

# РАДАРНЫЙ УРОВНЕМЕР МПУ-Р 80 ГГц

## ИСПОЛНЕНИЕ 1

Радарные уровнемеры серии МПУ-Р предназначены для бесконтактного измерения уровня жидких сред, в том числе агрессивных и растворителей, даже при высоких давлениях и экстремальных температурах. На результаты измерений не влияют такие факторы как пыль, шум, налипание, конденсация. Приборы подходят для применения и там, где необходимо соблюдение гигиенических требований. В основе измерений — принцип радиолокатора непрерывного излучения с частотной модуляцией FMCW. Сигнал передается через антенну уровнемера, отражается средой и принимается антенной в виде эхо-сигналов с разными частотами. Изменение частоты пропорционально расстоянию и конвертируется в значение уровня.



## ПРЕИМУЩЕСТВА

- Бесконтактное измерение. На результаты измерений не влияют характеристики среды и условия процесса (температура, давление, сильная запыленность).
- Прибор очень прост в настройке и удобен в монтаже, нет необходимости заполнять и опустошать контейнер, что экономит время запуска. Практически не требуется техническое обслуживание.
- Широкий диапазон измерений, малая слепая зона. Диапазон измерения 0,1–120 м соответствует требованиям большинства сфер применения.
- Компактная антенна, небольшой угол и высокая точность фокусировки. Устойчив к помехам в резервуаре. Например, наличие в емкости смесителей, нагревательных элементов, перегородок и т.п. не повлияет на точность измерений.
- Высокая точность. Погрешность  $\pm 2$  мм полностью соответствует требованиям точности различных стандартов.
- Короткая волна сигнала. При измерении уровня порошков, сред с содержанием твердых частиц достигаются точнейшие результаты.

## ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Измеряемая среда :	Умеренно агрессивные и сильно агрессивные жидкости	Выходные сигналы :	$\pm 2$ мм
Диапазон измерений :	30 м	Температура среды :	- 40...+90 °С

\* В случае низких температур рекомендуется использовать термочехол.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

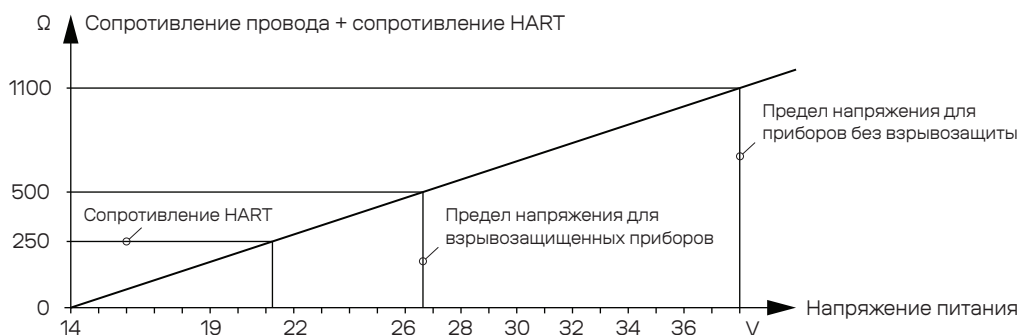
Измеряемая среда	Умеренно агрессивные и сильно агрессивные жидкости, сыпучие материалы
Диапазон измерений	30 м (15 м - сыпучий материал)
Температура хранения	-40...+70 °С
Температура среды	(часть с зондом) -40...+90 °С
Технологическое присоединение	G 1 ½ A
Давление измеряемой среды	-0,03... 0,3 МПа
Точность	±2 мм
Тип / материал антенны	Линзовая; PTFE
Класс защиты	Ex ia IIC T6 Ga / Ex ia IIIC T200 80 °C Da Ex db IIC T6 Gb / Ex tb IIIC T80 °C Db
Класс защиты корпуса	Алюминиевый: IP67; пластиковый: IP65
Выходной сигнал	4... 20 мА (HART) / RS485 (Modbus)
Дисплей	ЖК-дисплей с точечной матрицей
Питание	2-проводная система: 24 В постоянного тока
	4-проводная система: 24 В постоянного тока или 220 В переменного тока
Вес	0,7... 10 кг (в зависимости от типа присоединения, антенны и корпуса)
Микроволновая частота	80 ГГц
Интервал измерений	Приблизительно 1 сек. (в зависимости от настройки)
Настройка времени	Приблизительно 1 сек. (в зависимости от настройки)
Дискретность показаний	1 мм
Точность	См. на стр. 4
Относительная влажность	< 95 %
Максимальное давление	0,3 МПа
Виброустойчивость	Механические вибрации 10м/с <sup>2</sup> (10-150 Гц)
Слепая зона	300мм (мин. 100мм)
Покрытие корпуса	Алюминий, пластик, нержавеющая сталь
Материал герметика между корпусом и покрытием корпуса	Силиконовый каучук
Командное окно	Закаленное стекло
Клемма заземления	Нержавеющая сталь

