

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



№ 20111 от 27 мая 2026 г.

Срок действия до 15 января 2031 г.

Наименование и обозначение типа средства измерений:  
**Преобразователи уровня буйковые ТЭК-ЭМБУ**

Производитель:  
**ООО «Инвард», Российская Федерация**

Местонахождение производственной площадки (производственных площадок): –

Методика поверки:  
**РТ-МП-801-208-2025 «Государственная система обеспечения единства измерений. Преобразователи уровня буйковые ТЭК-ЭМБУ. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **36 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 27.05.2026 № 63.

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Первый заместитель Председателя



(подпись)  
М.П.

А.А.Бурак

(инициалы, фамилия)

Приложение к сертификату  
об утверждении типа  
средства измерений  
от 27.05.2026 г. № 20111

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Наименование и обозначение типа средства измерений:

Преобразователи уровня буйковые ТЭК-ЭМБУ

Наименование типа средства измерений:

Преобразователи уровня буйковые

Обозначение типа средства измерений:

ТЭК-ЭМБУ

Назначение: в соответствии с разделом «Назначение средства измерений»  
Приложения.

Описание: в соответствии с разделом «Описание средства измерений»  
Приложения.

Обязательные метрологические требования: в соответствии с таблицей 2  
Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики,  
не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям:  
в соответствии с таблицами 3, 4 Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 5 Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: в соответствии  
с разделом «Знак утверждения типа» и рисунком 3.

Методики поверки: РТ-МП-801-208-2025 «Государственная система  
обеспечения единства измерений. Преобразователи уровня буйковые  
ТЭК-ЭМБУ. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: в соответствии с разделом «Сведения о методиках (методах) измерений» Приложения.

Нормативные правовые акты, в том числе обязательные для соблюдения технические нормативные правовые акты, технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации, документы в области технического нормирования и стандартизации, не являющиеся техническими нормативными правовыми актами, документация производителя, устанавливающие требования к типу средства измерений:

в соответствии с разделом «Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений» Приложения.

Идентификация программного обеспечения: в соответствии с таблицей 1 Приложения.

Производитель: в соответствии с разделом «Изготовитель» Приложения.

Тип средства измерений относится к категории (категориям):

п. 5.13 в соответствии с перечнем категорий средств измерений, представляющих совокупность средств измерений одинакового назначения, применяемых при измерениях в сфере законодательной метрологии, экземпляры утвержденного типа которых подлежат государственной поверке с установленной в нем периодичностью, определенном в приложении к постановлению Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 20 апреля 2021 г. № 39.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания в целях утверждения типа средства измерений: в соответствии с разделом «Испытательный центр» Приложения.

Приведенные по тексту Приложения ссылки на документы Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3459 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений уровня жидкости и сыпучих материалов», Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2840 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-9}$  до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм», Приказ Росстандарта от 04 июля 2022 г. № 1622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений

массы»,

Приказ Росстандарта от 01 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-16}$  до 100 А», Р 50.2.077-2014 для Республики Беларусь носят справочный характер.

Фотография общего вида средств измерений: представлена на рисунке 3 Приложения.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака(ов) поверки средств измерений: на средство измерений или при отсутствии такой возможности на его эксплуатационную документацию (при проведении поверки в Республике Беларусь).

Схема защиты от несанкционированного доступа: для ограничения доступа в целях несанкционированной настройки и вмешательства производится опломбирование посредством нанесения пломбы на винты корпуса внутреннего электронного блока. Места нанесения пломб указаны на рисунке 2 Приложения.

Перечень модификаций и исполнений средства измерений: в соответствии с разделом «Описание средства измерений» Приложения.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 97415-26, на 6 листах.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

Регистрационный № 97415-26

Лист № 1  
Всего листов 6

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи уровня буйковые ТЭК-ЭМБУ

#### Назначение средства измерений

Преобразователи уровня буйковые ТЭК-ЭМБУ (далее преобразователи) предназначены для измерений уровня жидких сред или уровня раздела двух жидких сред в открытых и закрытых резервуарах, а также в резервуарах, находящихся под давлением, и преобразования измеренного значения уровня в унифицированный аналоговый и/или цифровой выходной сигнал.

