



A9 SYSTEMS
АВТОМАТИЗАЦИЯ
ПРОИЗВОДСТВА

MPS7000

РАДАРНЫЙ УРОВНЕМЕР

www.A9Systems.ru

Радарный уровнемер серии MPS7000



Основная информация

Радарный уровнемер FMCW (FMCW-Frequency Modulated Continuous Wave - непрерывная частотно-модулированная волна) серии MPS7000 120–130 ГГц (уровнемер терагерцового диапазона) принимает терагерцовый диапазон с более высокой частотой, чем другие модели радарных уровнемеров, что имеет важное значение для обнаружения поверхности и формирования отраженного сигнала на больших расстояниях, многоспектрального отображения сигнала в условиях сильного задымления и пыли и для достижения более точного позиционирования, с более высоким разрешением и высокоэффективным подавлением помех, чем микроволновый радарный уровнемер.


Терагерцовая (ТГц) электромагнитная волна – электромагнитное излучение с частотой электромагнитной волны от 100 ГГц до 10000 ГГц (10 ТГц). На сегодняшний день на рынке КИП существует ограниченное количество видов радарных уровнемеров, работающих в данном диапазоне частот. Терагерц расположен между средним инфракрасным и микроволновым диапазоном в электромагнитном спектре и представляет собой стадию перехода от теоретической физики передачи квантовой механики к теоретической физике классической механики. Длина электромагнитной волны 1 ТГц (= 1000 ГГц) составляет 300 мкм (0,3 мм, примерно диаметр человеческого волоса).

Преимущества радарного уровнемера MPS7000

Радарный уровнемер MPS7000 120–130 ГГц – это первый в мире терагерцовый уровнемер, применяемый в области промышленных измерений.

- сверхширокое FM-сканирование 10 ГГц, широкая область применения;
- цветной жидкокристаллический дисплей TFT 320x240, с удобным интерфейсом, прост в эксплуатации, поддержка протоколов HART и MODBUS;
- поддержка программного обеспечения для настройки, ЖК-дисплей, настраиваемый счетчик резервуара;
- питание 24 В постоянного тока и 220 В переменного тока.
- простая конструкция для монтажа, адаптированная к различным формам монтажа на площадке.

Технические характеристики:

Модель уровнемера	MPS7500
Вид прибора	
Частота излучения	120 ГГц ~ 130 ГГц, сверхширокое FM-сканирование 10 ГГц
Диапазон измерений	0.1-50/100/150 м
Разрешающая способность	0.01 мм (диапазон 50 м) / 0.1 мм (диапазон 100 м)
Погрешность измерения	<±2 мм
Угол излучения	1.0 ° (может отличаться при использовании линзы)
Диапазон диэлектрической постоянной	1.0 ~ 100, средняя вязкость < 1000 сП
Источник питания	16.5 ~ 42 В постоянного тока, двухпроводная система
Коммуникацион-ный протокол	HART/MODBUS
Выходной сигнал	4 ~ 20 мА (с протоколом HART / MODBUS) или RS-485
Дискретный выходной сигнал	1 канал, 24 В постоянного тока, реле 5 А; настраиваемое управление диапазоном аварийных сигналов
Сигнал неисправности	4 мА, 22 мА и 20.5 мА (настраиваемые)
Эксплуатация/программирование	4 клавиши Программное обеспечение для настройки и / или настраиваемый счетчик резервуара

Температура процесса/влажность	-60 ~ 200 °C / ≤95 % относительной влажности; -60~1000 °C (оснащён охлаждающей трубкой антенны / кварцевым изоляционным фланцем)
Материал корпуса	Литой алюминий
Тип антенны	Линзовая антенна, PTFE / PEEK / PE, экран линзовой антенны / антикоррозийная антенна / трубка для охлаждения антенны / кварцевый изолирующий фланец настраиваемый
Давление процесса	- 0.1~4 МПа; - 0.1 ~ 32 МПа (оснащён кварцевым изоляционным фланцем)
Кабельный ввод	M20x1.5
Рекомендуемый кабель	AWG18, 0.75 мм ²
Степень защиты от внешних воздействий	IP67
Взрывозащита	Взрывозащита Ex d IIC T6 Gb, искробезопасность Ex ia IIC T6 Ga
Установка	Резьба M56x2 / фланец DN50-250

Область применения

■ Уровнемер подходит для измерения среды при монтаже антенны непосредственно в резервуар или при монтаже снаружи резервуара через изоляционный фланец из кварцевого стекла для работы в условиях высокой температуры и высокого давления.

