм

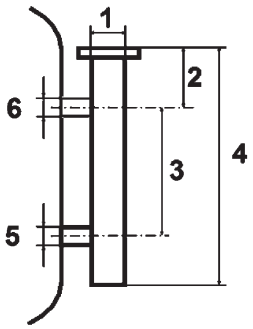
Какие категории точнее всего описывают пену в данном случае?

☐ Легкая пена, большие пузыри, обилие воздуха (*пример: пена от пробулькивания воздуха через среду*).
☐ Смесь плотной и легкой пены. Четкий раздел фаз с жидкостью (*пример: пена в стакане пива*).
☐ Плотная пена, маленькие пузырьки. Четкий раздел фаз с жидкостью (*пример: крем для бритья*).
☐ Плотная или легкая пена, но имеет слой эмульсии между пеной и жидкостью.

Только многофазные применения *	
Верхний продукт *:	**Нижний продукт *:**
Диэлектрическая проницаемость верхнего продукта: (точное значение!)	Диэлектрическая проницаемость нижнего продукта: (точное значение!)
Толщина слоя верхнего продукта: от мм / до мм	

Тип установки/монтажа
☐ **на резервуар** * ☐ **на камере** * ☐ **в успокоительной трубе** * ☐ **открытое пространство** *
Геометрические размеры успокоительной трубы указывать в разделе «Важное примечание»
Возможные ограничения для монтажа уровнемера?
☐ Нет ограничений ☐ Монтаж только сверху ☐ Монтаж только сбоку

Геометрические размеры резервуара		
A. Высота резервуара:	мм	
B. Диаметр резервуара:	мм	
C. Минимальный уровень:	мм	
D. Максимальный уровень:	мм	
G. Высота верхнего отбора:	мм	
H. Расположение патрубка от стенки:	мм	
Материал резервуара: *		

Геометрические размеры выносной камеры		
1. ДУ выносной камеры / байпаса:	мм	
2. Расстояние от фланца до оси отвода:	мм	
3. Межосевое расстояние (диапазон измерений)	мм	
4. Высота камеры:	мм	
5. ДУ отвода:	мм	
6. ДУ отвода:	мм	
Материал камеры:*		

Если Ваш технологический резервуар или емкость имеет сложную конструкцию, внутреннее оборудование или другие особенности, необходимо совместно с заполненным опросным листом направить эскиз или чертеж Вашего резервуара с указанием размеров,

Технологическое соединение с процессом, верхний патрубок (G)			
Фланцевое присоединение		**Резьбовое присоединение**	
Размер фланца * *(стандарт EN(DIN), плоские).* ☐ Ду 50 Ру ☐ Ду 80 Ру ☐ Ду 100 Ру ☐ Ду 150 Ру	Другое: ☐ * _____ Форма / исполнение: _____	**Тип и размер резьбы** ☐ 1,5" NPT ☐ G 1 ½ " Другое: ☐ * _____	☐ Монтажный кронштейн для установки уровнемера над открытым резервуаром / открытом пространстве
Ответный фланец:	Материал ответного фланца:		
Бобышка:	Материал бобышки:		
Шеф - надзор:	*(Если шеф-надзор необходим, поставьте соответствующую отметку Да/Нет)*		
Важное примечание:*			

приведенных на чертеже Примера вверху. **Пожалуйста, отметьте предпочтительные места для установки уровнемеров, внутренние конструкции (расположение мешалок, лестниц, перегородок, термоэлементов, если таковые имеются), места ввода наливного и сливного трубопроводов и их внутренние диаметры.**

АО «ПГ «Метран»

Россия, 454103, г. Челябинск
Новоградский проспект, 15
т. +7 (351) 24-24-444
info@metran.ru
www.metran.ru

Технические консультации
по выбору средств измерений
т. +7 (351) 24-24-000
support@metran.ru

Сервис средств измерений
Вопросы послепродажного обслуживания
т. 8-800-200-16-55
service@metran.ru

