

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «02» июля 2025 г. № 1325

Регистрационный № 95787-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры радарные CTRAD8

Назначение средства измерений

Уровнемеры радарные CTRAD8 (далее – уровнемеры) предназначены для измерений уровня жидкости и сыпучих материалов в открытых и закрытых ёмкостях, а также в емкостях, работающих под избыточным давлением.

Описание средства измерений

Принцип действия уровнемеров основан на частотном методе измерений при помощи радиолокатора непрерывного излучения с частотной модуляцией (FMCW). Радиолокатор посылает высокочастотный сигнал, частота излучения которого линейно возрастает. Излучаемый сигнал отражается от поверхности продукта и принимается антенной как эхо-сигнал с изменившейся частотой. В электронном блоке (далее – ЭБ) уровнемера определяется разница между частотами отраженного и излучаемого сигналов в текущий момент времени, которая прямо пропорциональна расстоянию до поверхности продукта.

Уровнемеры состоят из чувствительного элемента (антенны), ЭБ, размещенного в корпусе, монтажного крепления в виде резьбового элемента или фланца.

Уровнемеры изготавливаются в модификациях, которые отличаются друг от друга типом измеряемой среды и техническими характеристиками:

- CTRAD80 – предназначены для измерений уровня жидкости, угол луча 8°;
- CTRAD81 – предназначены для измерений уровня жидкости и сыпучих материалов, угол луча 3°.

Уровнемеры опционально оснащаются ЖК-дисплеем. В качестве выносного дисплея для уровнемеров используется блок индикации и настройки CTRAD1000.

Уровнемеры имеют возможность удаленной настройки через Bluetooth.

Серийный номер, в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится методом лазерной гравировки на маркировочную табличку, расположенную на корпусе уровнемеров.

Пломбирование уровнемеров от несанкционированного доступа осуществляется с помощью мастики битумной, на которую наносится знак поверки. Пломба наносится на винт, удерживающий ЭБ уровнемера в корпусе.

Структура условного обозначения уровнемеров:											
CTRAD8	X1	- X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11 /X12
											<p>Опция: НТ – защитный температурный адаптер (только для CTRAD81 с типом антенны Н).</p> <p>Исполнение: G – общепромышленное; D – 1Ex db IIC T6 Gb X; I – 0Ex ia IIC T6 Ga X.</p> <p>Кабельный ввод.</p> <p>ЖК-дисплей: D – есть; N – нет.</p> <p>Выходной сигнал: 1 – 2-х проводное, от 4 до 20мА, HART; 2 – 4-х проводное, RS-485 MODBUS-RTU, от 4 до 20мА.</p> <p>Материал корпуса/степень защиты: 1 – алюминиевый сплав/IP67.</p> <p>Переходной резьбовой фланец.</p> <p>Присоединение, материал.</p> <p>Тип антенны / температура измеряемой среды: S – стандартный / от 0 до 120 °С; C – антикоррозионный / от 0 до 120 °С; H – высокотемпературный / от 0 до 200 °С.</p> <p>Диапазон измерений: 1 – от 0,08 до 30 м; 2 – от 0,3 до 60 м; 3 – от 0,6 до 80 м.</p> <p>Измеряемая среда: L – жидкость; S – сыпучий материал.</p> <p>Модификация: 0 – CTRAD80; 1 – CTRAD81.</p>

Расшифровка значений полей «X5», «X6», «X10» условного обозначения приведена в руководстве по эксплуатации.