**ТАБЛИЦА — НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ**

2-проводная система	Стандарт	(16...36) VDC
	Искробезопасное	(21,6...26,4) VDC
	Потребляемый ток	Максимум 22,5 мА
	Допустимые колебания	
	< 100 Гц	USS (универсальный последовательный интерфейс) <1 В
	(100-100К) Гц	USS (универсальный последовательный интерфейс) <10 мВ
4-проводная система	Стандарт	12...28 VDC / 198...242 VAC
	Взрывозащищенное	22,8...26,4 VDC / 198...242 VAC
	Потребляемый ток	30 мА при 24 VDC
Параметры кабеля	Кабелеввод / заглушка	M20 x 1,5; ½ NPT; ¾ NPT; G ½; G ¾
	Клемма с пружинным зажимом	Для поперечного сечения проводника 2,5 мм
Параметры выхода	Выходные сигналы	4... 20 мА (HART) / RS485 (Modbus)
	Разрешающая способность	0,3 мА / 1 мм
	Сигнал о неисправностях	Выходной ток без изменений 20,5 мА; 22 мА; 3,9 мА
	2х проводная нагрузка сопротивления	Смотри диаграмму нагрузочного сопротивления
	4х проводная нагрузка сопротивления	500 Ом
	Время демпфирования	0... 40 с (регулируется)

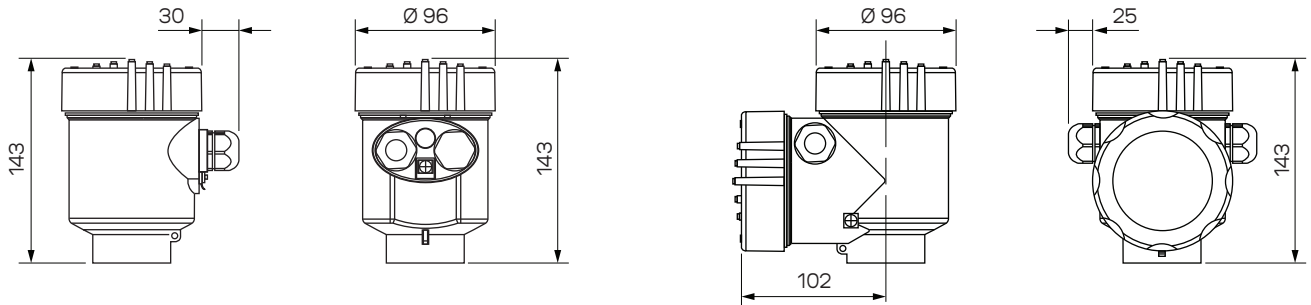
**ДИАГРАММА НАГРУЗОЧНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ**
**2-проводная система**

Сопротивление

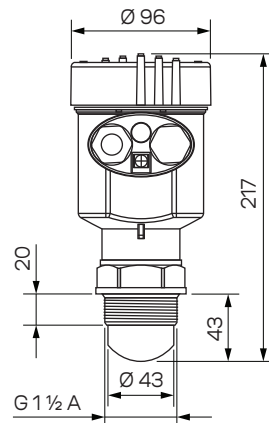




ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ (мм)