#### Описание средства измерений

Преобразователь конструктивно состоит из буйка, системы подвеса, узла присоединения, чувствительного элемента и блока электронного, объединенных в одном корпусе. Бук цилиндрической формы изготавливается из стали, титанового сплава или иного материала, стойкого к воздействию измеряемой среды. Средняя плотность буйка при этом должна быть больше плотности измеряемой среды. Бук находится в вертикальном положении и частично или полностью (в случае измерения уровня раздела сред) погружен в жидкость. Изменение уровня (уровня раздела сред) вызывает изменение веса буйка, которое через систему рычагов фиксируется измерительным механизмом и преобразуется в выходной сигнал в блоке электронном.

В зависимости от измеряемой величины преобразователи имеют исполнения:

- В – для измерения верхнего уровня (границы раздела жидкость – газ);
- Р – для измерения уровня раздела сред (границы раздела жидкость 1 – жидкость 2).

В зависимости от вида выходного сигнала преобразователи имеют исполнения:

- АЦ – с выходным сигналом в виде силы постоянного тока, линейно изменяющейся в диапазоне от 4 до 20 мА пропорционально уровню измеряемой среды при сопротивлении нагрузки не более 500 Ом, и дополнительным цифровым выходным сигналом по интерфейсу Bell 202 с протоколом информационного обмена HART или с цифровым выходным сигналом по стандарту IEC 61158-2 с протоколом информационного обмена Profibus PA, или с цифровым выходным сигналом по стандарту IEC 61158-2 с протоколом информационного обмена Fieldbus Foundation, или аналогичными.

- ЦС – с цифровым выходным сигналом по интерфейсу RS-485 с протоколом информационного обмена ModBus RTU и двумя дополнительными релейными выходными сигналами с одной группой переключающих контактов для каждого реле.

Знак утверждения типа, условное обозначение и заводской номер в цифровом или буквенно-цифровом формате (цифровой состоит из арабских цифр, буквенно-цифровой состоит из арабских цифр и букв латинского алфавита) наносятся на стальную планку, прикрепляемую к корпусу винтами или заклепками, методом лазерной гравировки на планке. Общий вид (схема) маркировочной таблички представлен на рисунке 1.

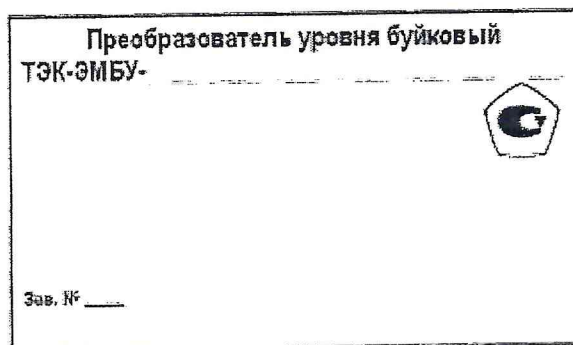


Рисунок 1 – Общий вид (схема) маркировочной таблички

Нанесение знака поверки на преобразователи не предусмотрено.  
Для ограничения доступа в целях несанкционированной настройки и вмешательства производится опломбирование посредством нанесения пломбы на винты корпуса внутреннего электронного блока. Места нанесения пломб указаны на рисунке 2.

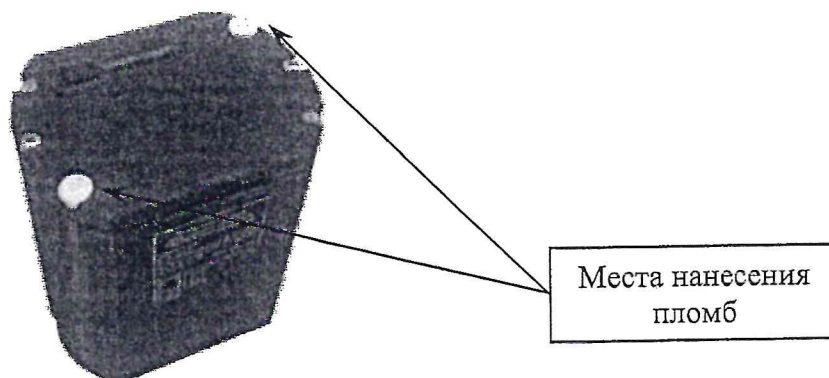


Рисунок 2 – Места нанесения пломб на корпус внутреннего электронного блока

Общий вид преобразователей и места нанесения знака утверждения типа и заводского номера приведены на рисунке 3.

