

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 17318 от 30 января 2024 г.

Срок действия до 30 января 2029 г.

Наименование типа средств измерений:

Теплосчетчики ультразвуковые «ФАРЕНГЕЙТ СТУ»

Производитель:

ООО «Компания ИКТАВА», г. Минск, Республика Беларусь

Документ на поверку:

МРБ МП.3810-2024 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Теплосчетчики ультразвуковые «ФАРЕНГЕЙТ СТУ». Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками: **24 месяца**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 30.01.2024 № 7

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

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 30 января 2024 г. № 17318

Наименование типа средств измерений и их обозначение: теплосчетчики ультразвуковые «ФАРЕНГЕЙТ СТУ».

Назначение и область применения: теплосчетчики ультразвуковые «ФАРЕНГЕЙТ СТУ» (далее - теплосчетчики) предназначены для измерений объемного расхода, температуры, разницы температур теплоносителя, вычисления количества тепловой энергии и тепловой мощности.

Область применения – в коммунальном хозяйстве, энергетике для учета потребления количества тепловой энергии.

Описание: Теплосчетчик представляет собой единую конструкцию состоящую из:

- одного или двух датчиков объемного расхода;
- одной или двух пар термопреобразователей сопротивления;
- вычислителя.

Теплосчетчики могут использоваться в системах горячего или холодного водоснабжения, центрального отопления, устанавливаться в подающий или обратный трубопровод, в тупиковую или открытую систему теплоснабжения.

Принцип действия теплосчетчиков основан на измерении разницы во времени прохождения ультразвукового сигнала в жидкой среде.

Теплосчетчики обеспечивают измерение и вычисление следующих величин:

- количество тепловой энергии, ГДж (Гкал);
- тепловая мощность, ГДж/ч (кВт/ч);
- объемный расход теплоносителя, м³/ч;
- температура теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, °С;
- разность температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, °С.

В памяти теплосчетчиков хранятся результаты измерений, диагностическая информация и накапливаются следующие интервалы времени:

- время штатной работы теплосчетчиков, ч;
- время действий нештатных ситуаций, ч.

Теплосчетчики изготавливаются в трех модификациях: ФАРЕНГЕЙТ СТУ 15–0,6; ФАРЕНГЕЙТ СТУ 15–1,5; ФАРЕНГЕЙТ СТУ 20–2,5.

Теплосчетчики изготавливаются в следующих исполнениях:

- в корпусе со встроенным источником питания;
- в корпусе с возможностью быстрой замены источника питания.

Теплосчетчики обеспечивают дистанционную передачу данных через интерфейсы типа импульсный выход ИВ (открытый коллектор), RS-485, Mbus и (или) через каналы беспроводной связи LoRaWAN, NB IoT (радиоканал) посредством встроенного радиомодуля. Выбор интерфейса осуществляется при заказе теплосчетчиков, интерфейсы могут комбинироваться.

Пример обозначение теплосчетчиков:

ФАРЕНГЕЙТ СТУ 15–0,6–П–RS485–Б,
1 2 3 4

где 1 – модификация теплосчетчика;

2 – место установки (П – в подающий трубопровод, О – в обратный трубопровод);

3 – интерфейс передачи данных (ИВ, RS485, Mbus, LoRaWAN, NB IoT). В случае

наличия нескольких интерфейсов, их обозначения разделяются символом «/» (например RS485/LoRaWAN);

4 – исполнение теплосчетчика (Б – с возможностью быстрой замены источника питания; литера отсутствует – со встроенным источником питания).

