



www.ktekcorp.com



MT5200

Радарный волноводный уровнемер для сыпучих материалов

ОСОБЕННОСТИ

- Электромагнитный сигнал, распространяющийся вдоль волновода, имеет минимальные потери и исключает образование ложных отраженных сигналов
- Отсутствие подвижных частей
- Питание по двухпроводной схеме
- Линеаризация измерений
- Длина зонда от 0,3 до 15,3 м
- Гибкие тросовые зонды
- Графический ЖК-дисплей
- Цифровая электроника



ВАРИАНТЫ

- HART протокол
- Смотровое окно из стекла
- Корпус из нержавеющей стали 316L
- MODBUS
- Foundation Fieldbus

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- Коммуникационное программное обеспечение K-COM™
- Индикатор

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Корпус	С двойным отсеком из алюминиевого сплава или нержавеющей стали
Напряжение питания	13,5 – 36 В постоянного тока—стандартное исполнение, Foundation Fieldbus; 10 - 18 В постоянного тока—MODBUS
Схема включения	Стандартное исполнение и Foundation Fieldbus - двухпроводная MODBUS - четырехпроводная + экран(2—питание, 2—данные - halfplex)
Выходной сигнал	4-20 mA, HART, Foundation Fieldbus, MODBUS (RTU или ASCII)
Графический ЖК-дисплей	Возможность выбора единиц измерения (футы, дюймы, миллиметры, сантиметры, метры или проценты), а также экран отраженного сигнала
Точность	+/- 5,1 мм (Метод прямого отражения, Direct Mode); +/- 25,4 мм (Метод для сред с низкой диэлектрической постоянной, ULD Mode)
Разрешение	+/- 1,6 мм
Диапазон измерений	От 0,3 до 15,3 м
Материал сенсора	Нержавеющая сталь 316L (стандартное исполнение), Монель
Давление процесса	До 103 бар
Температура процесса	До 204°C
Диэлектрическая постоянная	1,3-2,3 (Метод для сред с низкой диэлектрической постоянной, ULD Mode); 3-100 (Метод прямого отражения, Direct Mode)

Сертификаты



Корпорация заводских испытаний

XP-IS / I / 1 / ABCD / T6	Ta = 77°C
DIP / II, III / 1 / EFG / T6	Ta = 77°C
IS / I / 1 / ABCD / T4	Ta = 77°C - ELE1034
NI / I / 2 / ABCD / T4	Ta = 77°C
S / II, III / 2 / FG / T4	Ta = 77°C
ANI / I / 2 / ABCD / T4 - ELE1034	
Type 4X	



Ассоциация стандартов Канады

XP	CL 1, DIV 1, GP ABCD; CL 2, DIV 1, GP EFG; CL 3 CL 1, DIV 2, GP ABCD; CL 2, DIV 2, GP EFG - T5
IS	CL 1, DIV 1, GP CD; CL 2, DIV 1, GP EFG - T4 - установленный в соответствии со схемой ELE1034 Тип 4X



