

Регистрационный № 97182-25

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Теплосчетчики ультразвуковые НОРМА СТКМ

Назначение средства измерений

Теплосчетчики ультразвуковые НОРМА СТКМ (далее –теплосчетчики) предназначены для измерений количества тепловой энергии, тепловой мощности, объемного расхода (объема), температуры, разности температур воды в закрытых системах водяного теплоснабжения или системах водяного охлаждения, объемного расхода (объема), температуры воды в системах горячего и холодного водоснабжения.

Описание средства измерений

Теплосчетчики конструктивно выполнены в виде единых теплосчетчиков, соответствующих классу 2 по ГОСТ Р ЕН 1431-1-2011.

Принцип действия теплосчетчиков основан на обработке вычислителем измерительных сигналов о параметрах воды, поступающих от ультразвукового объемного расходомера, комплекта (двух) термопреобразователей сопротивления, вычислении количества тепловой энергии, объема теплоносителя или воды и отображении на индикаторном устройстве вычислителя результатов вычислений и измерений.

Теплосчетчики и индицируют на индикаторном устройстве следующие параметры:

- тепловую энергию;
- объем теплоносителя;
- температуру теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах;
- разность температур в подающем и обратном трубопроводах;
- мгновенный расход теплоносителя;
- мгновенную тепловую мощность;
- дату и время.
- объем воды, измеренный счетчиками ГВС и ХВС с импульсными выходами, подключенными к импульсным входам теплосчетчика:
- заводской номер;
- коды ошибок.

В архиве энергонезависимой памяти теплосчетчика хранятся результаты измерений и диагностическая информация.

Емкость архива теплосчетчиков не менее: часового – 60 суток, суточного – 6 месяцев, месячного (итоговые значения) – 3 года.

Теплосчетчики выпускаются в исполнениях (модификациях): СТКМ-15, СТКМ-15.1, СТКМ-20, СТКМ-25, СТКМ-32, СТКМ-40, отличающихся условным проходом (номинальным размером) ультразвукового расходомера.

Структурная схема обозначения теплосчетчиков в других документах и при заказе:

Теплосчетчик ультразвуковой НОРМА-СТКМ-Х₁-Х₂ Х₃ТУ 26.51.63-007-35481131-2024,

где X_1 – условное обозначение исполнения (модификации) теплосчетчика 15.1, 15, 20, 25, 32 или 40;

X_2 – выходной интерфейс или радиопередающий модуль:

пустое знакоместо – отсутствуют;

И – типа токовая петля по ГОСТ IEC 61107-2011;

О – оптического типа по ГОСТ IEC 61107-2011;

М – M Bus, EN 13757-2:2004;

M-RS-485 – M Bus и RS-485;

Р – радиопередающий модуль;

X_3 – место установки теплосчетчика: прямой трубопровод; обратный трубопровод.

В качестве радиопередающего модуля теплосчетчики могут оснащаться радиоканалами, работающими на частотах: 868,95 МГц для Wireless MBUS; 868 МГц для LoRaWAN; 868,8 МГц для XNB; от 2620 до 2690 МГц для NB-IoT, или в другом не лицензируемом диапазоне частот по протоколам передачи данных Wireless MBUS, LoRaWAN, NB-IoT, XNB.

Общий вид теплосчетчиков представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид теплосчетчиков

Защита от несанкционированного доступа осуществляется механическим опечатыванием. Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



Рисунок 2 – Схема пломбировки теплосчетчика

Заводской номер в виде десятичного кода, состоящего из арабских цифр, а также штрих-кода или QR-кода наносится на корпус вычислителя теплосчетчика методом струйной печати или лазерной гравировки в соответствии с рисунком 3.