Обязательные метрологические требования: указаны в таблицах 1, 2.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Класс точности по ГОСТ EN 1434-1-2023	2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода теплоносителя, %	$\pm(2 + 0,02 \cdot q_p/q)$
Диапазон измерений температуры теплоносителя, °C	от 4 до 95
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры теплоносителя, °C	$\pm(0,3 + 0,005 \cdot \Theta)$
Диапазон измерений разности температур теплоносителя, °C	от 3 до 70
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений разности температур теплоносителя, %	$\pm(0,5 + 3 \cdot \Delta\Theta_{\min}/\Delta\Theta)$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений количества тепловой энергии, %	$\pm(3 + 4 \cdot \Delta\Theta_{\min}/\Delta\Theta + 0,02 \cdot q_p/q)$
Диапазон измерений интервалов времени, с	от 2400 до 86399
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений интервалов времени, %	$\pm 0,1$
Примечание: q_p – постоянное значение расхода, м ³ /ч; q – текущее значение расхода, м ³ /ч; Θ – измеренное значение температуры теплоносителя, °C; $\Delta\Theta$ – разность температур теплоносителя, °C; $\Delta\Theta_{\min}$ – нижний предел разности температур теплоносителя, °C.	

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	ФАРЕНГЕЙТ СТУ 15–0,6	ФАРЕНГЕЙТ СТУ 15–1,5	ФАРЕНГЕЙТ СТУ 20–2,5
Минимальный объемный расход, м ³ /ч	0,012	0,030	0,05
Максимальный объемный расход, м ³ /ч	1,2	3,0	5,0

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям, указаны в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	ФАРЕНГЕЙТ СТУ 15–0,6	ФАРЕНГЕЙТ СТУ 15–1,5	ФАРЕНГЕЙТ СТУ 20–2,5
1	2	3	4
Диаметр условного прохода, мм	15		20
Номинальный объемный расход, м ³ /ч	0,6	1,5	2,5
Максимальное рабочее давление, PS, МПа	1,6		
Потеря давления при постоянном расходе, не более, МПа	0,1		
Напряжение питания постоянного тока, В	от 3,5 до 3,7		
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), не более, мм	135×80×110		135×85×130

Окончание таблицы 3

1	2	3	4
Масса, не более, кг	0,85		0,95
Рабочие условия измерений вычислителя: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %	от 5 до 55 от 20 до 95		
Срок службы, не менее, лет	12		
Класс прибора по СТБ ГОСТ Р 51649-2004	В		

Комплектность: указана в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество
Теплосчетчик ультразвуковой «ФАРЕНГЕЙТ СТУ»	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Методика поверки*	1 экз.
* по требованию заказчика	

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа наносится на переднюю панель теплосчетчика и титульный лист паспорта.

Поверка проводится по МРБ МП.3810-2024 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Теплосчетчики ультразвуковые «ФАРЕНГЕЙТ СТУ». Методика поверки»

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу измерений:

ГОСТ EN 1434-1-2023 «Теплосчетчики. Часть 1. Общие требования» (п.9.2);

СТБ ГОСТ Р 51649-2004 «Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия» (п.5.1.2.1);

ТУ ВУ 791291456.003-2023 Теплосчетчики ультразвуковые «ФАРЕНГЕЙТ СТУ»;

ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»;

методику поверки:

МРБ МП.3810-2024 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Теплосчетчики ультразвуковые «ФАРЕНГЕЙТ СТУ». Методика поверки».

Теплосчетчики ультразвуковые «ФАРЕНГЕЙТ СТУ». Методика поверки».

Перечень средств поверки представлено в таблице 5.

Таблица 5

Порядковый номер	Наименование и тип (условное обозначение) средств поверки. Метрологические и основные технические характеристики средств поверки, обозначение ТНПА
1	2
1	Установка для поверки счетчиков холодной и горячей воды СТЕР-М-200/400-70
2	Устройство термостатирующее измерительное Термостат АЗ
3	Термостат низкотемпературный «Криостат»
4	Термометр лабораторный электронный ЛТ-300
5	Секундомер электронный «Интеграл С-01»
6	Прибор измерительный ПИ-002/1
Примечания: Допускается применение других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых теплосчетчиков с требуемой точностью	
1. Все средства поверки должны иметь действующие клейма и (или) свидетельства о прохождении поверки (калибровки)	

Идентификация программного обеспечения.

Теплосчетчики имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), которое является метрологически значимым и устанавливается в интегрированной памяти при изготовлении. Нормирование метрологических характеристик теплосчетчиков проведено с учетом влияния встроенного ПО. Встроенное ПО теплосчетчиков предназначено для измерений, объемного расхода, температуры, разницы температур теплоносителя, вычисления количества тепловой энергии и тепловой мощности, архивирования и передачи измеренных и вычисленных параметров теплоснабжения. Конструкция теплосчетчиков исключает возможность несанкционированного влияния на ПО теплосчетчиков и измерительную информацию.