ФОРМИРОВАНИЕ КОДА ЗАКАЗА

MT5200 a/b/c/d/ef/g/h/i/j/k

- /a** **Материал зонда**
S6 Нержавеющая сталь 316L (стандартное исполнение)
MO Монель
- /b** **Конфигурация электроники**
L Встроенная электроника (стандартное исполнение)
LW Встроенная электроника с окном в крышке (стандартное исполнение)
- /c** **Корпус электроники**
A Алюминиевый корпус с двойным отсеком (стандартное исполнение)
S Корпус из нержавеющей стали 316L
- /d** **Присоединение к процессу/Узел крепления зонда**
Sxo x Присоединение к процессу и узел крепления волновода (**Таблица 1** и **Таблица 4**)
o Код уплотнительной прокладки (**Таблица 2**)
- /e** **Тип зонда**
X Нет
Pxx xx Код зонда (**Таблица 3** и **Таблица 4**)
- /f** **Дополнительные принадлежности к зонду**
X Нет
CDууз-w Зажим на центрирующем диске (требуется для метода для сред с низкой диэлектрической постоянной)
CWууз-ww Зажим на центрирующем грузе (тросовые зонды)
 - или -
E Петля
Центрирующие диски и грузы—см. стр. 6.
- /g** **Температура процесса**
H0 От 0 до 121°C
H6 Свыше 121°C или ниже 0°C
 Корпус электроники располагается на 6" (150 мм) выше места присоединения к процессу (Максимальные температуры процесса указаны в **Таблице 1**)
- /h** **Модуль электроники**
X Нет
M6 Один уровень, ЖК-индикатор, выходной сигнал 4-20 мА
M7A Один уровень, ЖК-индикатор, выходной сигнал 4-20 мА, HART протокол
 Добавьте "M" для варианта MODBUS (без взрывозащиты)
 Добавьте "F" для варианта Foundation Fieldbus
- /i** **Исполнения по взрывозащите**
X Нет
FM Корпорация заводских испытаний и Ассоциация стандартов Канады (Вариант M7AM без взрывозащиты)
- /j** **Присоединение к процессу**
P Стандартное присоединение (как указано в **Таблице 1**)
FL Фланцевое или бобышка для использования зонда с резьбой NPT (тип, материал и характеристики выбираются из раздела обозначения фланцев FLNG-0202-1)
WP Присоединение под сварку (тип, материал и характеристики выбираются из раздела обозначения фланцев FLNG-0202-1)
Раздел обозначения фланцев доступен на сайте корпорации K-TEK (www.ktekcorp.com)
- /k** **Длина**
L Длина зонда от узла крепления в дюймах или миллиметрах.
 - максимальная длина зависит от типа зонда

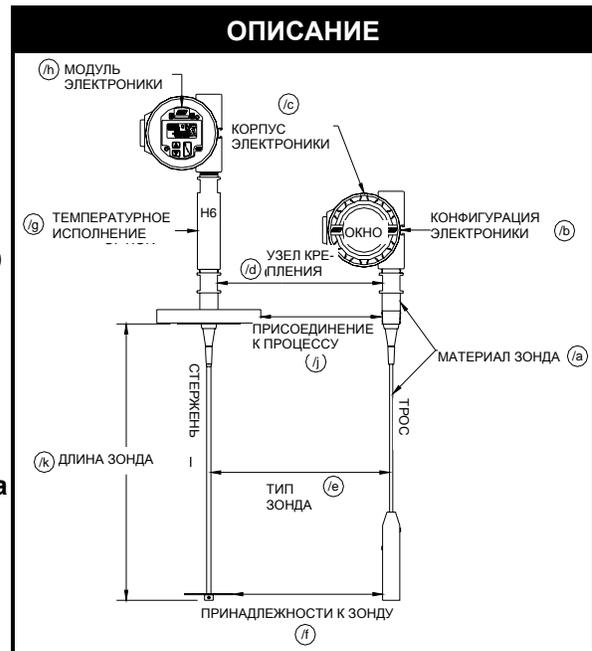


Таблица 1 - Присоединение процесс / зонд							
Базовый код ¹	Материал изоляции	Присоединение к процессу	Уплотнения Табл. 2	Максимальное давление	Мин. темп. ²	Макс. темп. ²	Типы совместимых зондов
C1o	Тефлон	3/4" NPT	V, K, E, A	103 бар при 38°C 41 бар при 204°C	-50°C	204°C	P11
C2o		1.5" NPT					P12, P33
C3o		2.5" NPT		3,4 бар при 204°C			P61, P33
ДРУГИЕ							
CXo	Проконсультируйтесь с производителем						
Примечания: 1. o - укажите код уплотнения из Таблицы 2 (например: C1V) 2. Диапазон рабочих температур уплотнений указан в Таблице 2							