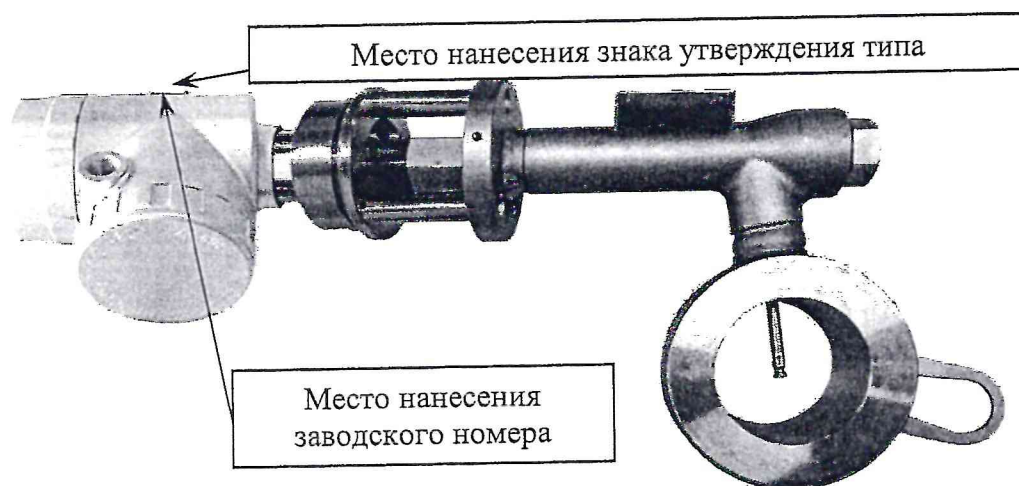


Рисунок 3 – Общий вид преобразователей и места нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Пример исполнения буйка приведен на рисунке 4



Рисунок 4 – Пример исполнения буйка

### Программное обеспечение

Преобразователи имеют встроенное программное обеспечение (далее ПО), разработанное предприятием-изготовителем, которое устанавливается в энергонезависимую память при изготовлении. В процессе эксплуатации данное ПО не может быть изменено, так как пользователь не имеет к нему доступа. ПО в целом является метрологически значимым и не может быть изменено преднамеренно или случайно. Параметры, влияющие на метрологические характеристики, защищены паролем и механически (с помощью переключателя). Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО преобразователей

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения:	MBU link
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	не ниже 1.3.XX*
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-
* XX.XX – метрологически незначимая часть, x принимает значения от 0 до 9.	

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Верхний предел диапазона измерений уровня жидкости*, мм	от 300 до 10000
Верхний предел диапазона измерений уровня раздела сред*, мм	от 300 до 2500
Нижний неизмеряемый уровень, мм, не более	100
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности измерений уровня (уровня раздела сред) по цифровому выходному сигналу или по показаниям дисплея*, γ, %	± 0,2, ± 0,5, ± 1,0, ± 1,5
Вариация измерений уровня (уровня раздела сред), мм,	≤  γ
Пределы допускаемой приведенной к диапазону выходного аналогового сигнала погрешности преобразования измеренного значения уровня (уровня раздела сред) в выходной аналоговый сигнал, %	± 0,15
* - В зависимости от заказа. Фактическое значение указывается в паспорте	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Длина погружаемой части преобразователей*, мм, не более	10100
Диапазон температур измеряемой среды*, °С	от - 196 до + 450
Диапазон температур окружающей среды**, °С	от - 60 до + 80
Относительная влажность окружающей среды, при температуре (55 ± 2) °С, %	100
Максимальное рабочее давление измеряемой среды, МПа	40
Плотность измеряемой среды, кг/м <sup>3</sup> , не более	2000
Разница плотностей измеряемых сред при измерении уровня раздела сред, кг/м <sup>3</sup> , не менее	50
Вид выходного сигнала: - исполнение АЦ: токовый + HART, мА токовый + Profibus PA, мА токовый + Fieldbus Foundation, мА - исполнение ЦС (RS-485 + реле)	от 4 до 20 от 4 до 20 от 4 до 20 -
Напряжение электропитания постоянного тока, В***	24 <sup>+8</sup> <sub>-10</sub>
Потребляемая электрическая мощность, Вт, не более: - для преобразователей исполнения АЦ - для преобразователей исполнения ЦС	0,7 1,5
Степень защиты корпуса преобразователей по ГОСТ 14254-2015	IP66/IP67
Маркировка взрывозащиты: - вид взрывозащиты «искробезопасная цепь» - вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка»	0Ex ia ПС Т6...Т1 Ga X 1Ex db ПС Т6...Т1 Gb X
Габаритные размеры преобразователя (без учета буйка), мм, не более: - длина - ширина - высота	600 400 400
Масса (без учета массы буйка), кг, не более	20
<p>* В зависимости от заказа. ** ЖК-индикатор функционирует при температуре от минус 40 до плюс 80 °С. При температуре вне данного диапазона для считывания результата измерений используется токовый выход, либо выходной цифровой сигнал. *** Напряжение электропитания измерять на клеммах питания преобразователя.</p>	

