

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «15» ноября 2024 г. № 2701

Регистрационный № 93799-24

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Теплосчетчики ультразвуковые INLOGO Ultra**

**Назначение средства измерений**

Теплосчетчики ультразвуковые INLOGO Ultra (далее по тексту - теплосчетчик) предназначены для измерений тепловой энергии, объема теплоносителя, объемного расхода, температуры, разность температур теплоносителя (воды), протекающего по трубопроводу в закрытых системах теплоснабжения при учетных операциях.

**Описание средства измерений**

Принцип работы теплосчетчика состоит в измерении объема теплоносителя ультразвуковым датчиком объемного расхода и температур теплоносителя, измеренных парой термопреобразователей сопротивления в подающем и обратном трубопроводах. С последующим определением тепловой энергии путем обработки измерений вычислителем по заданному алгоритму и отображением результатов на цифровом устройстве вычислителя.

Теплосчетчик – компактный прибор, состоящий из ультразвукового расходомера, тепловычислителя, комплекта датчиков температуры - подобранная пара, терморезисторов платиновых (Pt 1000) для измерения температур в подающем и обратном трубопроводах. Тепловычислитель производит вычисление тепловой энергии, используя сигналы от расходомера и комплекта датчиков температуры.

Теплосчетчик измеряют и отображают на ЖКИ следующую информацию:

- накопленное значение тепловой энергии с начала эксплуатации;
- объемный расход теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах;
- текущее значение температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах;
- разность температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах;
- версию встроенного ПО;
- текущее время;
- время наработки;
- серийный номер теплосчетчика.

В архиве энергонезависимой памяти теплосчетчика хранятся результаты измерений потребленной тепловой энергии с глубиной архивирования 39 месяцев. Вычислитель обеспечивает дистанционную передачу по кабелю (M-Bus шина, или RS-485), через оптический интерфейс и радиоканал по протоколу LoRaWAN измеренной, коммуникационным беспроводным каналам NB – канал NB-IoT и LT – канал LTE, архивной и служебной информации в автоматизированные системы контроля и учета энергоресурсов (АСКУЭ), а также визуальное считывание с дисплея.

Теплосчетчики выпускаются в трех исполнениях, которые отличаются номинальными диаметрами ультразвуковых датчиков расхода и диапазонами объемного расхода теплоносителя.

Теплосчетчики могут устанавливаться в подающем или обратном трубопроводе  
Общий вид теплосчетчиков представлен на рисунке 1. Серийный номер теплосчетчиков наносится в цифровом формате на переднюю панель тепловычислителя методом фотолитографии, как показано на рисунке 1. Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.