■ Угол излучения электромагнитной волны уровнемера составляет 1°, что подходит для измерения в узком пространстве или байпасной трубе.

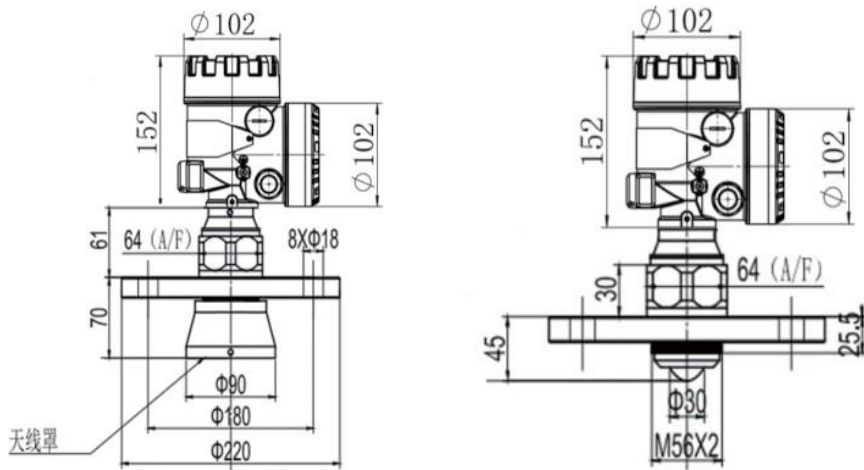
■ Диапазон измерений уровнемера может достигать 150 м, что подходит для измерения сверхбольших резервуаров хранения.

■ Уровнемер имеет чрезвычайно высокую точность измерения, подходит для высокоточных измерений

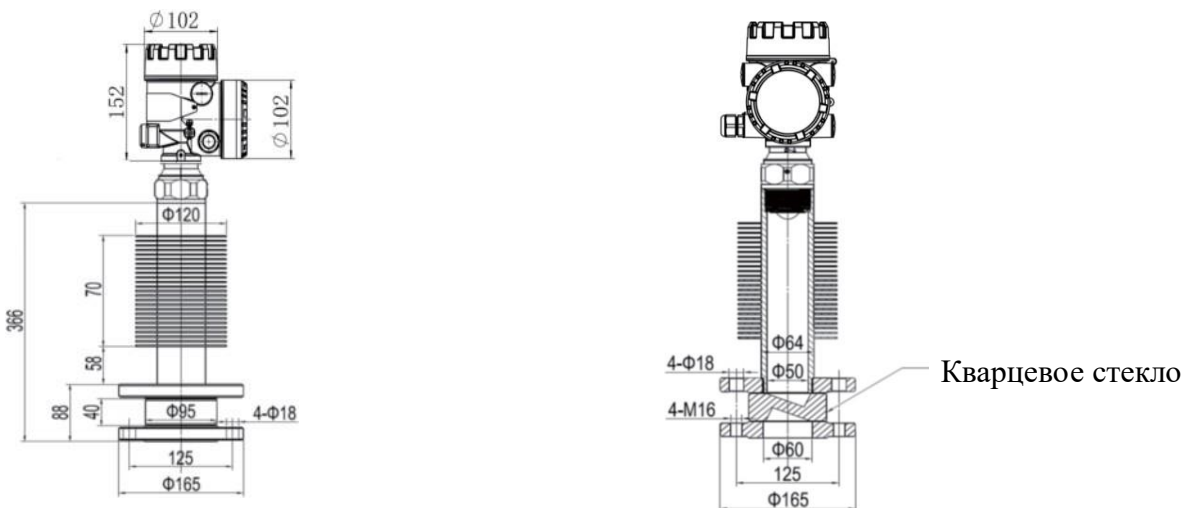
■ Уровнемер обладает алгоритмами обработки эхо-сигналов и эмпирическими данными по различным промышленным и горнодобывающим средам. Он имеет уникальные преимущества, которых нет у других аналогичных уровнемеров, применяется в тяжелых условиях работы, таких как сильная пыль и пар, а также для технологических резервуаров со специальными процессами, такими как перемешивание и нагревание.

