

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Теплосчетчики механические ProEXPERT

Назначение средства измерений

Теплосчетчики механические ProEXPERT (далее - теплосчетчики) предназначены для измерений:

- количества тепловой энергии, объемного расхода (объема), температуры, разности температур теплоносителя в закрытых системах водяного теплоснабжения;
- объемного расхода (объема), температуры воды в системах горячего и холодного водоснабжения.

Описание средства измерений

Принцип действия теплосчетчика состоит в обработке вычислителем измерительных сигналов, поступающих от крыльчатого датчика объемного расхода (далее - датчик объемного расхода), пары термопреобразователей сопротивления (далее - пары датчиков температуры), вычисления и отображения на индикаторном устройстве вычислителя (далее - индикаторное устройство) результатов измерений:

- суммарного с нарастающим итогом значения количества тепловой энергии, Гкал;
- текущих значений температуры и разности температур теплоносителя, °С;
- текущего значения объемного расхода теплоносителя, м³/ч;
- суммарного с нарастающим итогом значения объема теплоносителя, м³.

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

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

Емкость архива теплосчетчиков не менее:

- шестьдесят суток - часового;
- одного года - суточного;
- три года - месячного.

Для передачи результатов измерений во внешние измерительные системы теплосчетчики укомплектованы интерфейсом связи M-Bus.

Теплосчетчики выпускаются в следующих модификациях:

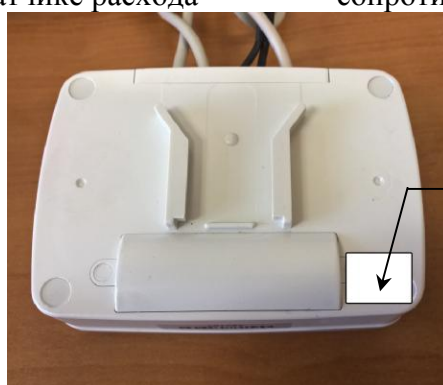
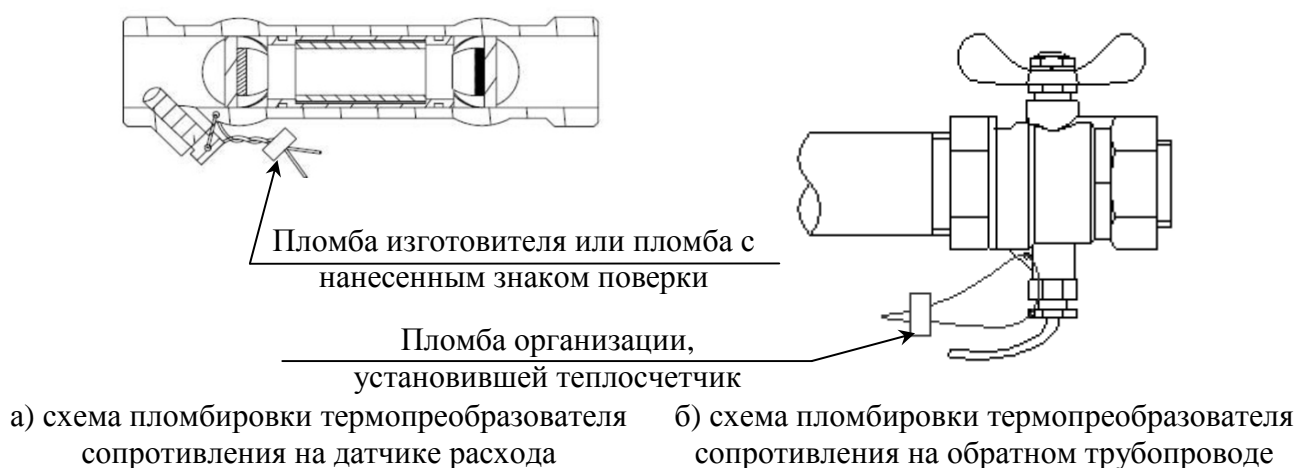
- Теплосчетчик механический ProEXPERT 15 - теплосчетчики с диаметром условного прохода 15 мм;
- Теплосчетчик механический ProEXPERT 20 - теплосчетчики с диаметром условного прохода 20 мм;
- Теплосчетчик механический ProEXPERT 25 - теплосчетчики с диаметром условного прохода 25 мм.

Общий вид теплосчетчиков представлен на рисунке 1.

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



Рисунок 1 - Общий вид теплосчетчиков



Пломба изготовителя или пломба с нанесенным знаком поверки

в) схема пломбировки вычислителя

Рисунок 2 - Схема пломбировки теплосчетчика

Программное обеспечение

Теплосчетчики имеют встроенное программное обеспечение (ПО) EU_ V1001264.0, 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.