Идентификационное наименование программного обеспечения приведено в таблице 6.
Таблица 6

Наименование характеристики	Значение характеристики
Идентификационное наименование ПО	FlowDetectionSystem
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V2.05.7
Цифровой идентификатор ПО	u-*
* Данные могут меняться в зависимости от партии	

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: теплосчетчики ультразвуковые «ФАРЕНГЕЙТ СТУ» соответствуют требованиям ГОСТ EN 1434-1-2023 (п.9.2), СТБ ГОСТ Р 51649-2004 (п.5.1.2.1), технических условий ТУ ВУ 791291456.003-2023, технического регламента таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

Производитель средств измерений:

Общество с ограниченной ответственностью «Компания ИКТАВА»

Республика Беларусь, г. Минск, ул. Мележа, д.1, пом.430

Тел.: +375 44 7135382

e-mail: iktavabel@mail.ru

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений:

Республиканское унитарное предприятие «Витебский центр стандартизации, метрологии и сертификации» (РУП «Витебский ЦСМС»)

ул. Б. Хмельницкого, 20, 210015, г. Витебск,

Тел./факс: +375 2121 48-04-06.

Приложение:

1. Фотографии общего вида средства измерений на 2 листах.
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака(ов) поверки средств измерений на 1 листе.
3. Схема пломбировки от несанкционированного доступа на 1 листе.

Заместитель директора – главный метролог
РУП «Витебский ЦСМС»