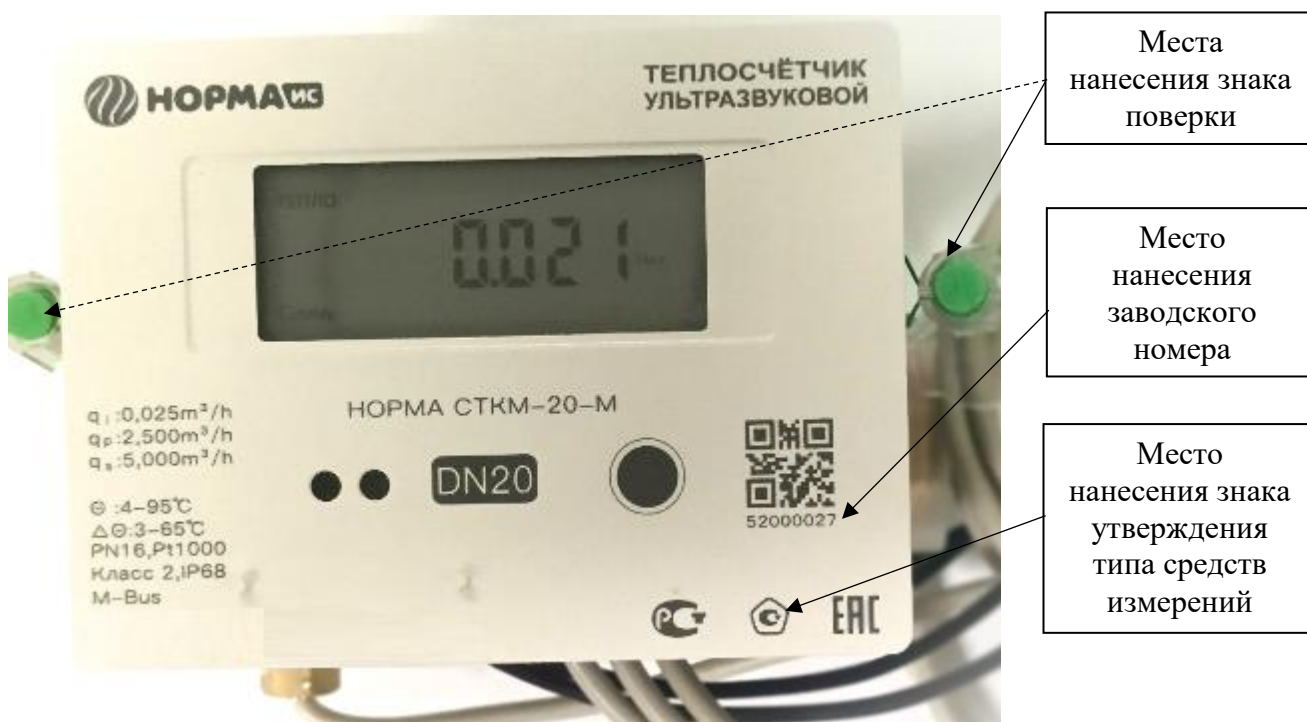


Рисунок 3 – Места нанесения знака утверждения типа средств измерений, знака поверки и заводского номера

Программное обеспечение

Теплосчетчики имеют встроенные программные обеспечения (ПО), которое устанавливается (прошивается) в интегрированной памяти вычислителя при изготовлении. В процессе эксплуатации ПО не может быть изменено, т.к. пользователь не имеет к нему доступа.

ПО предназначено для сбора, преобразования, обработки, отображения на индикаторном устройстве вычислителя и передачи во внешние измерительные системы результатов измерений и диагностической информации.

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*
Цифровой идентификатор ПО	-
* Значение XX от 00 до 99.	

ПО теплосчётчиков и измерительная информация защищены от преднамеренных изменений механическим опечатыванием. Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077 -2014.