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа преобразователей (с учетом технического обслуживания, регламентируемого руководством по эксплуатации), ч	150 000

### Знак утверждения типа

наносится любым технологическим способом на маркировочную табличку, закрепленную на корпусе преобразователей и типографским способом на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки преобразователей соответствует таблице 5.

Таблица 5 – Комплект поставки преобразователей

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь уровня буйковый ТЭК-ЭМБУ	В соответствии с заказом	1 шт.
Паспорт	ГРВТ.407612.002 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ГРВТ.407612.002 РЭ	1 экз. на 50 изделий*
Комплект разрешительной документации	-	**

\* На партию преобразователей меньшего количества к ним прилагается один экземпляр руководства по эксплуатации.  
\*\* Поставляется по заказу в соответствии с условиями договора поставки и ГОСТ Р 50.06.01-2017.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Описание и работа» руководства по эксплуатации ГРВТ.407612.002 РЭ.

### 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»;

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2840 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-9}$  до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм»;

Приказ Росстандарта от 04 июля 2022 г. № 1622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»;

Приказ Росстандарта от 01 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-16}$  до 100 А»;

ГРВТ.407612.002 ТУ Преобразователи уровня буйковые ТЭК-ЭМБУ. Технические условия.

### Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Инвард»

(ООО «Инвард»)

ИНН 6230072201

Юридический адрес: 390000, Рязанская обл., г. Рязань, ул. Маяковского, д. 1а, помещ. 51

Телефон: (4912) 50-03-58

Web-сайт: www.invard.ru

E-mail: inbox@invard.ru

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Инвард»

(ООО «Инвард»)

ИНН 6230072201

Адрес: 390000, Рязанская обл., г. Рязань, ул. Маяковского, д. 1а, помещ. 51

Телефон: (4912) 50-03-58

Web-сайт: [www.invard.ru](http://www.invard.ru)

E-mail: [inbox@invard.ru](mailto:inbox@invard.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

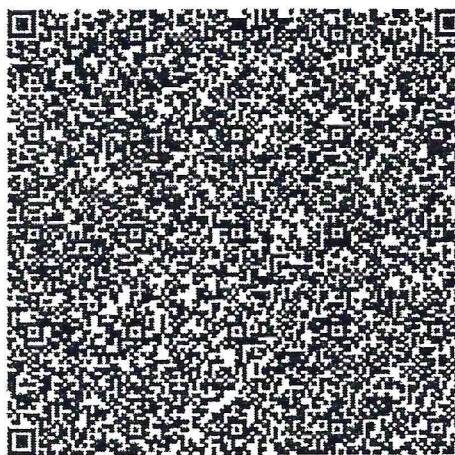
Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

E-mail: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru)

Телефон/факс: +7 (495) 665-30-87 / +7 (499) 792-07-17

Web-сайт: <http://www.rostest.ru>

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц № 30004-11



Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,  
хранится в системе электронного документооборота  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат: 316B076EA979CDFD7618B7011C5621C3  
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович  
Действителен: с 13.01.2026 до 08.04.2027

Е.Р.Лазаренко

М.п

«21» января 2026 г.