

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Теплосчетчики Sharky 774

Назначение средства измерений

Теплосчетчики Sharky 774 (далее – теплосчетчики) предназначены для измерения, обработки и представления текущей и архивной информации о количестве потребленной тепловой энергии либо энергии, температуре, расходе теплоносителя и сопутствующих данных в закрытых системах водяного отопления коммунального хозяйства.

Описание средства измерений

Принцип работы теплосчётчика состоит в измерении расхода теплоносителя, температур теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах систем теплоснабжения и последующем определении тепловой энергии, объёма и других параметров теплоносителя путём обработки измерений тепловычислителем.

Теплосчетчик – компактный прибор, состоящий из ультразвукового расходомера и тепловычислителя, который снабжен термометрами сопротивления Pt500. Тепловычислитель производит вычисление тепловой энергии, используя сигналы от расходомера и термометра сопротивления. Теплосчетчик может устанавливаться как на подающем, так и на обратном трубопроводе.

Тепловычислитель обеспечивает вывод на дисплей следующей информации:

- накопленные значения тепловой энергии;
- накопленные значения объема теплоносителя;
- мгновенная тепловая мощность;
- мгновенное значение расхода;
- температуру воды на подающем трубопроводе;
- температуру воды в обратном трубопроводе;
- разность температур (ΔT);
- полное время наработки;
- коды ошибок.

Теплосчетчики имеют энергонезависимую память, в которой регистрируются ежемесячные значения тепловой энергии и объема теплоносителя. Глубина архива - 36 месяцев. На дисплее тепловычислителя отображаются данные за 36 месяцев, данные 720 записей можно получить через оптический модуль M-BUS/Opto-head и ПО IZAR, установленное на персональный компьютер. Также в памяти содержится журнал событий и ошибок на 100 циклически обновляемых записей.

Теплосчетчики имеют модификации, которые отличаются метрологическими характеристиками, типоразмером ультразвуковых преобразователей расхода.

Общий вид теплосчетчиков представлен на рисунках 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид



Место нанесения знака проверки

Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) является встроенным и не может быть изменено в процессе эксплуатации теплосчетчика.

ПО теплосчетчику выполняет функции контроля за измерением 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.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	10 D3 41 Sharky 774
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	F02-002
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	CRC16

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерения температур теплоносителя, °С	от +5 до +105/130
Значение разности температур в подающем и обратном трубопроводах, ΔТ, °С	от +3 до +90/120
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении тепловой энергии теплоносителя E, %	$\pm(3 + 4\Delta t_{\min}/\Delta t + 0,02q_p/q)$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема теплоносителя E _f , %	$\pm(2,0 + 0,02 q_p/q)$
Пределы допускаемой относительной погрешности вычислителя E _c , %	$\pm(0,5+\Delta t_{\min}/\Delta t)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры, °С	$\pm(0,6 + 0,004 \cdot t)$
Пределы допускаемой относительной погрешности датчиков температуры E _t , %	$\pm(0,5+3\Delta t_{\min}/\Delta t)$
Максимально рабочее давление P _v , МПа	1,6
Примечание: Δt_{\min} – минимальное значение разности температур, °С Δt – измеренное значение разности температур прямого и обратного потоков теплоносителя, °С q_p – номинальный расход, м ³ /ч q – измеренное значение объемного расхода теплоносителя, м ³ /ч	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон температур транспортирования и хранения, °С	от -25 до +60
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
Напряжение питания, В	3,6 (литиевая батарея)
Среднее время работы батарейки, лет	12
Вид монтажа	Горизонтальный, вертикальный, перевернутый
Дисплей	LCD, 8 разрядов
Класс защиты по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)	IP 66
Класс точности по ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011	2
Наработка на отказ, ч, не менее	65000
Средний срок службы, лет, не менее	12

Таблица 4 – Значения расходов

Номинальный диаметр, мм	15		20	
Максимальный расход, $q_s, \text{ м}^3/\text{ч}$	1,2	3,0	3,0	5,0
Номинальный расход, $q_p, \text{ м}^3/\text{ч}$	0,6	1,5	1,5	2,5
Минимальный расход, $q_i, \text{ м}^3/\text{ч}$	0,006*/0,01	0,015	0,015	0,025
Потери давления при $q_p, \Delta p, \text{ кПа}$	8,5	7,5	7,5	10,0
Порог чувствительности, $\text{ м}^3/\text{ч}$	0,001	0,0025	0,0025	0,004
Присоединительные размеры, дюймы, (мм)	3/4" (110)		1" (130)	
Габаритные размеры, не более, мм				
– высота	110		130	
– ширина	70		76	
– длина	135		135	
Масса, не более, кг	0,7		0,77	
* - при измерении объема воды				

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель теплосчётчика методом лазерной печати и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Количество
1. Теплосчетчик Sharky 774		1 шт. в соответствии с заказом
2. Адаптер для монтажа датчика температуры в шаровом кране		1 шт.
3. Паспорт		1 экз.
4. Методика поверки	МП 208-003-2019	1 экз. на партию (по заказу)

Поверка

осуществляется по документу МП 208-003-2019 «ГСИ. Теплосчётчики Sharky 774. Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИМС» 30.01.2019 г.

Основные средства поверки:

- установка поверочная 3-го разряда в соответствии с приказом Росстандарта от 07.02.2018 г. №256 (часть 1), диапазон воспроизведения объемного расхода воды от 0,006 до 5,0 $\text{ м}^3/\text{ч}$, пределы допускаемой относительной погрешности измерений не более $\pm 0,6 \%$.

- рабочий эталон единиц температуры 2-го разряда, соответствующий ГОСТ 8.558-2009 (Рисунок А.2), диапазон измерений от плюс 4 до плюс 100° С, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности $\pm(0,05 + 0,0005 |t| + *)$ °С, *- единица последнего разряда, °С.

- жидкостной термостат со стабильностью не хуже $\pm 0,01$ °С/5 мин, градиент 0,005 °С;

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в свидетельство о поверке или в паспорт и на пломбы, установленные на корпусе тепловычислителя.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к теплосчетчикам Sharky 774

ГОСТ Р 51649-2014 Теплосчётчики. Общие технические требования
ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011 Теплосчётчики. Часть 1. Общие требования
Техническая документация фирмы «Diehl Metering GmbH»

Изготовитель

«Diehl Metering GmbH», Германия
Адрес: Industriestrasse 13, 91522 Ansbach, Германия
Тел.: +45 981 18 06-0
Факс: +49 981 18 06-615
Web-сайт: www.diehl.com
E-mail: info-dmat@diehl.com

Заявитель

«Diehl METERING Ges.m.b.H», Австрия
Адрес: Hainburgerstraße 33, A-1030, Wien, Австрия
Тел.: +43 171 67 058
Факс +43 171 67 012
Web-сайт: www.diehl.com
E-mail: anna.povstaniuk@diehl.dk

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Тел./факс: +7 (495) 437-55-77 / 437-56-66
Web-сайт: www.vniims.ru
E-mail: office@vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.