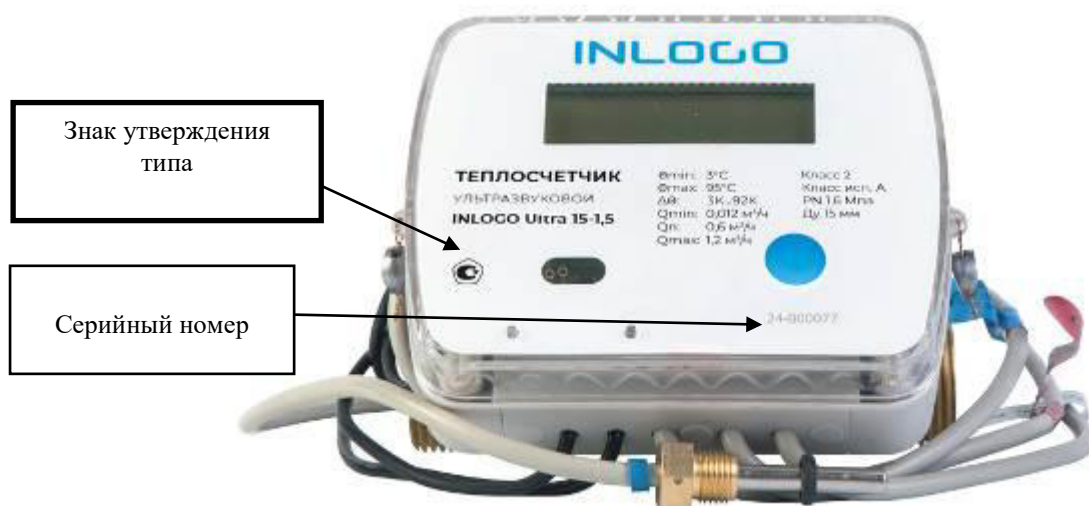


Рисунок 1 – Общий вид теплосчетчиков

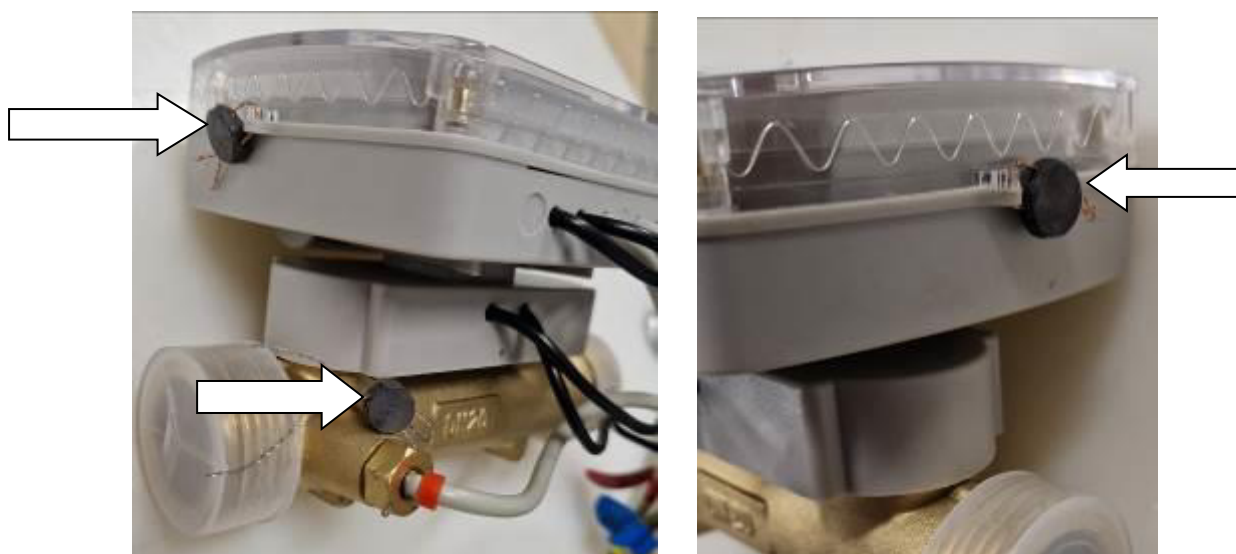


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту - ПО) является встроенным, разделения ПО на метрологически значимую часть ПО и метрологически незначимую часть ПО нет.

ПО теплосчетчика выполняет функции сбор данных по измерению температуры и объема теплоносителя, вычислением расхода теплоносителя и количества теплоты, архивированием и передачей измеренных и вычисленных параметров. Также ПО выполняет функции контроля и обновления дисплея, мониторинга питания теплосчетчика, таймера,

регистрацию ошибок, осуществляет передачу данных через встроенные интерфейсы.

Конструкция теплосчетчика исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.007-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	L_u
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.XX или 4.XX
Обозначения X в записи номера версии ПО могут принимать значения 0 до 9 и отвечают за метрологически незначимую часть.	