Таблица 2 - Герметизирующее уплотнение					
Код	Материал	Мин. темп.	Макс. темп.	Совместимость	Несовместимость
V	Витон	-40°C	204°C	Общепромышленное применение, этилен	Кетоны (МЕК, ацетон), Skydrol Fluids, амины, аммониевые ангидриды, Сложные эфиры с низкомолекулярным весом и простые эфиры, горячие фторсодержащие или хлор/сульфитные кислоты, кислые углеводороды
K	Калрец	-40°C	204°C	Неорганические и органические водородо- и азотосодержащие кислоты, альдегиды, этилен, гликоли, органические масла, силиконовые масла, уксус, кислые углеводороды, амины, этиленоксид, пропиленоксид	Черный ликер, горячая вода, горячие алифатические амины, этиленоксид, пропиленоксид, соли натрия, соли калия
E	EPDM	-50°C	125°C	Ацетон, МЕК, Skydrol Fluids, Аммониевые ангидриды	Масла, смазочные вещества на основе сложных эфиров, пропан
A	Защитная прокладка	-10°C	300°C	Большая часть химических продуктов	Тормозная жидкость

Таблица 3 - Код зонда				
Код	Диаметр, мм	Примечания	Макс. длина, м	Принадлежности
ОДИНАРНЫЙ ТРОС				
P11	5 мм		6,1 м	CD ¹ , CW, E
P12	6 мм		15,3 м	
P61	8 мм			
ТРЕУГОЛЬНЫЙ ТРОС				
P33	6 мм	Требуется фланцевое присоединение (минимум 4")	15,3 м	CW (в комплекте)
ДРУГИЕ				
PXX	Проконсультируйтесь с производителем			
Примечания:	1. Необходимо для работы Метода для сред с низкой диэлектрической постоянной (ULD mode)			

Таблица 4 - Спецификации узлов крепления			
Узел крепления	C1o	C2o	C3o
Плотность сыпучего материала	< 400 кг/м ³	< 400 кг/м ³	< 801 кг/м ³
Максимальная нагрузка на трос	907 кг	907 кг	4536 кг
			

Информация о плотности сыпучих материалов—по следующему адресу:

http://www.simetric.co.uk/si_materials.htm

Рекомендации по установке MT5200

ВНИМАНИЕ: Следующие Руководящие принципы являются обязательными. Если Ваши условия эксплуатации превышают указанные пределы, проконсультируйтесь с изготовителем.



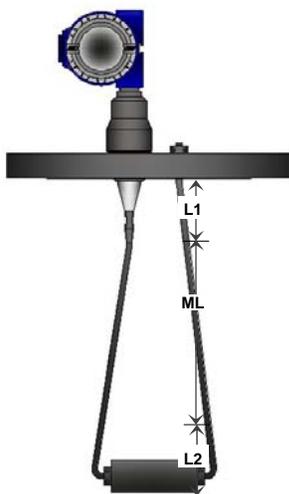
1. ОДИНАРНЫЙ ЗОНД

Метод измерений	Мин. диэлектрическая постоянная	L Максимальная длина зонда, м ²	L1 Неизмеряемая зона, мм ¹	L2 Неизмеряемая зона ¹ (WH = высота груза)
ULD ³	1,3 - 2	30,5	0	0
Метод прямого отражения	5	6,1	152	WH + 76 мм
	10	12,2	75	WH + 76 мм
	35	30,5	0 ¹	0 ¹

Примечания:

- Для L1 и L2, равных нулю (0), может потребоваться использование таблицы линеаризации и [latching feature](#). Для облегчения пуска используйте $L1_{min} \geq 76$ мм или WH + 76 мм.
- Максимальная длина зонда указана в Таблице 3.
- Метод измерений для сред с низкой диэлектрической постоянной (Ultra-Low Dielectric, ULD). Точность измерений зависит от изменения диэлектрической постоянной. Требуется установить центрирующий диск (мин. диаметр—70 мм).

