

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Вычислители SensoStar C

Назначение средства измерений

Вычислители SensoStar C (далее - вычислители) предназначены для измерений и преобразований входных электрических сигналов (сопротивление и количество электрических импульсов) в значения соответствующих физических величин (температура и объем) с последующим вычислением тепловой энергии (мощности), а также измерения текущего времени.

Описание средства измерений

Принцип действия вычислителя состоит в обработке измерительных сигналов, поступающих от датчика объемного расхода теплоносителя, датчиков температуры, вычисления и отображения на индикаторном устройстве вычислителя (далее – индикаторное устройство) результатов измерений и информации:

- количества тепловой энергии, Гкал, кВт*ч, МВт*ч;
- текущей тепловой мощности, Гкал/ч, МВт;
- текущего объемного расхода теплоносителя в подающем или обратном трубопроводах, м³/ч;
- объема теплоносителя в подающем или обратном трубопроводах, м³;
- температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, °С;
- разности температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, °С;
- текущей даты дд.мм.гггг;
- текущего времени, чч.мм.сс;
- время работы в штатном режиме, ч;
- серийный номер.

Вычислитель выполнен в виде электронного блока в пластиковом корпусе. Внутри корпуса расположена печатная плата электронного модуля с микропроцессором, дисплеем, источником питания (литиевая батарея) и клеммными колодками для подключения кабелей.

Вычислители опционально обеспечивают дистанционную передачу информации через интерфейсы типа: оптический интерфейс или импульсный выход или M-Bus или wireless M-Bus (радиосвязь).

В энергонезависимой памяти вычислителя хранятся результаты измерений, диагностическая информация и накапливаются данные о времени штатной работы. Ёмкость архива не менее: часового – 60 суток; суточного – 6 месяцев, месячного (итоговые значения) – 3 года.

Общий вид вычислителя представлен на рисунке 1.

Пломба (наклейка) изготовителя предотвращающая доступ к элементам конструкции устанавливается в соответствии с рисунком 2. Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения пломб эксплуатирующей организацией представлены на рисунке 3.



Рисунок 1 – Общий вид вычислителя

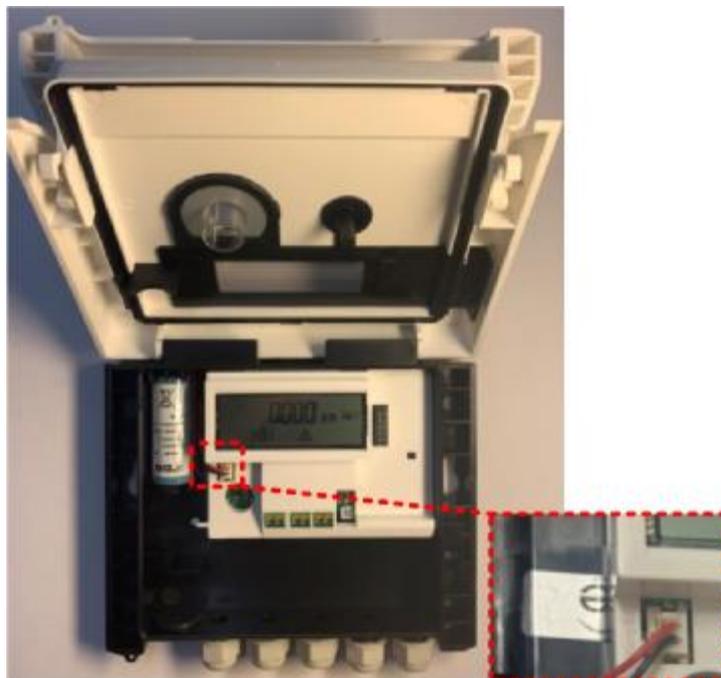


Рисунок 2 – Схема пломбировки предотвращающая доступ к элементам конструкции



Рисунок 3 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа эксплуатирующей организацией

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) устанавливается (прошивается) в энергонезависимую память при изготовлении, далее ограничение доступа обеспечивается пломбой, место нанесения которой приведено на рисунке 2.

Нормирование метрологических характеристик вычислителя проведено с учётом влияния ПО.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	1.00
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 0.05

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<p>Диапазоны и параметры входных сигналов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для каналов счета и преобразования импульсной последовательности в значение объема*: <li style="padding-left: 20px;">- частота, Гц, не более <li style="padding-left: 20px;">- длительность импульса, мс, не менее <li style="padding-left: 20px;">- период, мс, не менее - для каналов измерения и преобразования сопротивления в значения температуры: <li style="padding-left: 20px;">- номинальная статическая характеристика <li style="padding-left: 20px;">- диапазон измерений сопротивления, Ом <li style="padding-left: 20px;">- соответствующее значение температуры, °С 	<p style="text-align: center;">10 25 75</p> <p style="text-align: center;">Pt500 по ГОСТ 6651-2009 от 500,000 до 786,626 от 0 до 150</p>
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении сигналов сопротивления и преобразования в значение температуры, °С	±0,1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений и преобразований входных аналоговых с последующим вычислением тепловой энергии (тепловой мощности), %	$\pm(0,5+\Delta t_{\min}/\Delta t)^{**}$
Пределы допускаемой относительно погрешности измерений текущего времени, %	±0,05
<p>* Класс IB по ГОСТ Р ЕН 1434-2-2011.</p> <p>** Δt_{\min} – минимальная разность температур при которой вычислитель измеряет с указанной погрешностью, равна 3 °С; Δt – разность температуры при которой вычисляется тепловая энергия, принимает значения от 3 до 100 °С.</p>	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<p>Рабочие условия эксплуатации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - диапазон температуры окружающего воздуха, °С - диапазон относительной влажности воздуха, % - диапазон атмосферного давление, кПа 	<p>от +5 до +55 до 95% при температуре +35°С от 84,0 до 106,7</p>
Напряжение элемента питания постоянного тока, В	3
Срок службы элемента питания, лет, не менее	12
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP54
Габаритные размеры (длина ´ ширина ´ высота), мм, не более	150x130x35
Масса, г, не более	350
Средний срок службы, лет	12
Средняя наработка на отказ, ч	75000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Вычислитель	SensoStar C	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	МЦКЛ.0287МП	1 экз. на партию
Комплект монтажных частей и принадлежностей	-	1 комплект

Поверка

осуществляется по документу МЦКЛ.0287.МП «ГСИ. Вычислители SensoStar C. Методика поверки», утвержденному ЗАО КИП «МЦЭ» 04.12.2019 г.

Основные средства поверки:

- калибратор электрических сигналов MC5-R, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений № 22237-08;
- имитаторы термопреобразователей сопротивления МК3002, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений № 18854-99;
- секундомер электронный «Интеграл С-01», регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений № 44154-16.

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

Знак поверки наносится в соответствующий раздел паспорта и/или на бланк свидетельства о поверке, а также на корпус вычислителя.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к вычислителям SensoStar C

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

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

«Engelmann Sensor GmbH», Германия

Адрес: Рудольф-Дизель Штрассе 24-28, D-69168 Вислох, Германия

Телефон/факс: +49 6222 98 00 0 / +49 6222 98 00 50

Web-сайт: www.engelmann.de

E-mail: info@engelmann.de

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие
«Метрологический центр энергоресурсов»

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

Телефон/факс: +7 (495) 491-78-12

Web-сайт: <http://www.kip-mce.ru>

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

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.