В.А. Хандогина

Приложение 1
(обязательное)
Фотографии общего вида средства измерений

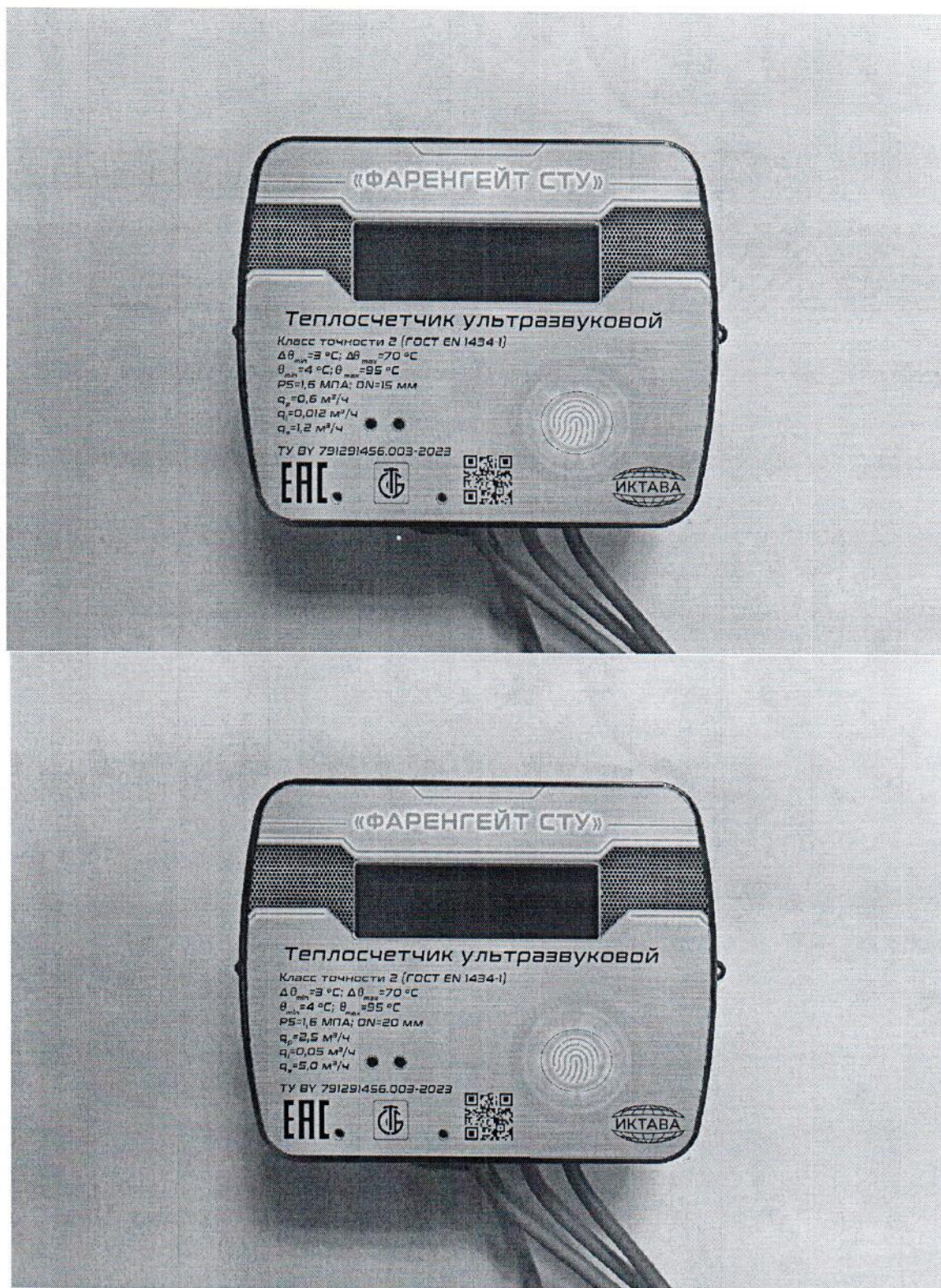


Рисунок 1.1 – Фотографии общего вида теплосчетчиков модификаций ФАРЕНГЕЙТ СТУ 15–0,6 и ФАРЕНГЕЙТ СТУ 20–2,5 в исполнении со встроенным источником питания;



Рисунок 1.2 – Фотографии общего вида теплосчетчиков модификаций ФАРЕНГЕЙТ СТУ 15–0,6 и ФАРЕНГЕЙТ СТУ 20–2,5 в исполнении с возможностью быстрой замены источника питания