2. ТРЕУГОЛЬНЫЙ ЗОНД



Мин. диэлектрическая постоянная	L Максимальная длина зонда, м ²	L1 Неизмеряемая зона, мм ¹	L2 Неизмеряемая зона, мм ¹
3	6,1	152	127
4	6,1	75	127
10	30,5	0 ¹	20 ¹

Примечания:

- Для L1 и L2, равных нулю (0), может потребоваться использование таблицы линеаризации и [latching feature](#). Для облегчения пуска используйте $L1_{min} \geq 76$ мм или как указано в таблице, если табличные значения больше; и $L2_{min} \geq 127$ мм.
- Максимальная длина зонда указана в Таблице 3.

Дополнительные принадлежности к MT5200

Тросовые грузы					
Код груза	Материал	Наружный диаметр, мм	Высота груза (WH), мм	Вес, г	Совместимые типы зондов
CW09D-S6	316SS	22,2	101,6	301	P11
CW09D-MO	Monel			324	
CW10D-S6	316SS	25,4	152,4	590	P11
CW10D-MO	Monel			635	
CW10E-S6	316SS			590	P12
CW10E-MO	Monel			635	
CW16F-S6	316SS	41,3	50,8	499	P11 ¹ , P31
CW16F-MO	Monel			544	
CW19G-S6	316SS	47,6	50,8	680	P12 ¹ , P32
CW19G-MO	Monel			726	
CW29F-S6	316SS	73,3	25,4	816	P11 ¹ , P31
CW29F-MO	Monel			907	
CW29G-S6	316SS			816	P12 ¹ , P32
CW29G-MO	Monel			907	
CW29H-S6	316SS	38,1	133,35 мм	998	P61 ¹

Для зонда /P33 укажите код /CW-S6

Центрирующие диски			
Код диска	Наружный диаметр, мм	Высота, мм	Совместимые типы зондов
CD38A-S6	95,3	1,5	P11 ¹ , P12 ¹
CD60A-S6	101,6	12,7	P61 ¹

Примечания: 1. Для реализации Метода измерений для сред с низкой диэлектрической постоянной (ULD Mode) требуется установить комплект, состоящий из груза и центрирующего диска (для всех от типов установки).



Комплект, состоящий из груза и центрирующего диска—для реализации Метода для сред с низкой диэлектрической постоянной

Опросный лист **Радарный уровнемер МТ5000**

Tel (1) 225-673-6100 Email:sales@ktekcorp.com Дата: _____

Fax (1) 225-673-2525 Кому: _____

Заказчик: _____

Контактное лицо: _____

Телефон: _____

Факс: _____

Email: _____

Проект: _____

Фирма-представитель: _____

Контактное лицо: _____

Телефон: _____

Факс: _____

Email: _____

Условия процесса: _____ **Позиция:** _____

Измеряемая среда: _____ Диэлектрическая постоянная: _____

Материал: Сыпучий Жидкость Жидкость/раздел фаз Более подробная информация о измерении уровня и границы раздела—в информации для заказа (MT5100-0202-1).

Если сыпучий: Диаметр частиц: _____

Если жидкость/раздел фаз: Диэл. пост. верхней жидк.: _____ Диэл. пост. нижней жидк.: _____

Сенсор полностью погружен в жидкость Сенсор частично погружен в жидкость

Температура: Рабочая: _____ Максимальная: _____ °C

Давление: Рабочее: _____ Максимальное: _____ кгс/см², МПа

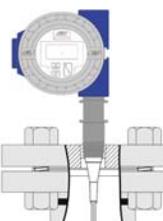
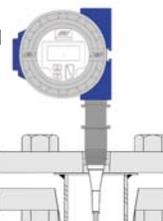
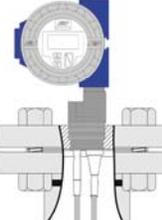
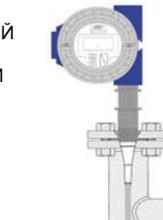
Волнение: Нет Низкое Высокое

