

РАДАРНЫЙ УРОВНЕМЕР МПУ-Р 80 ГГц

ИСПОЛНЕНИЕ 2

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 :	Умеренно агрессивные жидкости	Выходные сигналы :	$\pm 2 / 5$ мм
Диапазон измерений :	30 / 120 м	Температура среды :	-40... 90 °C, -40...200 °C

* В случае низких температур рекомендуется использовать термочехол.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

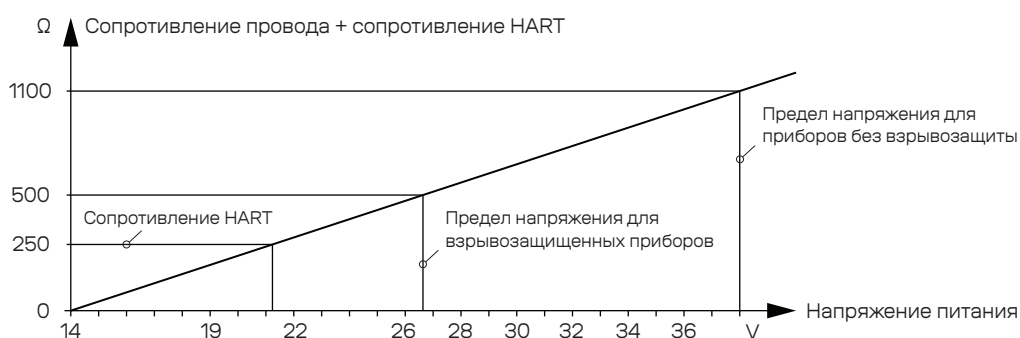
Измеряемая среда	Умеренно агрессивные и сильно агрессивные жидкости, сыпучие материалы
Диапазон измерений	30 м / 120 м (15 м / 60 м - сыпучий материал)
Температура хранения	-40...+70 °С
Температура среды	(часть с зондом) -40... 90°С, -40... 200 °С
Технологическое присоединение	Резьба G 1 ½ A, 1 ½ NPT, G 3 A, G 3.5 A (по запросу)
Давление измеряемой среды	-0,1... 0,1 МПа, -0,1... 2,5 МПа
Точность	±2 / 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	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	2,5 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)