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	INLOGO Ultra 0,6	INLOGO Ultra 1,5	INLOGO Ultra 2,5
Исполнение теплосчетчиков			
Диаметр условного прохода, Ду	15	15	20
Минимальное значение расхода, $q_i$ м <sup>3</sup> /ч	0,012	0,012 (класс 1) <sup>1)</sup> 0,03 (класс 2) <sup>1)</sup>	0,05
Номинальное значение расхода, $q_p$ , м <sup>3</sup> /ч	0,6	1,5	2,5
Максимальное значение расхода, $q_s$ , м <sup>3</sup> /ч	1,2	3,5	5,0
Диапазон измерений температуры теплоносителя вычислителем, °С	от +3 до +95		
Минимальное значение измеряемой разности температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах ( $\Delta\Theta_{\min}$ ), °С:	3		
Пределы допускаемой относительной погрешности теплосчетчика при измерении объемного расхода и объема теплоносителя во всем диапазоне расходов от $q_i$ до $q_s$ , %: - класс 1 <sup>1)</sup> - класс 2 <sup>1)</sup>	±(1+0,01 $q_p$ /q) но не более чем ± 3,5 %. ±(2+0,02 $q_p$ /q) но не более чем ± 5,0 %.		
Пределы допускаемой относительной погрешности вычислителя и комплекта датчиков температуры, %	±(1+4 $\Delta\Theta_{\min}$ / $\Delta\Theta$ )		
Пределы суммарной допускаемой относительной погрешности теплосчетчика при измерении тепловой энергии, %: - класс 1 <sup>1)</sup> - класс 2 <sup>1)</sup>	±(2+0,01 $q_p$ /q+4 $\Delta\Theta_{\min}$ / $\Delta\Theta$ ) ±(3+0,02 $q_p$ /q+4 $\Delta\Theta_{\min}$ / $\Delta\Theta$ )		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений времени, %	± 0,05		

Наименование характеристики	Значение
<sup>1)</sup> в соответствии с ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011. $q_s$ – максимальное значение расхода, при котором теплосчетчик функционирует в течение коротких промежутков времени (не более 1 ч в день и не более 200 ч в год) $q$ – измеренное значение расхода теплоносителя м <sup>3</sup> /ч; $\Delta\Theta$ – измеренное значение разности температур прямого и обратного потоков теплоносителя	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
Диаметр условного прохода	15	20
Электропитание - от литиевой батареи номинальным напряжением, В	3,6	
Тип дисплея	LCD, 8 цифр высотой 6 мм + пиктограммы	
Максимально допустимое рабочее давление, МПа	1,6	
Условия эксплуатации по ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при +25 °С, не более, % - атмосферное давление, кПа	класс исполнения А от +5 до +55  93 от 90 до 110	
Габаритные размеры, мм, не более: – высота – ширина – длина	85 95 110	90 95 130
Присоединительные размеры, дюйм	3/4”	1”

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	12
Средняя наработка на отказ, ч	65000

### Знак утверждения типа

на титульный лист руководства по эксплуатации (паспорта) типографским способом на переднюю панель тепловычислителя методом фотолитографии.

## Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Теплосчетчик ультразвуковой	INLOGO Ultra	1 шт.
Руководство по эксплуатации (паспорт)	–	1 экз.
Защитный колпачок	–	2 шт.
Пломба с пломбирочной проволокой	–	2шт.
Коробка	–	1 шт.

## Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Принцип измерения» руководства по эксплуатации (паспорта).

## Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»;

Приказ Росстандарта от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

Приказ Росстандарта от 13 октября 2022 г. № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011 Теплосчетчики. Часть 1. Основные требования;

ТУ 26.51.53-005-17331698-2024 Теплосчетчики ультразвуковые INLOGO Ultra.

Технические условия.

## Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно - производственное предприятие «ИТЭЛМА Билдинг Системс» (ООО «НПП «ИБС»)

ИНН 7724869373

Адрес: 115230, Г. МОСКВА, ВН.ТЕР.Г. МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ НАГАТИНО-САДОВНИКИ, ПР-Д НАГАТИНСКИЙ 1-Й, Д. 10, СТР. 1, ОФ. 511

E-mail: info@i-bs.ru

Web сайт: www.i-bs.ru

## Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «ИТЭЛМА Билдинг Системс»

(ООО «НПП «ИБС»)

ИНН 7724869373

Юридический адрес: 115230, Г. МОСКВА, ВН.ТЕР.Г. МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ НАГАТИНО-САДОВНИКИ, ПР-Д НАГАТИНСКИЙ 1-Й, Д. 10, СТР. 1, ОФ. 511

Адрес места осуществления деятельности: 431261, Республика Мордовия, г. Краснослободск, пер. Кировский, д. 35

**Испытательный центр**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

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

Тел./факс: (495) 437-55-77, 437-56-66

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

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

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