Нормирование метрологических характеристик теплосчетчиков проведено с учетом влияния ПО.

Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 - высокий.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	EU_V1001264.0
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	P0071540
Цифровой идентификатор ПО	-*
* Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	ProEXPERT	ProEXPERT	ProEXPERT
Модификация теплосчетчика	15	20	25
Диаметр условного прохода (Ду), мм	15	20	25
Минимальный объемный расход, $q_{\min}(q_i)^*$, м ³ /ч	0,012	0,025	0,07
Максимальный объемный расход, $q_{\max}(q_p)^*$, м ³ /ч	0,6	2,5	3,5
Предельный объемный расход**, q_s , м ³ /ч	3	5	7
Диапазон измерений температуры теплоносителя, °С	от 0 до 95		
Диапазон измерений разности температур теплоносителя, °С	от 3 до 60		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) теплоносителя, %	$\pm(2+0,02 \times q_p/q)$, но не более ± 5		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения разности температур теплоносителя, %	$\pm(0,5+3 \times \Delta t_{\min}/\Delta t)$		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры теплоносителя, °С	$\pm(0,6+0,004 \cdot t)$		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений количества тепловой энергии, %	$\pm(3+4 \cdot \Delta t_{\min}/\Delta t+0,02 \times q_p/q)$		
Пределы допускаемой относительно погрешности измерений текущего времени, %	$\pm 0,05$		
Максимальная потеря давления при q_p , МПа	0,020	0,018	0,16
Максимальное рабочее избыточное давления теплоносителя, МПа	1,6		

* Обозначение в соответствии с ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011.

** Значение объемного расхода, при котором теплосчетчик функционирует в течение коротких промежутков времени (не более 1 ч в день и не более 200 ч в год).

Примечание - Обозначения в таблице: q - измеренное значение объемного расхода теплоносителя, м³/ч; Δt - измеренное значение разности температур прямого и обратного потоков теплоносителя, °С; t - измеренное значение температуры прямого или обратного потоков теплоносителя, °С.

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	ProEXPERT 15	ProEXPERT 20	ProEXPERT 25
Модификация теплосчетчика			
Условия окружающей среды	класс исполнения С по ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011		
Напряжение элемента питания постоянного тока, В	3,6±0,2		
Срок службы элемента питания, лет, не менее	6		
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP 68		
Расположение датчика объемного расхода	подающий трубопровод		
Присоединительные размеры датчика объемного расхода, дюйм	G 3/4 - В	G 1 - В	G1 1/4" - В
Габаритные размеры (длина ´ ширина ´ высота), мм	110 ´ 87 ´ 101	130 ´ 87 ´ 101	130 ´ 87 ´ 101
Масса, кг, не более	0,70	0,85	0,90
Средний срок службы, лет	12		
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	105000		

Знак утверждения типа

наносится на теплосчетчик любым технологическим способом, обеспечивающим четкое изображение этого знака, его стойкость к внешним воздействующим факторам, а также сохраняемость, и на титульном листе руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность теплосчетчика

Наименование	Обозначение	Количество
Теплосчетчик механический	ProEXPERT*	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	МЦКЛ.0214.МП	1 экз. на партию
*Модификация теплосчетчика определяется договором на поставку.		

Поверка

осуществляется по документу МЦКЛ.0214.МП «Теплосчетчики механические ProEXPERT. Методика поверки», утвержденному ЗАО КИП «МЦЭ» 15.03.2017 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 1-го разряда по ГОСТ 8.374-2013 (установка поверочная УП-65, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 27362-04);
- термостаты переливные прецизионные ТПП-1 (регистрационный № 33744-07);
- рабочий эталон 3-го разряда по ГОСТ 8.558-2009 (термометр сопротивления платиновый вибропрочный ТСПВ-1, регистрационный № 50265-12);
- измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8-10М (регистрационный № 19736-11).

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

Знак поверки наносится на пломбы теплосчетчика в соответствии с рисунком 2, а также в бланк свидетельства о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к теплосчетчикам механическим ProEXPERT

ГОСТ 8.374-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расхода (объема и массы) воды

ГОСТ 8.510-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости

ГОСТ 8.558-2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011 Теплосчетчики. Часть 1. Общие требования.

ТУ 4218-003-38057304-2016 Теплосчетчики механические ProEXPERT. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «САРДОНИКС» (ООО «САРДОНИКС»)

ИНН 7816529634

Адрес: 192019, г. Санкт-Петербург, улица Книпович, дом 13, корпус 2, литер Н

Тел./факс: +7 812 448-70-30

E-mail: sardonix-group.ru

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие «Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр.8

Тел./факс: +7 (495) 491-78-12

E-mail: sittek@mail.ru

Аттестат аккредитации ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311313 от 09.10.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.