Пена: Нет Есть: _____ Плотность пены: Низкая Высокая

Налипания: Нет Низкие Высокие (Рекомендуется использовать одинарные зонды)

Выберите конфигурацию, наиболее близкую Вашему применению:

(* конфигурация не используется для измерения границы раздела жидкостей)

<p>ОДИНАРНЫЙ ЗОНД С ПЛАСТИНОЙ ИЛИ С БОБЫШКОЙ, ПРИВАРЕННОЙ К ПЛАСТИНЕ</p>  <p>Мин. диэлектрическая постоянная</p> <table border="1"> <tr><td>1,3¹</td><td>30,5</td></tr> <tr><td>4</td><td>6,1</td></tr> <tr><td>10</td><td>12,2</td></tr> <tr><td>35</td><td>30,5</td></tr> </table>	1,3 ¹	30,5	4	6,1	10	12,2	35	30,5	<p>ОДИНАРНЫЙ ЗОНД С ФЛАНЦЕВЫМ ПРИСОЕДИНЕНИЕМ И ПАТРУБКОМ</p>  <p>Мин. диэлектрическая постоянная</p> <table border="1"> <tr><td>1,3¹</td><td>30,5</td></tr> <tr><td>4</td><td>6,1</td></tr> <tr><td>10</td><td>12,2</td></tr> <tr><td>35</td><td>30,5</td></tr> </table>	1,3 ¹	30,5	4	6,1	10	12,2	35	30,5	<p>ОДИНАРНЫЙ ЗОНД В СТАЦИОНАРНОЙ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ ТРУБЕ</p>  <p>Мин. диэлектрическая постоянная</p> <table border="1"> <tr><td>1,7</td><td>6,1</td></tr> <tr><td>3</td><td>9,1</td></tr> <tr><td>10</td><td>15,2</td></tr> <tr><td>35</td><td>15,2</td></tr> </table>	1,7	6,1	3	9,1	10	15,2	35	15,2	<p>ОДИНАРНЫЙ ЗОНД, МОНТИРУЕМЫЙ НА ФЛАНЦЕ СО СЪЕМНОЙ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ ТРУБОЙ</p>  <p>Мин. диэлектрическая постоянная</p> <table border="1"> <tr><td>1,7</td><td>6,1</td></tr> <tr><td>3</td><td>9,1</td></tr> <tr><td>10</td><td>15,2</td></tr> <tr><td>35</td><td>15,2</td></tr> </table>	1,7	6,1	3	9,1	10	15,2	35	15,2
1,3 ¹	30,5																																		
4	6,1																																		
10	12,2																																		
35	30,5																																		
1,3 ¹	30,5																																		
4	6,1																																		
10	12,2																																		
35	30,5																																		
1,7	6,1																																		
3	9,1																																		
10	15,2																																		
35	15,2																																		
1,7	6,1																																		
3	9,1																																		
10	15,2																																		
35	15,2																																		
<p>ДВОЙНОЙ ЗОНД С ПЛАСТИНОЙ ИЛИ С БОБЫШКОЙ, ПРИВАРЕННОЙ К ПЛАСТИНЕ</p>  <p>Мин. диэлектрическая постоянная</p> <table border="1"> <tr><td>3</td><td>6,1</td></tr> <tr><td>4</td><td>6,1</td></tr> <tr><td>10</td><td>30,5</td></tr> </table>	3	6,1	4	6,1	10	30,5	<p>ДВОЙНОЙ ЗОНД С ФЛАНЦЕВЫМ ПРИСОЕДИНЕНИЕМ И ПАТРУБКОМ</p>  <p>Мин. диэлектрическая постоянная</p> <table border="1"> <tr><td>2,5</td><td>6,1</td></tr> <tr><td>4</td><td>6,1</td></tr> <tr><td>10</td><td>30,5</td></tr> </table>	2,5	6,1	4	6,1	10	30,5	<p>КОАКСИАЛЬНЫЙ ЗОНД</p>  <p>Мин. диэлектрическая постоянная</p> <table border="1"> <tr><td>1,4</td><td>6,1</td></tr> <tr><td>4</td><td>6,1</td></tr> <tr><td>10</td><td>30,5</td></tr> </table>	1,4	6,1	4	6,1	10	30,5	<p>ОДИНАРНЫЙ ЗОНД В ВЫНОСНОЙ КАМЕРЕ</p>  <p>Мин. диэлектрическая постоянная</p> <table border="1"> <tr><td>1,7</td><td>6,1</td></tr> <tr><td>3</td><td>9,1</td></tr> <tr><td>10</td><td>15,2</td></tr> <tr><td>35</td><td>15,2</td></tr> </table>	1,7	6,1	3	9,1	10	15,2	35	15,2						
3	6,1																																		
4	6,1																																		
10	30,5																																		
2,5	6,1																																		
4	6,1																																		
10	30,5																																		
1,4	6,1																																		
4	6,1																																		
10	30,5																																		
1,7	6,1																																		
3	9,1																																		
10	15,2																																		
35	15,2																																		

