

Подлежит публикации
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,
зам. генерального директора
ФГУ «Тест-С.-Петербург»

А.И. Рагулин



» 12. 09 2005 г.

Приборы регистрирующие электроизмерительные «СЛЕД»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>30404-05</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ4226-01-46929924-2005.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы регистрирующие электроизмерительные «СЛЕД», (в дальнейшем – регистраторы), предназначены для измерения, регистрации, хранения, архивации, обработки и отображения сигналов напряжения и силы постоянного тока, сопротивления постоянному току (в том числе выходных сигналов от термопар, термопреобразователей сопротивления и пр.).

Область применения – контроль технологических процессов в различных отраслях промышленности.

ОПИСАНИЕ

Регистраторы представляют собой электронное устройство в стальном корпусе, с дисплеем, набором функциональных клавиш и дисководом. Регистратор на входе имеет 12 или 6 аналоговых измерительных каналов (ИК) и дополнительно может иметь до 7 управляющих логических каналов. Регистратор на выходе имеет 1 переключающее реле и последовательный интерфейс в следующих возможных комбинациях:

- один интерфейс RS232;
- один интерфейс RS422/485;
- интерфейс RS232 совместно с LON;

- интерфейс RS422/485 совместно с LON;
- интерфейс RS232 совместно с PROFIBUS-DP;
- интерфейс RS422/485 совместно с PROFIBUS-DP.

Дополнительно на выходе регистратор может иметь 4 замыкающих реле, 1 выход типа «открытый коллектор», 1 выход источника напряжения постоянного тока 24 В. Регистратор обеспечивает внутреннюю или ручную компенсацию температуры холодного спая термопары. Для внутренней компенсации используется встроенный термометр сопротивления Pt100. Ручная компенсация осуществляется посредством меню регистратора или SETUP – программы.

Регистратор выдает информацию о коротком замыкании цепи измерения сигнала от термометра сопротивления и об обрыве цепи измерения сигнала от термопары, термометра сопротивления, потенциометра и об обрыве цепи напряжения постоянного тока для диапазонов до ± 1 В.

На задней стороне прибора расположены съемные клеммные колодки для подключения проводов электропитания, входных сигналов, сигналов аварийной сигнализации. Настройка прибора осуществляется с помощью функциональных клавиш, установочной дискеты или Setup программы с использованием персонального компьютера. Аналоговые сигналы преобразуются в цифровые 14-разрядным АЦП.

Данные о результатах измерений представляются на 5,7" цветном дисплее и виде кривых, диаграмм, в цифровом виде, и могут быть записаны на “Compact Flash”-карте.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики измерительных каналов приведены в таблицах 1 – 5.

Таблица 1. ИК сигналов от термопар

Обозначение типа термопары по ГОСТ Р 8.585-2001	Обозначение типа термопары по МЭК 60584	Диапазон измерения, °С	Пределы допускаемой основной погрешности, приведенной к диапазону измерений, %
ТХК	L	минус 200...900	$\pm 0,1$
ТЖК	J	минус 100...1200	$\pm 0,1$
ТМК	T	минус 150...400	$\pm 0,15$
ТХА	K	минус 80...1372	$\pm 0,1$
ТХК _n	E	минус 80...1000	$\pm 0,1$
ТНН	N	минус 80...1300	$\pm 0,1$
ТПП	S	0...1768	$\pm 0,15$
ТПП	R	0...1768	$\pm 0,15$
ТПР	B	400...1820	$\pm 0,15$

Таблица 2. ИК сигналов от термометров сопротивления

Тип термометра сопр.	Подключение	Диапазон измерения, °C	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, °C	Измерительный ток, мкА
Pt 100	2 и 3-проводная схема	минус 200...500	$\pm 0,4$	$500 \pm 0,5$
	2 и 3-проводная схема	минус 200...850	$\pm 0,8$	$250 \pm 0,2$
	4-проводная схема	минус 200...500	$\pm 0,4$	$500 \pm 0,5$
	4-проводная схема	минус 200...850	$\pm 0,5$	$250 \pm 0,2$
Pt 500	2 и 3-проводная схема	минус 200...500	$\pm 0,4$	$250 \pm 0,2$
	2 и 3-проводная схема	минус 200...850	$\pm 0,8$	
	4-проводная схема	минус 200...500	$\pm 0,4$	
	4-проводная схема	минус 200...850	$\pm 0,5$	
Pt 1000	2 и 3-проводная схема	минус 200...500	$\pm 0,4$	$250 \pm 0,2$
	2 и 3-проводная схема	минус 200...850	$\pm 0,8$	
	4-проводная схема	минус 200...500	$\pm 0,4$	
	4-проводная схема	минус 200...850	$\pm 0,5$	
Ni 100	2 и 3-проводная схема	минус 60...180	$\pm 0,4$	$500 \pm 0,5$
	4-проводная схема	минус 60...180	$\pm 0,4$	
Cu50	2-проводная схема	минус 50...200	$\pm 0,4$	$500 \pm 0,5$
	3-проводная схема	минус 50...200	$\pm 0,4$	
	4-проводная схема	минус 50...200	$\pm 0,4$	