Метрологические и технические характеристики
приведены в таблицах 2 – 5

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики					
	НОРМА СТКМ-15.1	НОРМА СТКМ-15	НОРМА СТКМ-20	НОРМА СТКМ-25	НОРМА СТКМ-32	НОРМА СТКМ-40
Исполнение (модификация) теплосчётчика						
Минимальный объёмный расход, м ³ /ч	0,006	0,012	0,025	0,035	0,06	0,1
Максимальный объёмный расход, м ³ /ч	0,6	1,5	2,5	3,5	6	10
Предельный объёмный расход ¹⁾ , м ³ /ч	1,5	3,5	6	7	15	20
Класс точности по ГОСТ Р 51649-2014	2					
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объёмного расхода (объема) теплоносителя (воды), %	$\pm \left(2 + 0,02 \cdot \frac{q_p}{q} \right)^{2)}$, но не более ± 5 %					
Диапазон измерений температуры теплоносителя (воды), °С	от 4 до 95					
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры теплоносителя (воды), °С	$\pm (0,6 + 0,004 \cdot t)$					
Диапазон измерений разности температур теплоносителя (воды), °С	от 3 до 65					
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения разности температур теплоносителя (воды), %	$\pm \left(0,5 + 3 \cdot \frac{\Delta t_{min}}{\Delta t} \right)$					
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений количества тепловой энергии, %	$\pm \left(3 + 4 \cdot \frac{\Delta t_{min}}{\Delta t} + 0,02 \cdot \frac{q_p}{q} \right)^{3)}$					
Пределы допускаемой относительно погрешности измерений текущего времени, %	$\pm 0,05$					
Максимальное рабочее избыточное давления теплоносителя (воды), МПа	1,6					

Таблица 4 – Технические характеристики электронного вычислителя теплосчетчика

Наименование характеристики	Значение характеристики
Единицы измерений: - количества тепловой энергии (тепловой мощности) - температуры и разности температур теплоносителя - расхода теплоносителя - объема теплоносителя	Гкал; кВт·ч (Гкал/ч; кВт) °C м ³ /ч м ³
Емкость индикаторного устройства при отображении количества тепловой энергии, кВт·ч	999999,9
Цена единицы младшего разряда при отображении количества энергии, кВт·ч	0,1
Емкость индикаторного устройства при отображении количества тепловой мощности, кВт	99999,99
Цена единицы младшего разряда при отображении количества энергии, кВт	0,01
Емкость индикаторного устройства при отображении объемного расхода, м ³ /ч	99999,999
Цена единицы младшего разряда при отображении объемного расхода, м ³ /ч	0,001
Емкость индикаторного устройства при отображении объема, м ³	999999,99
Цена единицы младшего разряда при отображении объема, м ³	0,01
Цена единицы младшего разряда по температуре (разнице температур), °C	0,01
Напряжение элемента питания постоянного тока, В	3,6
Срок службы элемента питания, лет, не менее	6

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	104000
Срок службы, лет, не менее	12

Знак утверждения типа

наносится на корпус средства измерений в соответствии с рисунком 3, на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорт средства измерений типографским способом.

Комплектность средства измерений

в соответствии с таблицей 6

Таблица 6 – Комплектность

Наименование изделия или документа	Обозначение	Количество
Теплосчетчик ультразвуковой	согласно заказу	1
Паспорт	26.51.63-007-35481131-2024 ПС	1
Руководство по эксплуатации	26.51.63-007-35481131-2024 РЭ	1
Монтажный комплект	—	по заказу**

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Устройство и работа» документа 26.51.63-007-35481131-2024 РЭ «Теплосчетчики ультразвуковые НОРМА СТКМ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ТУ 26.51.63-007-35481131-2024 Теплосчетчики ультразвуковые НОРМА СТКМ.
Технические условия

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Норма ИС»
(ООО «Норма ИС»)
ИНН 7805646329
Юридический адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, ул. Трефолева, д. 2, литер «БН»,
офис 317
Телефон: +7 (812) 309-46-34
E-mail: info@normais.ru
Web-сайт: <https://normais.ru>

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Норма ИС»
(ООО «Норма ИС»)
ИНН 7805646329
Адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, ул. Трефолева, д. 2, литер «БН», офис 317
Телефон: +7 (812) 309-46-34
E-mail: info@normais.ru
Web-сайт: <https://normais.ru>

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие
«Метрологический центр энергоресурсов»
(ЗАО КИП «МЦЭ»)
Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское ш., д. 88, стр. 8, этаж 3
Телефон (факс): +7 495-491-78-12
E-mail: sittek@mail.ru; mce-info@mail.ru
Web-сайт: <https://www.kip-mce.ru>
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU 311313

