

РАДАРНЫЙ УРОВНЕМЕР МПУ-Р 80 ГГц

ИСПОЛНЕНИЕ 4

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 ± 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 :	Твердые вещества, жидкости	Выходные сигналы :	± 5 мм
Диапазон измерений :	120 м	Температура среды :	-40... +90°C / -40... +200 °C

* В случае низких температур рекомендуется использовать термочехол.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измеряемая среда	Твердые вещества, жидкости, измерения в условиях сильной запыленности
Диапазон измерений	120 м (60 м - сыпучий материал)
Температура хранения	-40...+70 °С
Температура среды	(часть с зондом) -40...+90 °С, -40...+200 °С
Технологическое присоединение	Резьба G 3/4, 3"NPT, фланцевое, G 1½ A (по запросу), G 3.5 A (по запросу)
Давление измеряемой среды	-0,03...0,3 МПа, -0,05...0,5 МПа, -0,1...1,6 МПа
Точность	±5 мм
Тип / материал антенны	Линзовая; нержавеющая сталь 304 / 316L + 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; нержавеющая сталь 316L: IP67
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	1... 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	1,6 МПа
Виброустойчивость	Механические вибрации 10м/с ² (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



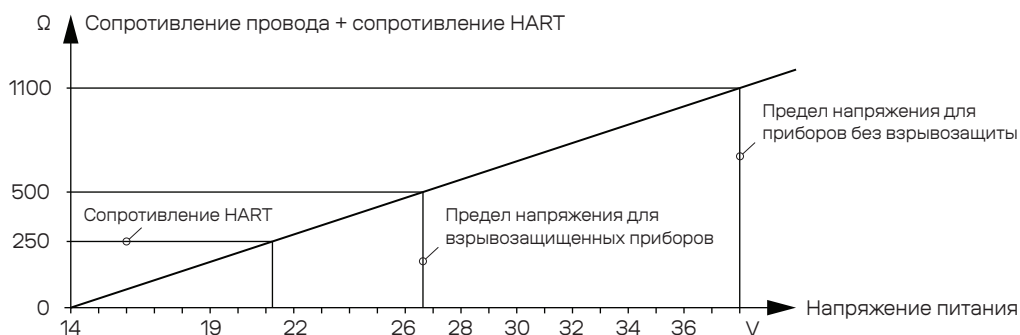
ТАБЛИЦА — НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ

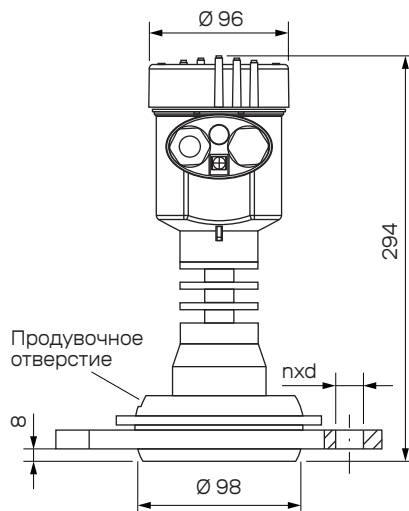
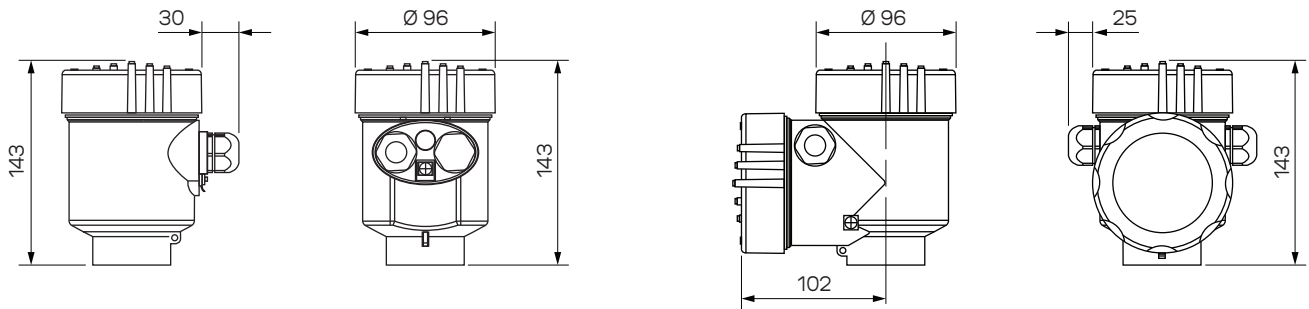
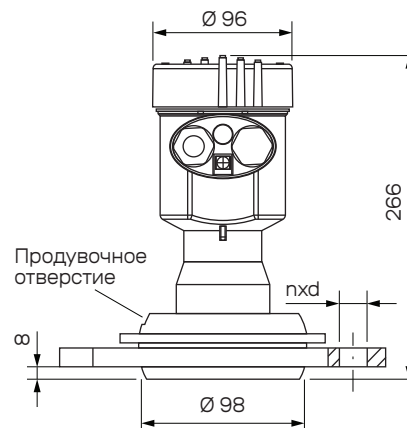
2-проводная система	Стандарт	(16...36) VDC
	Искробезопасное	(21,6...26,4) VDC
	Потребляемый ток	Максимум 22,5 мА
	Допустимые колебания	
	< 100 Гц	USS (универсальный последовательный интерфейс) <1 В
	(100-100К) Гц	USS (универсальный последовательный интерфейс) <10 мВ
4-проводная система	Стандарт	12...28 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)