1. Точность измерений зависит от диэлектрической постоянной. Метод измерений для сред с низкой диэлектрической постоянной (Ultra-Low Dielectric, ULD) позволяет проводить измерения в средах с диэлектрической постоянной от 1,3 до 2,0.

Опросный лист (продолжение)

Материал и присоединения:

Присоединение к процессу: MNPT Фланцевое (RF) Tri-Clamp Другое

Описание присоединения к процессу: _____

Материал зонда: 316L SS Хастеллой C276 Хастеллой В3 Монель Титан

Тип зонда: Стержень Трос (только 316SS и Монель)

Санитарный со спецобработкой 180, пескоструйная 240, пескоструйная
 240, пескоструйная и электрополирование

(Код указан в информации для заказа)

Центрирующий диск (стержень): Да Нет Код: _____ (Если код не указан, К-ТЕК выберет диск)

Центрирующий груз (трос): Да Нет Код: _____ (Если код не указан, К-ТЕК выберет груз)

Корпус и электроника:

Алюминиевый с двумя отсеками (стандарт) Двойной корпус из 316L SS Смотровое окно

HART MODBUS Foundation Fieldbus

Резервуар / Описание применения:

(нужное обведите)

Полная длина зонда (дно у конца зонда): _____ м / см / мм Другое: _____

Длина из стандартного ряда (длина подгоняется на месте заказчика): _____

Длина на заказ (К-ТЕК изготавливает зонд желаемой длины): _____

MT5000 будет установлен:

Непосредственно на крыше резервуара На патрубке: высота патрубка: _____ диаметр: _____

В существующей направляющей трубе Опишите: _____

В новой направляющей трубе Опишите: _____

В выносной камере Опишите: _____

Направляющая труба или выносная камера поставляются с уровнем: Да Нет

Требуемые разрешения:

FM Корпорация заводских испытаний

XP-IS / I / 1 / ABCD / T6 Ta = 77°C

DIP / II, III / 1 / EFG / T6 Ta = 77°C

IS / I / 1 / ABCD / T4 Ta = 77°C - ELE1034

NI / I / 2 / ABCD / T4 Ta = 77°C

S / II, III / 2 / FG / T4 Ta = 77°C

ANI / I / 2 / ABCD / T4 - ELE1034

Type 4X

Скомплектован в К-ТЕК:

Запрос # _____ Фирма: _____ Дата: _____

Кол-во: _____ Идент. номер #: _____ Цена: \$ _____

Опции: _____

Примечание: Все цены указаны в USD, условия EX-Works, FOB, стандартная отгрузка 5 недель ARO.

Дополнение или комментарии: _____