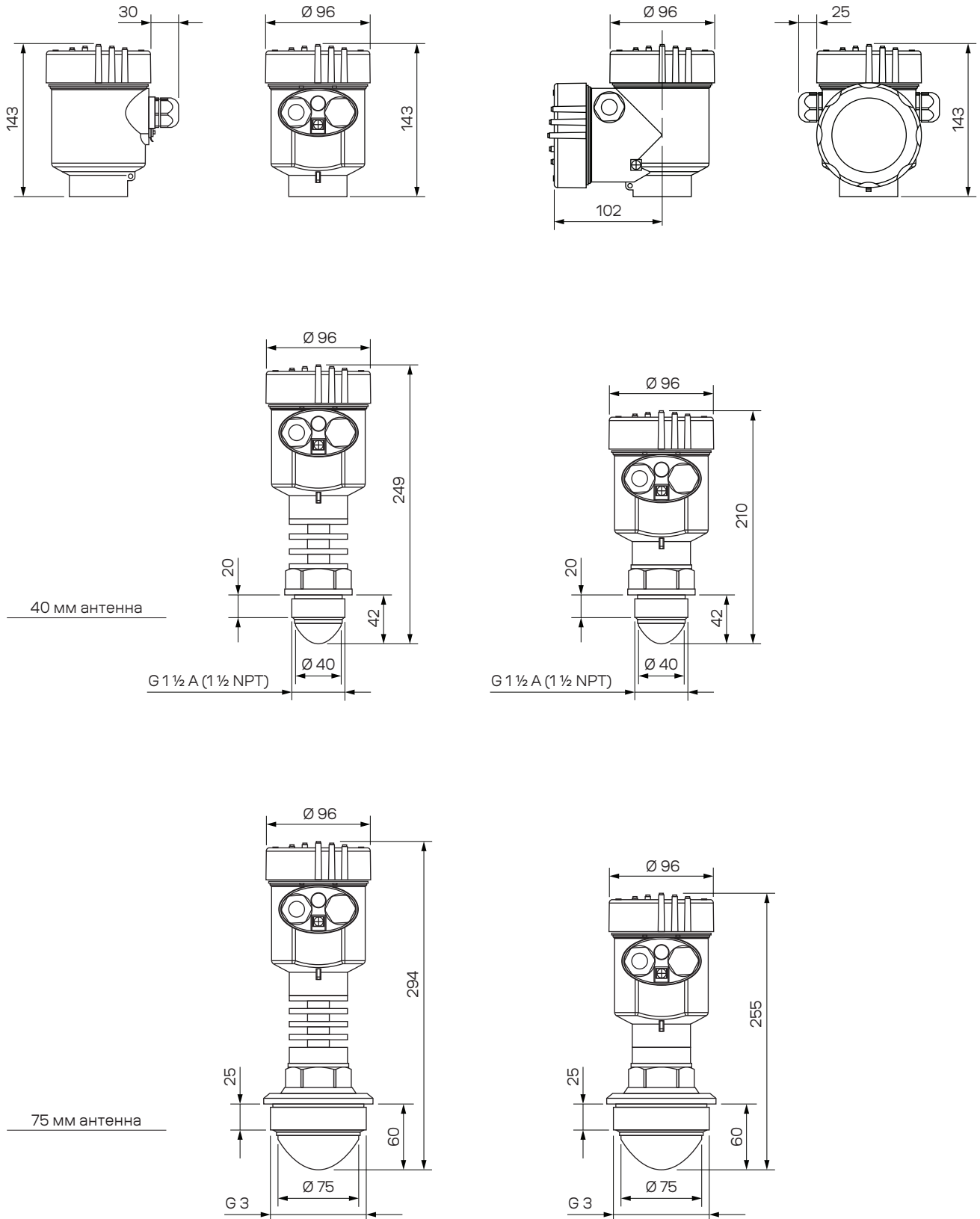


ГРАФИК ТОЧНОСТИ

Исполнение 2

300 мм слепая зона

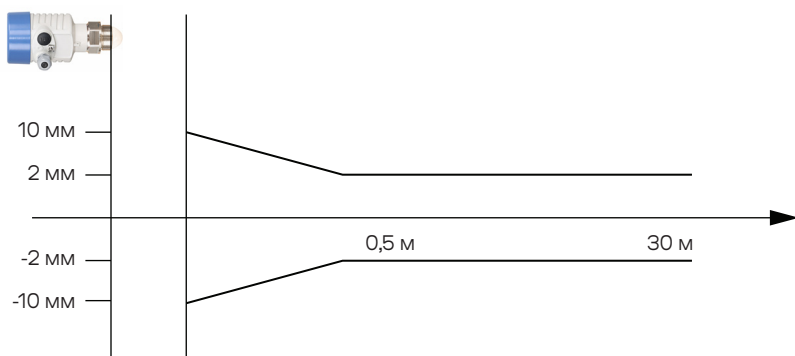
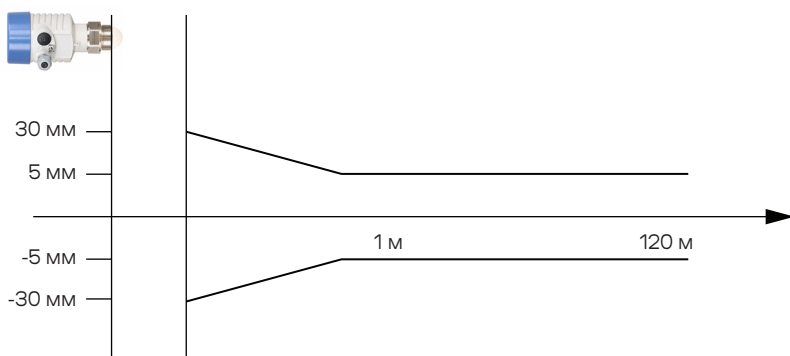


ГРАФИК ТОЧНОСТИ

Исполнение 2

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 40 мм (резьба G 1 ½ A, 1 ½ NPT)	12 °
Линзовая антенна	от 0,3...30 м / 120 м	Ø 75 мм (резьба G 3 A)	6 °