Тип резьбы (PTFE)

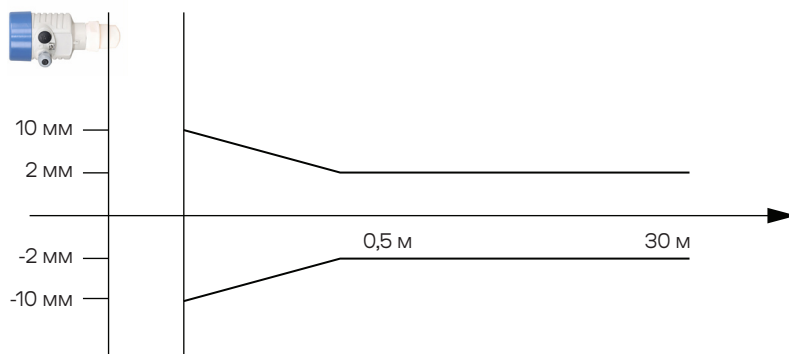


43 мм антенна

ГРАФИК ТОЧНОСТИ

Исполнение 1

300 мм слепая зона



ПАРАМЕТРЫ АНТЕННЫ УРОВНЕМЕРА

Тип антенны	Диапазон измерения уровня	DN антенны	Угол раскрытия измерительного луча, °
Линзовая антенна	от 0,3...30 м	Ø 43 мм (резьба G 1 1/2 A)	12 °

КОД ЗАКАЗА		
<b>1 Исполнение антенны</b>		
30-L43	Линзовая антенна (Ø 43, до 30 метров) <sup>(1) (2)</sup>	
X	Другое исполнение (по согласованию) (указывается письменно вне кода заказа)	
Диаметр антенны, мм	Диэлектрическая проницаемость среды	Рекомендуемый максимальный рабочий диапазон, м
Ø 43 (жидкая среда)	1,8 - 2,5	0...10
	2,5 - 7,0	0...20
	>7,0	0...30
Ø 43 (сыпучая среда)	1,8 - 2,5	0...5
	2,5 - 7,0	0...10
	>7,0	0...15
<b>2 Материал антенны</b>		
AE	PTFE	
X	Другое исполнение (по согласованию) (указывается письменно вне кода заказа)	
<b>3 Вид взрывозащиты</b>		
P	Без средств защиты	
I	Искробезопасный (Ex ia IIC T6 Ga)	
D	Взрывозащищенный (Ex db IIC T6 Gb) <sup>(3)</sup>	
A	Искробезопасный (Ex ia IIIC T200 80 °C Da)	
B	Взрывозащищенный (Ex tb IIIC T80 °C Db) <sup>(3)</sup>	
<b>4 Материал корпуса</b>		
AL	Алюминий	
ST	Нержавеющая сталь 316 <sup>(4)</sup>	
<b>5 Диапазон рабочего давления</b>		
P3	-0,03...0,3МПа	
X	Другое исполнение (по согласованию) (указывается письменно вне кода заказа)	
<b>6 Диапазон рабочей температуры</b>		
90	-40...90 °C	
<b>7 Электрическое исполнение</b>		
24IH	24В, 4...20мА (HART), без удаленного дисплея	
24IRS	24 В, 4...20мА, RS485(Modbus), без удаленного дисплея	
220IRS	220 В, 4...20мА, RS485(Modbus), без удаленного дисплея <sup>(3)</sup>	
24IHD	24В, 4...20мА (HART), с удаленным дисплеем <sup>(6)</sup>	
24ID	24 В, 4...20мА, с удаленным дисплеем <sup>(6)</sup>	
24RSD	24 В, RS485(Modbus), с удаленным дисплеем <sup>(6)</sup>	
220ID	220 В, 4...20мА, с удаленным дисплеем <sup>(3) (6)</sup>	
220RSD	220 В, RS485(Modbus), с удаленным дисплеем <sup>(3) (6)</sup>	
<b>8 Исполнение корпуса</b>		
1S	Односекционный корпус	
2S	Двухсекционный корпус <sup>(4)</sup>	