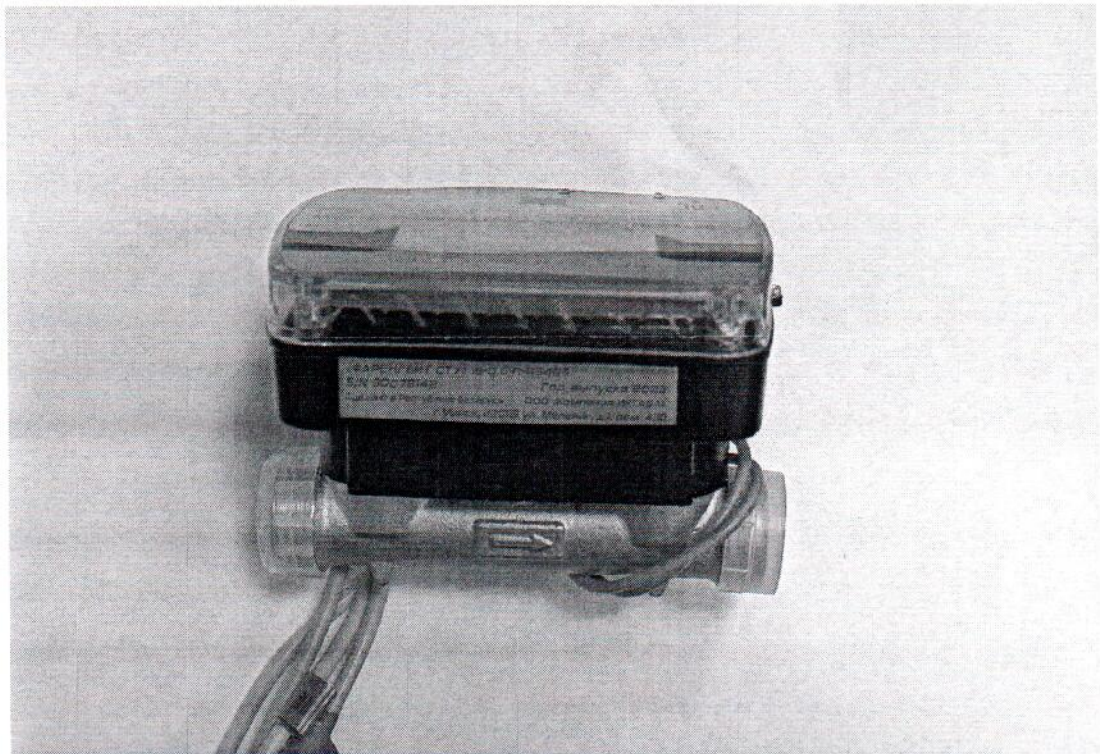


Рисунок 1.3 – Пример маркировки теплосчетчика
ФАРЕНГЕЙТ СТУ 15-0,6-П-RS485 со встроенным источником питания

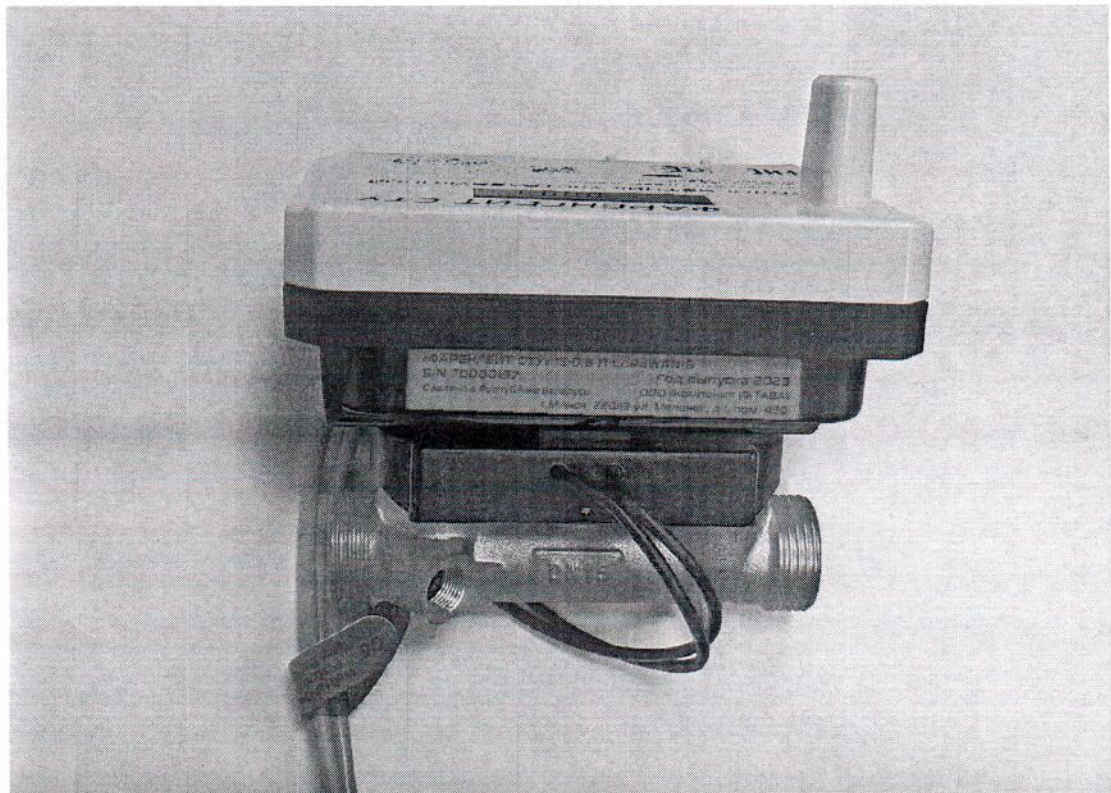
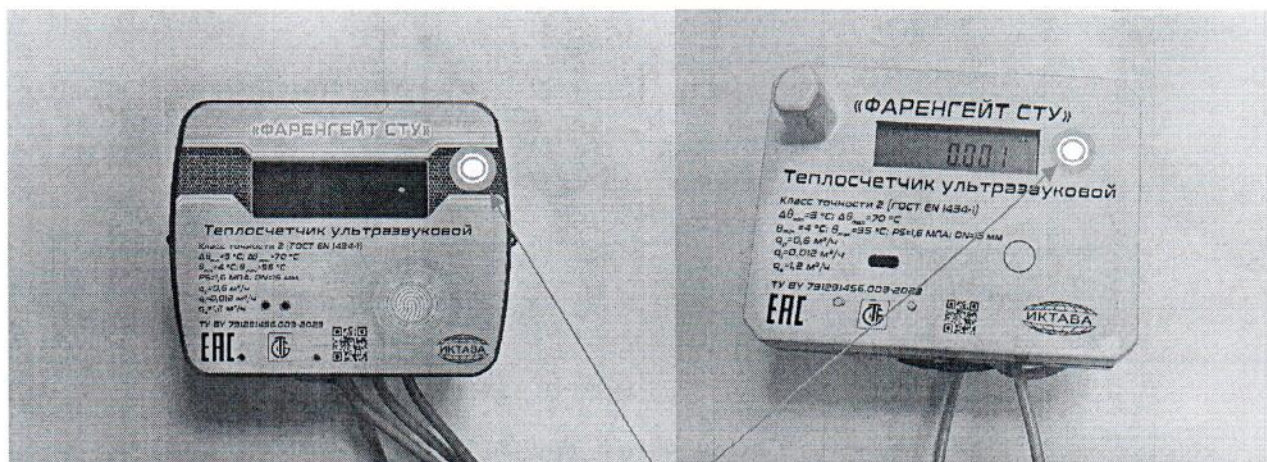