Поддержка по соленоидным клапанам
и фильтр-регуляторам
Заказ и подбор, техническая поддержка
т. +7 (351) 242-41-36 – Урал, Сибирь
т. +7 (499) 403-62-89 – Москва
т. +7 (812) 648-11-56 – Санкт-Петербург
asco@metran.ru

ООО «Метран Проект»

Россия, 454103, г. Челябинск
Новоградский проспект, 15
т. +7 (351) 240-88-82
Поддержка по аналитическому
оборудованию, беспроводным решениям,
проектам и сервису систем управления
Info@metran-project.ru

ООО «Метран Контролс»

Россия, 454103, г. Челябинск
Новоградский проспект, 15
т. +7 (351) 277-97-15
Поддержка по регулирующему
оборудованию и сервису ЗРА
Info@metran-controls.ru

ООО «КМС»

Россия, 454103, г. Челябинск
Новоградский проспект, 15
Поддержка по метрологическим стендам
т. +7 (912) 306-64-00
tdn@kmscompany.ru

Прием заказов на продукцию осуществляется через региональные представительства.

Региональные представительства

Екатеринбург
620100, Сибирский тракт, 12
строение 1А, офис 224
т. +7 (351) 24-24-149, 24-24-139
66@metran.ru

Иркутск
664007, ул. Фридриха Энгельса 17, офис 108
т. +7 914 87 00 939
38@metran.ru

Казань
420107, ул. Островского, 87, офис 310
т. +7 (351) 24-24-160
16@metran.ru

Краснодар
т. +7 964 906 77 86
kirill.trusov@metran.ru

Красноярск
660000, ул. Ладо Кецховели, 22а, офис 11-04
т. +7 (351) 24-24-034, 24-24-033
24@metran.ru

Москва
115114, 1-й Дербеневский переулок, 5
БЦ «Дербеневская Плаза», офис 505/506
т. +7 (499) 403-6-387
77@metran.ru

Нижнекамск
423579, пр. Вахитова, 23
т. +7 (351) 24-24-037
16-8555@metran.ru

Нижний Новгород
603006, ул. Горького, 117, офис 905
т. +7 (351) 24-24-047
52@metran.ru

Новосибирск
630132, ул. Железнодородная, 15/2
БЦ «Джет», офис 410
т. +7 (351) 24-24-055, 24-24-057, 24-24-053
54@metran.ru

Оренбург
т. +7 987 971 21 46
aleksandr.kuznetsov@metran.ru

Пермь
614007, Николая Островского, 59/1
БЦ «Парус», этаж 11, офис 1103
т. +7 (351) 24-24-062
59@metran.ru

Ростов-на-Дону
344113, пр. Космонавтов, 32В/21В, офис 402
т. +7 (351) 24-24-146
61@metran.ru

Самара
443041, ул. Л. Толстого, 123, лит. Р, корпус В
этаж 5, офис 501
т. +7 (351) 24-24-070
63@metran.ru

Санкт-Петербург
197374, ул. Торфяная дорога, 7, лит. Ф
этаж 12, офис 1221
т. +7 (812) 648-11-29
47@metran.ru

Тюмень
625048, ул. М. Горького, 76
этаж 3, офис 307
т. +7 (351) 24-24-088, 24-24-226, 24-24-147
72@metran.ru

Уфа
450077, Верхнеторговая 4 , подъезд 1
офис 907
т. +7 (351) 24-24-169
02@metran.ru

Хабаровск
680000, ул. Истомина, 51А
БЦ «Капитал», офис 205, 206
т. +7 (351) 24-24-178
dfo@metran.ru

Челябинск
454003, Новоградский проспект, 15
т. +7 (351) 24-24-584, 24-24-149, 24-24-139
74@metran.ru

Южно-Сахалинск
693020, ул. Курильская, 40, этаж 3, офис 11
т. +7 (351) 24-24-186
dfo@metran.ru

Якутск
т. +7 984 194 05 55
rinat.atlasov@metran.ru

Беларусь, Минск
т. +375 29 8608608
minsk@metran.ru

vk.com/metranru
t.me/metranru
rutube.ru/channel/25411145
youtube.com/@metran_ru
dzen.ru/metran

Новости автоматизации,
новые продукты,
технологии производства
в нашем телеграм-канале

Реквизиты актуальны на момент выпуска каталога. Уточнить их Вы можете на сайте www.metran.ru

©2026. Все права защищены.