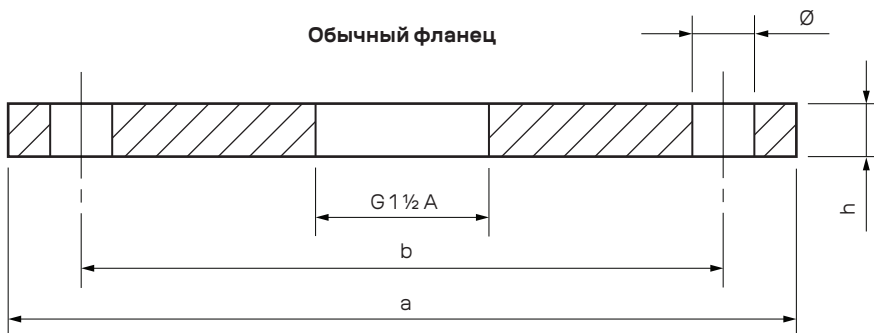
<b>9 Кабельный ввод</b>	
M	M20 x 1,5
N	½ NPT
X	Другое исполнение (по согласованию) (указывается письменно вне кода заказа)
<b>10 Техническое присоединение</b>	
1	Резьбовое присоединение, G1 ½
1F	Резьбовое присоединение, G1 ½ + фланец
X	Другое исполнение (по согласованию) (указывается письменно вне кода заказа)
<b>11 Материал технического присоединения</b>	
O	PTFE
X	Другое исполнение (по согласованию) (указывается письменно вне кода заказа)
<b>12 Диаметр фланца</b>	
N	Без фланца <sup>(5)</sup>
50	DN 50
65	DN 65
80	DN 80
100	DN 100
125	DN 125
150	DN 150
200	DN 200
250	DN 250
<b>13 Измеряемая среда <sup>(7)</sup></b>	
LG	Исполнение для сжиженного газа
LP	Исполнение для жидкого продукта
BP	Исполнение для сыпучего продукта

1. Прибор может быть настроен под необходимый диапазон измерения от 0...30м.
2. Рекомендации по применимости линз в величине рабочего диапазона (в идеальных рабочих условиях: без пара, пены и пузырей). При наличии неблагоприятных факторов или особенностей среды диапазон может быть меньше. В коде указан максимальный рабочий диапазон.
3. Двухсекционный корпус, см. раздел «Габаритные размеры».
4. Материал корпуса «Нержавеющая сталь 316» - по согласованию с производителем.
5. Выбирается, когда техническое присоединение «Резьбовое присоединение процесса, G1 ½».
6. Удаленный дисплей питается от центральной головы, длина кабеля 15 метров.
7. Необходимо указать, какой конкретно рабочий продукт будет измеряться (например: вода, уголь, молоко и т.д.).



ТАБЛИЦА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРИСОЕДИНЕНИЙ

Диаметр / материал фланца	PP	PTFE
DN50	PC	FC
DN65	PD	FD
DN80	PE	FE
DN100	PF	FF
DN125	PG	FG
DN150	PH	FH
DN200	PI	FI
DN250	PJ	FJ



\* Толщина фланца составляет 15 мм без особых указаний.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ФЛАНЦА (мм)

	a	b	Кол-во и диаметр отверстий
DN 50	Ø 165	Ø 125	4 X Ø 18
DN 65	Ø 185	Ø 145	8 X Ø 18
DN 80	Ø 200	Ø 160	8 X Ø 18
DN 100	Ø 220	Ø 180	8 X Ø 18
DN 125	Ø 250	Ø 210	8 X Ø 18
DN 150	Ø 285	Ø 240	8 X Ø 22
DN 200	Ø 340	Ø 295	12 X Ø 22
DN 250	Ø 405	Ø 355	12 X Ø 26