Габариты

Размеры корпуса:



Размеры кварцевого изоляционного фланца:



Требования к установке уровнемера:

Основная информация по установке

■ Эффект поляризации

Из-за эффекта поляризации между микроволновым сигналом и стенкой резервуара, при установке на резервуар рекомендуем, чтобы расстояние между чз и стенкой резервуара было минимум 20 мм на каждые 3 м высоты емкости (пример: для емкости высотой 6 метров расстояние

между зондом уровнемера и стенкой резервуара должно быть минимум 40 мм).

■ Рассеяние луча

А. Плоские и вертикальные препятствия могут вызвать ложно отражённые сигналы большой амплитуды.

В. Поверхность круглого препятствия может рассеивать передаваемую волну радиолокационного сигнала и создавать ложно отражённый сигнал с малой амплитудой.

С. Чтобы влияние ложного эхо-сигнала на измерение было минимальным, необходимо найти оптимальное положение прибора, в котором амплитуда ложного эхо-сигнала будет минимальной. Затем нужно построить кривую ложного эхо-сигнала.

Требования к месту установки



Предупреждение

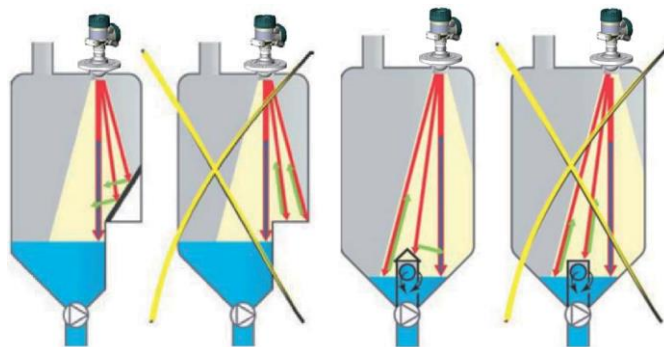
Агрессивная среда. Неподходящая среда может привести к угрозе жизни персонала, нарушению работы системы и к опасным условиям окружающей среды.

Прямой солнечный свет. Воздействие ультрафиолетовых лучей может привести к перегреву материала или сделать его более хрупким.

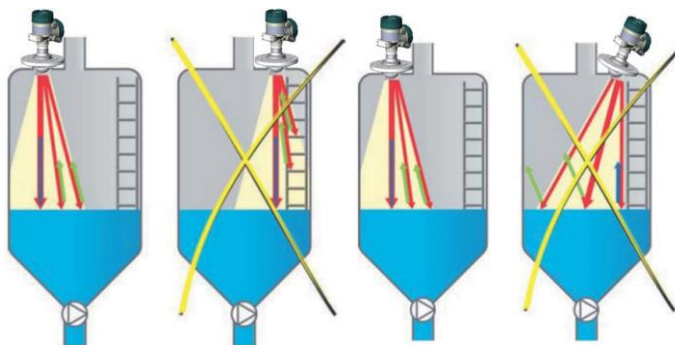
- Обеспечьте среду, подходящую для материала корпуса и конструкционного материала.
- Избегайте попадания прямых солнечных лучей на оборудование.