**Для работы при высокой
температуре среды**

**Для работы при нормальной
температуре среды**
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ФЛАНЦА (мм)

	A	B	Кол-во и диаметр отверстий nxd
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

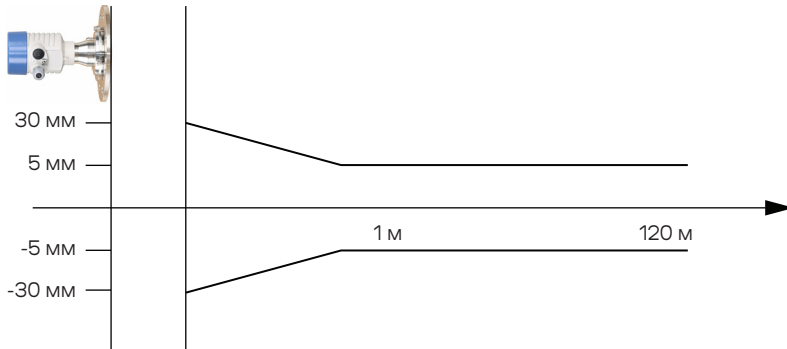
* МПУ-Р 4 исполнение в модификации «универсальное присоединение» (код FB) поставляется с фланцем из нержавеющей стали.



ГРАФИК ТОЧНОСТИ

Исполнение 4

300 мм слепая зона



ПАРАМЕТРЫ АНТЕННЫ УРОВНЕМЕРА

Тип антенны	Диапазон измерения уровня	DN антенны	Угол раскрытия измерительного луча, °
Линзовая антенна	от 0,3...120 м	Ø 98 мм	8 °

ТАБЛИЦА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРИСОЕДИНЕНИЙ

Диаметр / материал фланца	Нерж. сталь 304	Нерж. сталь 316
DN100	QF	TF
DN125	QG	TG
DN150	QH	TH
DN200	QI	TI
DN250	QJ	TJ



