

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» апреля 2025 г. № 740

Регистрационный № 95219-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры Метран-730

Назначение средства измерений

Уровнемеры Метран-730 (далее – уровнемеры) предназначены для измерений уровня жидкостей и сыпучих сред при атмосферном и избыточном давлении.

Описание средства измерений

Принцип действия уровнемеров основан на измерениях длительности временных интервалов между импульсами, излучаемыми уровнемером по волноводу (зонду) и отраженными от поверхности измеряемой среды.

Уровнемеры Метран-730 состоят из:

- приемо-передающего устройства с зондом (состоящим из уплотнителя и волновода), предназначенного для формирования, излучения импульса и приема отраженного импульса;
- измерительного преобразователя, выполняющего обработку длительности временных интервалов между импульсами и, на основе полученных результатов, вычисления расстояния до поверхности среды.

Измерение уровня выполняется от положения, принятого за нулевое (базовая высота резервуара). Уровнемеры выполняют вычисление уровня измеряемой среды с использованием значения базовой высоты резервуара и измеренного расстояния до поверхности среды, формирование цифровых и аналоговых выходных сигналов.

Уровнемеры могут оснащаться встроенным индикатором, беспроводным интерфейсом связи Bluetooth, предназначенными для отображения измеренных величин и настройки уровнемера.

Уровнемеры изготавливаются в общепромышленном и взрывозащищённом исполнениях.

В зависимости от назначения, приемо-передающие устройства могут изготавливаться со следующими типами зондов: гибкий, жесткий стержневой, коаксиальный.

Уровнемеры имеют исполнение с удаленным монтажом измерительного преобразователя или с высокотемпературным уплотнением.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится методом, принятым на предприятии-изготовителе, на маркировочную табличку, расположенную на корпусе уровнемеров.

Пломбирование уровнемеров не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на уровнемеры не предусмотрено.

Общий вид уровнемеров представлен на рисунке 1.



а) уровнемер с жестким зондом; б) уровнемер с гибким зондом; в) уровнемер с коаксиальным зондом

Рисунок 1 – Общий вид уровнемеров



Рисунок 2 – Общий вид высокотемпературного уплотнения и исполнения
с удаленным монтажом

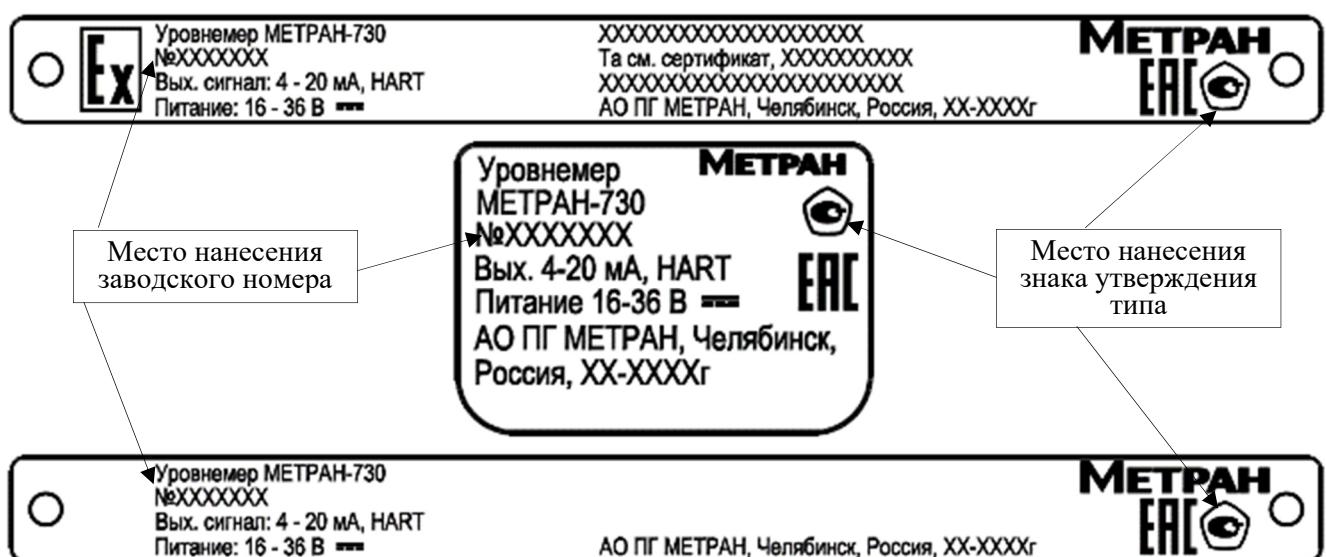


Рисунок 3 – Общий вид (схемы) маркировочной таблички

Программное обеспечение

Уровнемеры имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО). ПО реализует алгоритм расчёта расстояния до поверхности среды, уровня измеряемой среды, преобразование значений измеренных величин в выходные сигналы и вывод данных на индикатор. ПО устанавливается в уровнемеры на предприятии-изготовителе и не подлежит изменению в процессе эксплуатации.

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	не ниже 3.X.X*
Цифровой идентификатор 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 до 40			
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений уровня по цифровому сигналу $\Delta^2)$, мм:	Код погрешности			
– при расстоянии до поверхности среды от 0,18 до 15 м включительно	B	C	D	E
– при расстоянии до поверхности среды свыше 15 до 40 м	± 2	± 3	± 5	± 10
				± 6
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений уровня по цифровому сигналу, вызванной изменением температуры окружающей среды:				
– от $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$, в диапазоне температур окружающей среды от минус 60 до плюс 85°C на каждые 1°C	$\pm 0,2$ мм			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня, мм ³⁾				
– основной по токовому выходному сигналу	$\pm (0,03*D/100 + \Delta)$ где D – диапазон измерений, мм			
– дополнительной по токовому выходному сигналу, вызванной изменением температуры окружающей среды от температуры $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ на каждые 1°C	$\pm (0,003*D/100)$			

¹⁾ Приведен максимально возможный диапазон измерений. Фактические значения диапазона измерений указываются в паспорте.

²⁾ При поверке уровнемера с кодом погрешности В на месте эксплуатации пределы допускаемой основной абсолютной погрешности составляют ± 3 мм для цифрового выходного сигнала и $\pm (0,03*D/100 + 3)$ мм для аналогового выходного сигнала, но не менее значений, указанный в таблице.

Примечание: Основная и дополнительная погрешности уровнемера суммируются алгебраически.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальная длина волноводов, м:	
– гибкого	40
– жесткого	4
– коаксиального	6
Напряжение питания постоянного тока, В	от 16 до 36
Выходные сигналы	от 4 до 20 мА (HART), Modbus, Profibus
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды ¹⁾ , °С	от -60 до +85
– атмосферное давление, кПа,	от 84,0 до 106,7
– относительная влажность, %, не более	95
– температура измеряемой среды ¹⁾ , °С	от -196 до +450
– избыточное давление измеряемой среды ¹⁾ , МПа, не более	40
Нормальные условия измерений:	
- температура окружающей среды, °С	(20±5)
- атмосферное давление, кПа,	от 84,0 до 106,7
- относительная влажность, %, не более	80
Габаритные размеры (без учёта фланца и волновода), мм, не более:	
– высота	560
– ширина	150
– длина	160
Масса (без учёта фланца и волновода), кг, не более	15
Маркировка взрывозащиты	1Ex db IIC T6...T1 Gb X, 0Ex ia IIC T6...T1 Ga X

¹⁾ Приведен максимально возможный диапазон. Фактические значения указываются в эксплуатационной документации.

²⁾ Индикатор устойчив к воздействию температуры окружающей среды от минус 20 °С до плюс 85 °С, при температуре окружающей среды ниже минус 20 °С показания индикатора могут быть нечитаемыми, частота его обновлений снижается.

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	20
Наработка на отказ, ч, не менее	130000

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку принятым на предприятии-изготовителе способом, и на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Уровнемер ¹⁾	Метран-730	1 шт.
Вспомогательное приемо-передающее устройство с зондом	Метран-730	По заказу
Руководство по эксплуатации ²⁾	14.5382.000.00 РЭ	1 экз.
Паспорт	14.5382.000.00 ПС	1 экз.

¹⁾ Согласно заказу.
²⁾ Допускается поставлять один экземпляр руководства по эксплуатации на каждые 10 уровнемеров, поставляемых в один адрес отгрузки.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.3 «Устройство и работа» руководства по эксплуатации «Уровнемер Метран-730. Руководство по эксплуатации. 14.5382.000.00 РЭ».

Нормативные и технические 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»;

ТУ 4214-104-51453097-2023 «Уровнемеры Метран-730. Технические условия».

Правообладатель

Акционерное общество «Промышленная группа «Метран» (АО «ПГ «Метран»)
ИНН 7448024720

Юридический адрес: 454103, Челябинская обл., г. о. Челябинский, вн. р-н Центральный,
г. Челябинск, Новоградский пр-кт, д. 15

Изготовитель

Акционерное общество «Промышленная группа «Метран» (АО «ПГ «Метран»)
ИНН 7448024720

Адрес: 454103, Челябинская обл., г. о. Челябинский, вн. р-н Центральный, г. Челябинск,
Новоградский пр-кт, д. 15

Испытательный центр

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

Адрес юридического лица: 119415, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Проспект
Вернадского, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

Адреса мест осуществления деятельности:

142300, Московская обл., р-н Чеховский, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2;

308023, Белгородская обл., г. Белгород, ул. Садовая, д. 45а;

155126, Ивановская обл., р-н Лежневский, СПК имени Мичурина

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