Правообладателем товарного знака «Группа компаний Метран» является ООО «Метран Холдинг». Правообладателем товарного знака «Метран» является АО «ПГ «Метран». Содержание данного документа можно использовать только для ознакомления. Несмотря на то, что содержащиеся в данном документе сведения тщательно проверяются, они не являются гарантией, явной или подразумеваемой, относительно описанных в данном руководстве изделий или услуг, а также относительно возможности их применения. Положения и условия продажи определяются компанией и предоставляются по требованию. Мы сохраняем за собой право на изменение и дополнение конструкций и технических условий наших изделий без уведомления и в любое время.

Редакция 01/2026

ГРУППА КОМПАНИЙ МЕТРАН

Окончание таблицы 3

Код	Описание	Стандарт
Монтажный кронштейн		
B1	Монтажный кронштейн	●
Проецирование конца зонда		
PEP	Проецирование конца зонда	●
Функциональная диагностика		
DA0	Диагностика целостности токовой петли	●
Маркировочная табличка		
ST	Маркировочная табличка по заказу потребителя	●
Крепление и груз для гибкого зонда		
G2	Утяжеленный	●
G3	Короткий	●
G4	Зажим	●
Расширенная гарантия		
WR3	Гарантийный срок эксплуатации датчиков - 3 года	●
WR5	Гарантийный срок эксплуатации датчиков - 5 лет	●
Центровочные диски		
S2	2" нержавеющая сталь центровочный диск, внешний диаметр 45 мм	●
S3	3" нержавеющая сталь центровочный диск, внешний диаметр 68 мм	●
S4	4" нержавеющая сталь центровочный диск, внешний диаметр 92 мм	●
S6	6" нержавеющая сталь центровочный диск, внешний диаметр 141 мм	●
P2	2" PTFE центровочный диск, внешний диаметр 45 мм	●
P3	3" PTFE центровочный диск, внешний диаметр 68 мм	●
P4	4" PTFE центровочный диск, внешний диаметр 92 мм	●
P6	6" PTFE центровочный диск, внешний диаметр 141 мм	●
Кабельный ввод		
K01	Никелированная латунь, небронированный кабель диаметром 6,5-13,9 мм	●
K02	Нержавеющая сталь, небронированный кабель диаметром 6,5-13,9 мм	●
K04	Полиамид, небронированный кабель диаметром 6-12 мм	●
K12	Никелированная латунь, бронированный кабель, диаметр кабеля 6,5-13,9 мм, диаметр брони 12,5-20,9 мм	●
K14	Никелированная латунь, бронированный кабель, диаметр кабеля 6,1-11,6 мм, диаметр брони 9,5-15,9 мм	●
K17	Никелированная латунь, небронированный кабель, проложенный в гибком металлорукаве (РЗ-ЦХ-15, ГЕРДА-МГ-16)	●
K18	Никелированная латунь, небронированный кабель, проложенный в гибком металлорукаве (РЗ-ЦХ-18)	●
K19	Никелированная латунь, небронированный кабель, проложенный в гибком металлорукаве (РЗ-ЦХ-20, МРПИ-20)	●
K20	Нержавеющая сталь, небронированный кабель, проложенный в гибком металлорукаве (РЗ-ЦХ-15, ГЕРДА-МГ-16)	●
K21	Нержавеющая сталь, небронированный кабель, проложенный в гибком металлорукаве (РЗ-ЦХ-18)	●
K22	Нержавеющая сталь, небронированный кабель, проложенный в гибком металлорукаве (РЗ-ЦХ-20, МРПИ-20)	●