

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители-регистраторы КСПД-К1

Назначение средства измерений

Измерители-регистраторы КСПД-К1 предназначены для измерений температуры по сигналам первичных термопреобразователей сопротивления, напряжения постоянного тока, количества импульсов и текущего времени.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей-регистраторов КСПД-К1 основан на измерении сигналов от первичных измерительных преобразователей и преобразовании их в значения соответствующих физических величин, с последующей обработкой результатов измерений, накоплением и передачей их по каналу Ethernet либо через встроенный GPRS-модем на верхний уровень.

Измерители-регистраторы КСПД-К1 снабжены:

- четыре входа для подключения термопреобразователей сопротивления 1000 Ω по ГОСТ 6651-2009;
- четыре дискретными входами для подключения первичных преобразователей и счетчиков с импульсными выходами;
- тремя входами для подключения датчиков с унифицированными выходами 0 – 10 В;
- встроенными энергонезависимыми часами-календарём.

Измерители-регистраторы КСПД-К1 имеют два исполнения:

- КСПД-К1.1 – без встроенного GPRS-модема;
- КСПД-К1.2 – содержит встроенный GPRS-модем.

Измерители-регистраторы КСПД-К1 выполнены в виде электронного блока в герметичном пластмассовом корпусе с уровнем защиты от внешних воздействий IP65.

Внешний вид измерителей-регистраторов КСПД-К1 представлен на рисунке 1.



Рисунок 1

Ввод цепей питания, интерфейса, сигналов от первичных преобразователей для обеспечения герметичности корпуса производится через 6 гермовыводов. Внутри корпуса расположена печатная плата электронного модуля с микропроцессором и источником резервного питания (аккумулятор типа Li-Ion).

Крышка корпуса соединяется с основанием корпуса четырьмя винтами. С целью предотвращения несанкционированного доступа к функциональным узлам измерителя-регистратора КСПД-К1, последний имеет возможность пломбирования. Место нанесения клейма – один из четырех крепежных винтов, соединяющих крышку с корпусом.

Программное обеспечение

Внутреннее (встроенное) программное обеспечение (ПО), устанавливаемое в процессор измерителя-регистратора КСПД-К1, отражено в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	KSPD.bin	KSPDC.bin
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V1.0.1 26.06.2014	не ниже V1.0.1 26.06.2014
Цифровой идентификатор ПО	-	-

Инсталляция ПО осуществляется на предприятии изготовителе с помощью служебного программного обеспечения. Система паролей обеспечивает защиту ПО от несанкционированного доступа, считывания и модифицирования.

Уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – средний по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики измерителей-регистраторов КСПД-К1 приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности	Вид погрешности
Температура	от – 20 до + 150 °С	$\pm 1,0$ °С	абсолютная
Напряжение постоянного тока	от 0 до 10 В	$\pm 0,5$ %	приведенная
Количество импульсов	от 0 до 10^9	$\pm 0,01$ % (на 10^4 имп.)	приведенная
Текущее время	от 0 до 24 ч	± 3 с/сутки	абсолютная

Таблица 3

Температура окружающего воздуха, °С	от – 20 до + 50
Относительная влажность, %	от 30 до 95
Атмосферное давление, кПа	от 86 до 106,7
Напряжение питания переменного тока частотой (50 ± 1) Гц, В	от 187 до 242
Энергонезависимость, ч, не менее	100
Мощность, потребляемая цепью питания, В·А, не более	10
Габаритные размеры (Д × Ш × В), мм, не более	201 × 140 × 55
Масса, кг, не более	0,6
Гарантийный срок эксплуатации, лет	3
Срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом или специальным штампом и на лицевую панель вычислителя методом наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений приведена в таблице 4.

Таблица 4

Обозначение документа	Наименование	Кол-во, шт.
гЕЗ.035.112	Измеритель-регистратор КСПД-К1	1
гЕЗ. 035.112 ПС	Паспорт	1
гЕЗ. 035.112 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
МП РТ 2181-2014	Методика поверки	1

Поверка

осуществляется по МП РТ 2181-2014 «Измерители-регистраторы КСПД-К1. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 25 ноября 2014года.

Основное оборудование, применяемое при поверке:

- генератор импульсов точной амплитуды Г5-75, амплитуда импульса 0,01-9,999 В, период повторения 0,1 мкс – 9,99 с, длительность импульсов 50 нс – 1с, погрешность установки временных параметров не более 0,1 %;
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-63/1 с диапазоном измерений импульсного сигнала 0,1 Гц – 200 МГц, $D_f = 5 \cdot 10^{-7} \pm 1 \text{ ед.сч.}$;
- компаратор напряжения Р3003, диапазон напряжения постоянного тока 0 – 10 В, КТ 0,0005;
- мера электрического сопротивления постоянного тока многозначная Р3026-2, КТ 0,005/1,5·10⁻⁶, диапазон воспроизводимых значений сопротивления от 0,1 – 111111,1 Ом.
- радиосервер точного времени РСТВ-01-01, погрешность синхронизации фронта импульсов 1 с относительно шкалы UTC (SU) не более 0,1 мкс.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методах измерений приведены в документе «Измеритель-регистратор КСПД-К1. Руководство по эксплуатации. гЕЗ. 035.112 РЭ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям-регистраторам КСПД-К1

- 1 ТУ 4218-139-00225549-2013. «Измеритель-регистратор КСПД-К1. Технические условия».
- 2 ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

при выполнении работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Московский завод тепловой автоматики».
Адрес: 105318, Москва, Митинская ул, дом 33, стр. 26.
Тел. (495) 720-54-44, факс: (495) 369-66-12.
E-mail: info@mzta.ru, web: www.mzta.ru.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г.Москве» (ГЦИ СИ ФБУ «Ростест–Москва»).

Адрес: 117418, г.Москва, Нахимовский проспект, 31.

Тел. (495) 544-00-00, (499) 129-19-11, факс (499) 124-99-96.

E-mail: info@rostest.ru, web: www.rostest.ru.

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

М.п. «_____» _____ 2015 г.