КОД ЗАКАЗА		
1 Исполнение антенны		
120-L98	Линзовая антенна (Ø 98, до 120 метров) ^{(1) (2) (3)}	
X	Другое исполнение (по согласованию) (указывается письменно вне кода заказа)	
Диаметр антенны, мм	Диэлектрическая проницаемость среды	Рекомендуемый максимальный рабочий диапазон, м
Ø 98 (жидкая среда)	1,8 - 2,5	0...30
	2,5 - 7,0	0...80
	>7,0	0...120
Ø 98 (сыпучая среда)	1,8 - 2,5	0...20
	2,5 - 7,0	0...40
	7,0 - 20,0	0...80
	>20,0	0...120
2 Материал антенны		
AE	PTFE	
AK	PEEK	
X	Другое исполнение (по согласованию) (указывается письменно вне кода заказа)	
3 Вид взрывозащиты		
P	Без средств защиты	
I	Искробезопасный (Ex ia IIC T6 Ga)	
D	Взрывозащищенный (Ex db IIC T6 Gb) ⁽⁴⁾	
A	Искробезопасный (Ex ia IIIC T200 80 °C Da)	
B	Взрывозащищенный (Ex tb IIIC T80 °C Db) ⁽⁴⁾	
4 Материал корпуса		
AL	Алюминий	
ST	Нержавеющая сталь 316 ⁽⁶⁾	
5 Диапазон рабочего давления		
P3	-0,03...0,3МПа ⁽³⁾	
P5	-0,05...0,5МПа ⁽³⁾	
P16	-0,1...1,6МПа ⁽³⁾	
X	Другое исполнение (по согласованию) (указывается письменно вне кода заказа)	
6 Диапазон рабочей температуры		
90	-40...90 °C	
200	-40...200 °C ⁽⁵⁾	
7 Электрическое исполнение		
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 ⁽⁴⁾	
24IHD	24В, 4...20мА (HART), с удаленным дисплеем ⁽⁸⁾	

24ID	24 В, 4...20мА, с удаленным дисплеем ⁽⁸⁾
24RSD	24 В, RS485(Modbus), с удаленным дисплеем ⁽⁸⁾
220ID	220 В, 4...20мА, с удаленным дисплеем ^{(4) (8)}
220RSD	220 В, RS485(Modbus), с удаленным дисплеем ^{(4) (8)}
8 Исполнение корпуса	
1S	Односекционный корпус
2S	Двухсекционный корпус ⁽⁶⁾
9 Кабельный ввод	
M	M20 x 1,5
N	½ NPT
X	Другое исполнение (по согласованию) (указывается письменно вне кода заказа)
10 Техническое присоединение	
4	Резьбовое присоединение, 3NPT
3	Резьбовое присоединение, G3A
4F	Резьбовое присоединение, 3NPT + фланец
3F	Резьбовое присоединение, G3A + фланец
YF	Универсальное присоединение с фланцем (с шарнирами, продувочное отверстие)
YF-1	Универсальное присоединение с фланцем (с шарнирами, без продувочного отверстия)
X	Другое исполнение (по согласованию) (указывается письменно вне кода заказа)
11 Материал технического присоединения	
304	Нержавеющая сталь 304
316	Нержавеющая сталь 316
X	Другое исполнение (по согласованию) (указывается письменно вне кода заказа)
12 Диаметр фланца	
N	Без фланца ⁽⁷⁾
100	DN 100
125	DN 125
150	DN 150
200	DN 200
250	DN 250
X	Другое исполнение (по согласованию) (указывается письменно вне кода заказа)
13 Измеряемая среда ⁽⁹⁾	
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...120м.
2. Рекомендации по применяемости 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. Материал PEEK антенны доступен для рабочего диапазона давления -0.05...0,5МПа или -0,1...1,6МПа.
Материал PTFE антенны доступен для рабочего диапазона давления -0.03...0,3МПа, по согласованию -0,1...1,6МПа.
4. Двухсекционный корпус, см. раздел «Габаритные размеры».
5. Датчик изготавливается с охлаждающими ребрами, см. раздел «Габаритные размеры».
6. Материал корпуса «Нержавеющая сталь 316» - по согласованию с производителем.
7. Выбирается, когда техническое присоединение «Резьбовое присоединение процесса, 3NPT/ G3A».
8. Удаленная голова питается от центральной головы.
9. Необходимо указать, какой конкретно рабочий продукт будет измеряться (например: вода, уголь, молоко и т.д).