Правильная установка

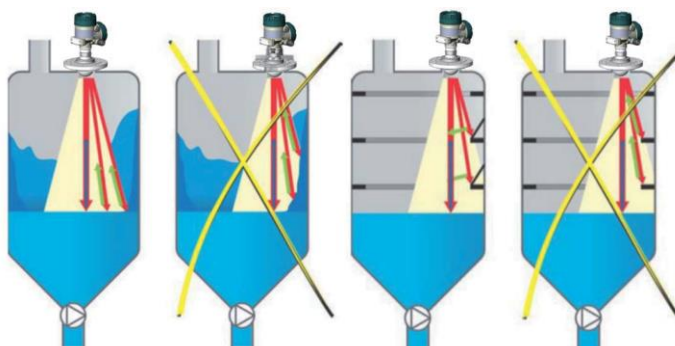
Способы установки для ликвидации эхо-сигналов



Положение лестницы и решётки



Настенный подвес и обработка резервуара с внутренними ребрами жесткости


Кодировка параметров уровнемера серии MPS7500

Модель	Код характеристики	Объяснение
MPS7500	----- -	Радарный уровнемер 120G FM CW
Измеряемая среда	S _____	Твёрдая среда
	L _____	Жидкость
Диапазон измерений, м	0 _____	50
	1 _____	100
	2 _____	150
Материал корпуса	S _____	Литой алюминий (кабельный ввод 2×M20×1.5)
	B _____	Литой алюминий (кабельный ввод 2×1/2" NPT)
Электронный блок	B _____	24 В постоянного тока (встроенный)
	U _____	220 В переменного тока (встроенный)
Выходной сигнал	X _____	Без аналогового выхода, RS485
	2 _____	4-20 мА, Двухпроводная система, HART
	4 _____	4-20 мА, Четырёхпроводная система, HART
Аварийный сигнал	X _____	Без аварийного сигнала

	Y	Сигнализационное реле
Сертификаты защиты	X	Не требуются
	1	Искробезопасное исполнение Ex ia IIC T6 Ga
	0	Взрывозащита Ex d II C T6 Gb
Тип антенны	1	Линзовая антенна, PTFE
	2	Линзовая антенна, PEEK
	3	Линзовая антенна, PE
Дополнительные требования к антенне	X	Не требуются
	1	Экран антенны (Ø 90 мм) (без выхода пара)
	2	Экран антенны (Ø 90 мм) (с выходом пара)
	3	Антенна с антикоррозийным покрытием (диапазон 15/80м, можно настроить)
Температура процесса (°C)	D	-55~60
	E	-40~120
	F	-40~250
	G	-40~500
Давление процесса (кгс/см ²)	L	-1
	M	1
	A	2.5
	B	6
	C	16
	D	25
	E	40
Технологическое соединение	T4	M56X2
	FB	Стандартный фланец
Тип фланцевого соединения	C	Прямолинейное присоединение
	W	Универсальное присоединение
Стандарт фланца	A	HG/T20615-2009 (Class)
	B	HG/T20592-2009 (PN)
Диаметр фланца (≥ диаметр антенны)	E	DN50 (2")
	C	DN65 (2.5")
	F	DN80 (3")
	G	DN100 (4")

	H	DN125 (5")
	J	DN150 (6")
	K	DN200 (8")
	M	DN250 (10")
Номинальное давление на фланце (кгс / см ²) (давление процесса не должно превышать номинальное давление на фланце и максимально допустимое давление процесса)	A	PN2.5
	G	PN6
	B	PN10
	C	PN16
	D	PN25
	F	PN40
	M	Class150
	N	Class 300
Тип уплотнительной поверхности фланца	A	RF (с соединительным выступом) (рекомендуется)
	B	FM (выступ-впадина)
	C	M (шип-паз)
	E	FF (плоский фланец)
	F	FF плоский фланец (толщина 8 мм, только для атмосферного давления)
Материал фланца	A	304
	B	316L
	C	Углеродистая сталь
	F	Сталь C4
	D	PP (толщина 20 мм, только для атмосферного давления)
	E	PTFE (толщина 20 мм, только для атмосферного давления)
Ответный фланец	X	Без ответного фланца
	A	304
	B	316L
	C	Углеродистая сталь