Рисунок 1.4 – Пример маркировки теплосчетчика
ФАРЕНГЕЙТ СТУ 15-0,6-П-LoRaWAN-B с возможностью быстрой замены
источника питания

Приложение 2
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака(ов) поверки средств измерений

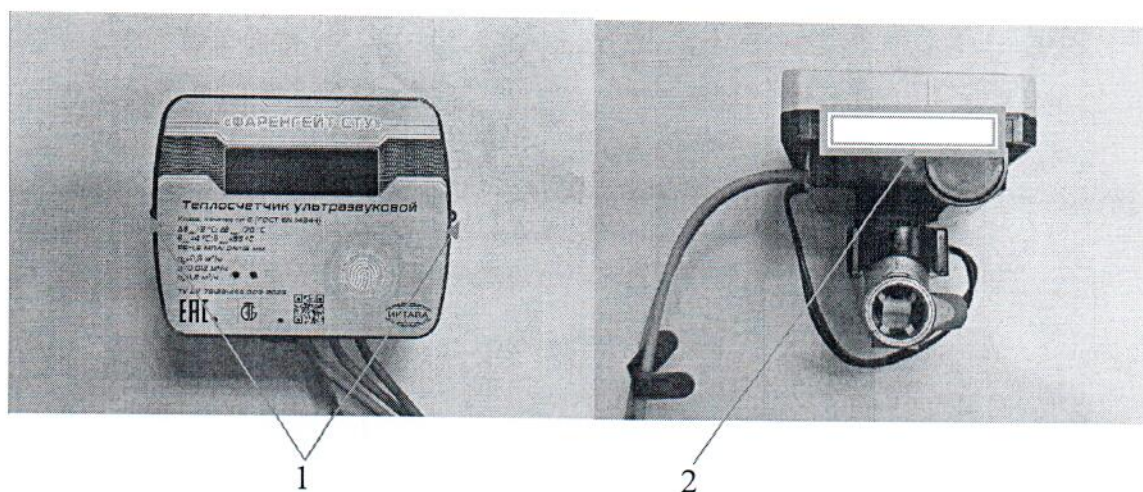


Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки

Рисунок 2 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака(ов) поверки средств измерений

Приложение 3
(обязательное)

Схема пломбировки от несанкционированного доступа



- 1 - место нанесения пломбы, обеспечивающей защиту от несанкционированного доступа;
- 2 - место нанесения этикетки, обеспечивающей защиту от несанкционированного доступа.

Рисунок 3.1 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа