

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «10» февраля 2025 г. № 267

Регистрационный № 94612-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители уровня трехфункциональные ПРАМЕР-РТ

Назначение средства измерений

Измерители уровня трехфункциональные ПРАМЕР-РТ (далее – уровнемеры) предназначены для измерений уровня жидкости, уровня границы раздела жидкостей и температуры.

Описание средства измерений

Уровнемеры состоят из основания с ручкой для переноски, вращающейся катушки, на которую наматывается измерительная лента, покрытая фторполимером (пластиком), блока электроники с элементами питания, который смонтирован в центре катушки, и зонда, подвешенного на конце измерительной ленты. На лицевой поверхности блока электроники расположены: ЖК-дисплей, светодиоды, звуковой излучатель и органы управления: выключатель питания, переключатель режимов работы уровнемера. Внутри измерительной ленты расположены изолированные проводники для питания и передачи сигналов между датчиками, расположенными внутри зонда, и блоком электроники.

Наружная поверхность ленты обладает достаточной проводимостью, что предотвращает накопление электростатического заряда. Конструкция уровнемеров обеспечивает возможность заземления.

Измерительная лента наматывается на катушку с помощью рукоятки на лицевой поверхности катушки. С противоположной стороны находится винт стопорного тормоза, исключающий самопроизвольное разматывание катушки в процессе считывания показаний прибора. В верхней части пенала зонда опционально устанавливается механизм торможения и очистки ленты, который выключается при опускании зонда и включается при подъеме. Этот механизм обеспечивает очистку поверхности ленты и торможение ленты при её самопроизвольном разматывании.

Принцип действия уровнемеров при измерении уровня жидкости и границы раздела жидкостей основан на автоматической генерации звуковой волны в ультразвуковом диапазоне при погружении в измеряемую жидкость, и на дискретном контроле электропроводности измеряемой жидкости. При соприкосновении зонда с измеряемой жидкостью блоком электроники выдаются световой и звуковой сигналы. Вид сигналов (прерывистый/непрерывный) зависит от электропроводности измеряемой жидкости.

Принцип действия уровнемеров при измерении температуры основан на зависимости силы тока, протекающего через датчик, от температуры. Измеренное значение температуры отображается на ЖК-дисплее уровнемера.

Уровнемеры изготавливаются в двух модификациях, которые отличаются длиной измерительной ленты.

Структура условного обозначения уровнемеров:

ПРАМЕР-РТ- XX

Модификация: 15м – длина измерительной ленты 15 м; 35м – длина измерительной ленты 35 м.

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

Пломбирование уровнемеров не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на уровнемеры не предусмотрено.

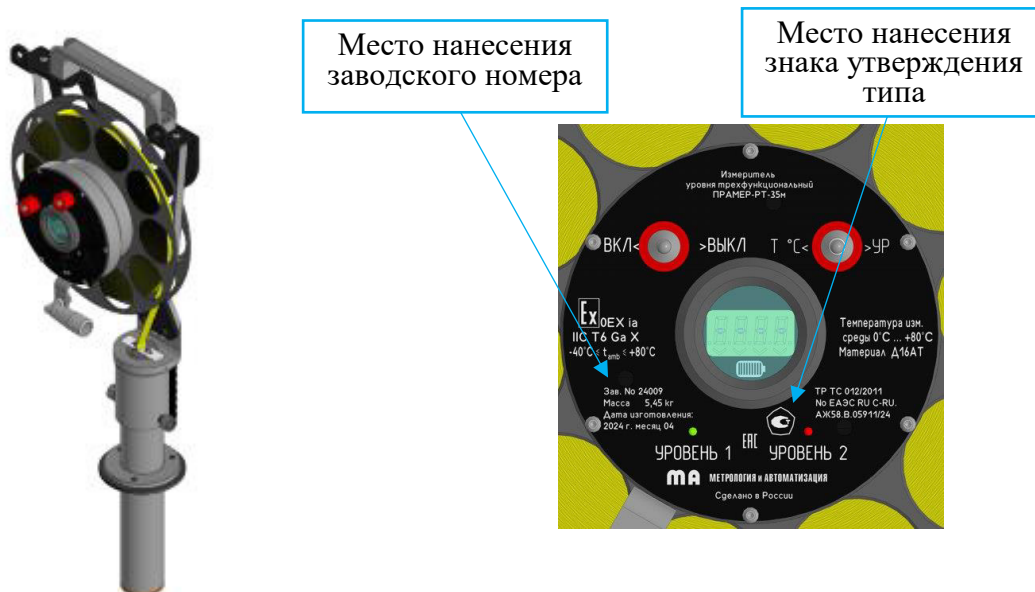


Рисунок 1 – Общий вид уровнемеров и маркировочной таблички

Программное обеспечение

Уровнемеры имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО). ПО выполняет функции обработки информации от датчиков зонда, отображения на дисплее измеренных значений температуры, формирования звуковых сигналов. ПО загружается 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	u.0XX*
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 жидкости и уровня границы раздела жидкостей, м: – ПРАМЕР-РТ-15м – ПРАМЕР-РТ-35м	от 0,01 до 15 от 0,01 до 35
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня жидкости, уровня границы раздела жидкостей, мм: – при $L < 20$ – при $L \geq 20$	± 3 $\pm[0,30+0,15 \cdot (L-1)]$
Диапазон измерений температуры жидкости, °С	от 0 до +80
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	$\pm 0,2$
Примечание – Введено следующее обозначение: L – число полных и неполных метров измеряемого уровня жидкости, уровня границы раздела жидкостей по показаниям уровнемера.	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, %, не более – атмосферное давление, кПа	от -40 до +80 80 от 84,0 до 106,7
Габаритные размеры, мм, не более: – длина – ширина – высота	240 118 630
Длина измерительной ленты, м: – ПРАМЕР-РТ-15м – ПРАМЕР-РТ-35м	15 35
Масса, кг, не более	5,45
Маркировка взрывозащиты	0Ex ia IIC T6 Ga X
Степень защиты от внешних влияющих воздействий по ГОСТ 14254–2015: – зонд – блок электроники	IP68 IP54

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка на отказ, ч	7500

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку методом 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.
Измеритель уровня трехфункциональный	ПРАМЕР-РТ	1
Руководство по эксплуатации	МАГУ.407966.001 РЭ	1
Паспорт	МАГУ.407966.001 ПС	1
Кейс	—	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в приложении А «Методика измерений» руководства по эксплуатации МАГУ.407966.001 РЭ.

Нормативные, 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»;

Приказ Росстандарта от 19 ноября 2024 г. № 2712 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

МАГУ.407966.001 ТУ «Измерители уровня трехфункциональные ПРАМЕР-РТ. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Метрология и Автоматизация»
(ООО «Метрология и Автоматизация»)

ИНН 6330013048

Юридический адрес: 443013, Самарская обл., г. Самара, ул. Киевская, д. 5А

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Метрология и Автоматизация»
(ООО «Метрология и Автоматизация»)

ИНН 6330013048

Юридический адрес: 443013, Самарская обл., г. Самара, ул. Киевская, д. 5А

Адрес места осуществления деятельности: 446200, Самарская обл., г. Новокуйбышевск, ул. Промышленная, уч. 48-В, стр. 1

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.