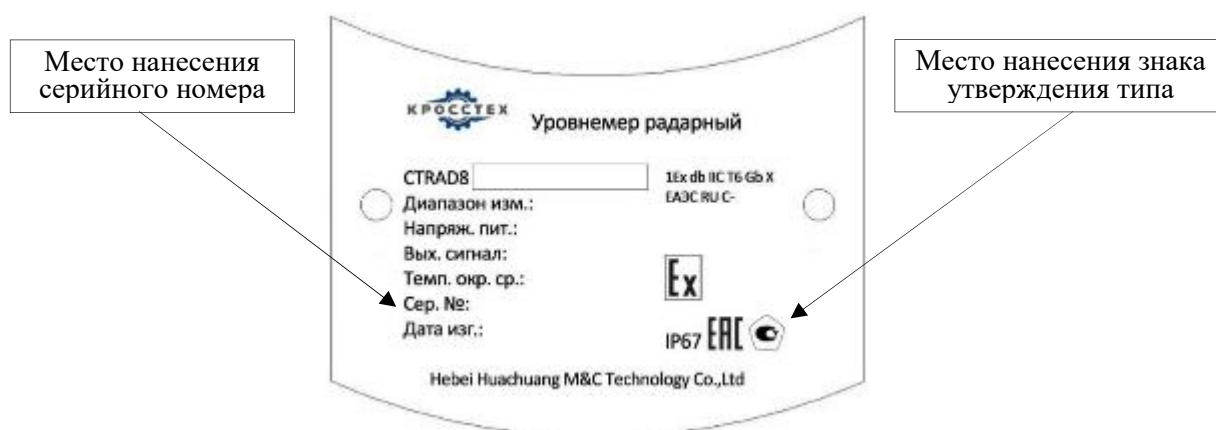


Рисунок 1 – Общий вид (схема) маркировочной таблички



Рисунок 2 – Общий вид уровнемеров



Место нанесения пломбы
и знака поверки

Рисунок 3 – Место пломбирования уровнемеров

Программное обеспечение

Уровнемеры имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО). ПО используется для преобразования измеренных величин в значение уровня продукта, формирования выходных сигналов и самодиагностики.

Метрологически значимая часть ПО защищена паролем и пломбированием уровнемеров и может быть изменена только на заводе-изготовителе.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	—
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1XXX*
Цифровой идентификатор ПО	—
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	—
* «X» не относится к метрологически значимой части ПО и принимает значения от 0 до 9.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений уровня ¹⁾ , м	от 0,08 до 80
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня ²⁾ , мм: - при $L \leq 30000$ мм - при $L > 30000$ мм	± 1 $\pm 2,5$
Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования измеренного значения уровня в выходной токовый сигнал от 4 до 20 мА, % диапазона преобразования	$\pm 0,04$
<p>¹⁾ Указан максимальный диапазон измерений. Фактические значения указываются в паспорте.</p> <p>²⁾ При поверке уровнемера на месте эксплуатации пределы допускаемой абсолютной погрешности составляют ± 3 мм.</p> <p>Примечание – Принято следующее обозначение: L – значение расстояния до поверхности продукта, мм.</p>	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний, м	от 0 до 80 ¹⁾
Напряжение питания постоянного тока, В	от 15 до 28
Разрешение ЖК-дисплея и цифрового выходного сигнала, мм	0,01
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %, не более	от -60 до +80 ²⁾ 95
Избыточное давление измеряемой среды, МПа: - CTRAD80 - CTRAD81	от -0,1 до 2 от -0,1 до 20
Температура измеряемой среды, °C: - CTRAD80 - CTRAD81	от 0 до 200 ¹⁾ от 0 до 600 ¹⁾³⁾
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более ⁴⁾	285×285×260
Масса, кг, не более ⁴⁾	13
Маркировка взрывозащиты	1Ex db IIC T6 Gb X, 0Ex ia IIC T6 Ga X
Степень защиты от внешних влияющих воздействий по ГОСТ 14254–2015	IP67
<p>¹⁾ Указан максимальный диапазон. Фактические значения указываются в паспорте.</p> <p>²⁾ Работоспособность ЖК-дисплея обеспечивается при температуре окружающей среды от минус 40 °C до 80 °C. Воздействие температуры окружающей среды от минус 60 °C до минус 40 °C не приводит к повреждению цифрового индикатора, при этом показания цифрового индикатора могут быть нечитаемыми, частота его обновлений снижается.</p> <p>³⁾ Для уровнемеров с опцией НТ.</p> <p>⁴⁾ Без учета защитного температурного адаптера.</p>	

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Срок службы, лет	20
Средняя наработка на отказ, ч	172000

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку методом лазерной гравировки и на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Уровнемер радарный	CTRAD8	1
Паспорт	—	1
Руководство по эксплуатации	—	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Описание» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3459 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений уровня жидкости и сыпучих материалов»;

CTRAD 001-2024 «Уровнемеры радарные CTRAD8. Стандарт предприятия».

Правообладатель

Hebei Huachuang M&C Technology Co., Ltd, Китай

Адрес: 18TH BUILDING, NO.26 YINGBIN ROAD, FENGAN DISTRICT, TANGSHAN

Изготовитель

Hebei Huachuang M&C Technology Co., Ltd, Китай

Адрес: 18TH BUILDING, NO.26 YINGBIN ROAD, FENGAN DISTRICT, TANGSHAN

Адрес места осуществления деятельности: Puhui St, Guangsheng East Rd, High tech Zone, Fengnan Dist, Tangshan

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Московская обл., Чеховский р-н,
г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.