КОД ЗАКАЗА

1 Исполнение антенны		
30-L40	Линзовая антенна (Ø 40, до 30 метров) ^{(1) (2)}	
30-L75	Линзовая антенна (Ø 75, до 30 метров) ^{(1) (2)}	
120-L75	Линзовая антенна (Ø 75, до 120 метров) ^{(1) (2)}	
X	Другое исполнение (по согласованию) (указывается письменно вне кода заказа)	
Диаметр антенны, мм	Диэлектрическая проницаемость среды	Рекомендуемый максимальный рабочий диапазон, м
Ø 40 (жидкая среда)	1,8 - 2,5	0...10
	2,5 - 7,0	0...20
	>7,0	0...30
Ø 40 (сыпучая среда)	1,8 - 2,5	0...5
	2,5 - 7,0	0...10
	>7,0	0...15
Ø 75 (жидкая среда)	1,8 - 2,5	0...20
	2,5 - 7,0	0...40
	7,0 - 20,0	0...80
	>20,0	0...120
Ø 75 (сыпучая среда)	1,8 - 2,5	0...10
	2,5 - 7,0	0...20
	7,0 - 20,0	0...40
	>20,0	0...60
2 Материал антенны		
AE	PTFE	
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) ⁽³⁾	
A	Искробезопасный (Ex ia IIC T200 80 °C Da)	
B	Взрывозащищенный (Ex tb IIC T80 °C Db) ⁽³⁾	
4 Материал корпуса		
AL	Алюминий	
ST	Нержавеющая сталь 316 ⁽⁶⁾	
5 Диапазон рабочего давления		
P1	-0,1...0,1 МПа	
P25	-0,1...2,5 МПа ⁽⁴⁾	
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 ⁽³⁾
24IHD	24В, 4...20мА (HART), с удаленным дисплеем ⁽¹⁰⁾
24ID	24 В, 4...20мА, с удаленным дисплеем ⁽¹⁰⁾
24RSD	24 В, RS485 (Modbus), с удаленным дисплеем ⁽¹⁰⁾
220ID	220 В, 4...20мА, с удаленным дисплеем ^{(3) (10)}
220RSD	220 В, RS485 (Modbus), с удаленным дисплеем ^{(3) (10)}
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	
1	Резьбовое присоединение, G1 ½ ⁽⁸⁾
2	Резьбовое присоединение, 1 ½ NPT ⁽⁸⁾
3	Резьбовое присоединение, G3A ⁽⁷⁾
1F	Резьбовое присоединение, G1 ½ + фланец ⁽⁸⁾
2F	Резьбовое присоединение, 1 ½ NPT + фланец ⁽⁸⁾
3F	Резьбовое присоединение, G3A + фланец ⁽⁷⁾
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 ⁽⁹⁾
50	DN 50
65	DN 65
80	DN 80
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)

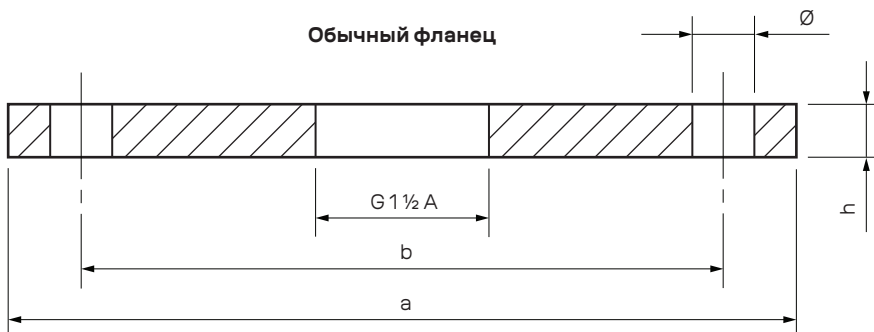
13 Измеряемая среда ⁽¹¹⁾	
LG	Исполнение для сжиженного газа
LP	Исполнение для жидкого продукта
BP	Исполнение для сыпучего продукта

1. Прибор может быть настроен под необходимый диапазон измерения от 0...30м или 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. Двухсекционный корпус, см. раздел «Габаритные размеры».
4. В случае поставки прибора с резьбовым присоединением и фланцем, фланец приваривается к резьбе.
5. Датчик изготавливается с охлаждающими ребрами, см. раздел «Габаритные размеры».
6. Материал корпуса «Нержавеющая сталь 316» - по согласованию с производителем.
7. Для данной резьбы диаметра антенны доступен Ø75.
8. Для данной резьбы диаметр антенны доступен Ø40.
9. Выбирается, когда техническое присоединение «Резьбовое присоединение процесса, G1 ½/1 ½ NPT/ G3A».
10. Удаленный дисплей питается от центральной головы, длина кабеля 15 метров.
11. Необходимо указать, какой конкретно рабочий продукт будет измеряться (например: вода, уголь, молоко и т.д).



ТАБЛИЦА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРИСОЕДИНЕНИЙ

Диаметр / материал фланца	Нерж. сталь 304	Нерж. сталь 316
DN50	QC	TC
DN65	QD	TD
DN80	QE	TE
DN100	QF	TF
DN125	QG	TG
DN150	QH	TH
DN200	QI	TI
DN250	QJ	TJ



* 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