Таблица 3. ИК сигналов от потенциометров

Диапазон измерения, Ом	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, Ом	Измерительный ток, мкА
0...180	$\pm 0,15$	$500 \pm 0,5$
0...390	$\pm 0,3$	$250 \pm 0,2$
0...2000	± 2	$500 \pm 0,5$
0...4000	± 4	$250 \pm 0,2$

Таблица 4. ИК сигналов напряжения постоянного тока

Диапазон измерения, мВ	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, мВ	Входное сопротивление
минус 20...70	$\pm 0,08$	не менее 1 МОм
минус 5...105	$\pm 0,1$	
минус 10...210	$\pm 0,24$	
минус 500...12000	± 6	не менее 470 кОм
минус 50...1200	± 1	
минус 1200...1200	± 2	
минус 12000...12000	± 12	

Таблица 5. ИК сигналов силы постоянного тока

Диапазон измерения, мА	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, мА	Падение напряжения на ИК, В
0...20	$\pm 0,02$	не более 1
минус 20...20	$\pm 0,044$	

Пределы допускаемой дополнительной погрешности ИК от изменения температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С не более 0,3 предела допускаемой основной погрешности.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности ИК от изменения напряжения питания на каждые 10 В не более 0,2 предела допускаемой основной погрешности.

Диапазон температур ручной компенсации холодного спая термопары от минус 50 °С до 100 °С.

Диапазон температур внутренней компенсации холодного спая термопары от 0 °С до 45 °С.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности внутренней компенсации температуры холодного спая со встроенным термочувствительным элементом Pt100 ± 1 °С.

Период опроса сигналов каждого из ИК не более 125 мс.

Питание: напряжение переменного тока (220^{+22}_{-33}) В, частота (50 ± 1) Гц.

Потребляемая мощность не более 25 ВА.

Габаритные размеры не более 144×200×225 мм.

Масса регистратора не более 3,5 кг.

Среднее время наработки на отказ не менее 1500 ч.

Средний срок службы регистратора не менее пяти лет.

Условия эксплуатации:

- температуры окружающей среды от 0 °С до 45 °С;
- относительная влажность воздуха не более 80 % при температуре 25°С;
- атмосферное давление от 86,6 до 106,7 кПа.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на шильдик, закрепленный на боковой стороне регистратора, методом шелкографии и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

- прибор регистрирующий электроизмерительный;
- комплект крепежных элементов;
- комплект разъемов;
- коробка упаковочная;
- Руководство по эксплуатации;
- Методика поверки: *"Приборы "СЛЕД". Методика поверки"*.

ПОВЕРКА

Поверка приборов регистрирующих измерительных «След» осуществляется в соответствии с «Методикой поверки», утвержденной ГЦИ СИ Тест-С.-Петербург в сентябре 2005 года.

Основное оборудование, необходимое для поверки:

- стеклянный термометр ТЛ-4, 0...50 °С, ц.д. 0,1 °С;
- магазин сопротивлений Р4831, от 0 до 300 Ом, КТ 0,02...2×10⁻⁶;
- калибратор МСХ-II R, минус 200...1820 °С, ПГ ±0,1 °С;
- калибратор В1-13, 10 мкВ...10 В, ПГ ±0,005 %, 0...100 мА, ПГ ±0,015 %;
- установка УПУ-3М, 0...3000 В, КТ 4,0;
- секундомер 60 мин, КТ 2,0;
- мегомметр 4100/3 с рабочим напряжением 500 В, КТ 2,5.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94 «Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

ГОСТ 14014-91 «Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний».

ТУ4226-01-46929924-2005 «Приборы регистрирующие электроизмерительные «СЛЕД». Технические условия».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип приборов регистрирующих измерительных «След» утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: ООО «Северо-западное бюро измерительной и регулирующей техники»

Адрес: Россия, 199034, г. С.-Петербург, 13 линия В.О., д. 14.

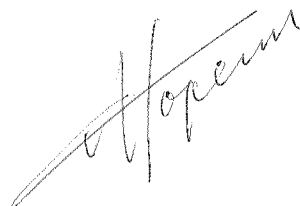
тел/факс: (812) 346-76-63, тел.: (812) 248-55-47

Генеральный директор

ООО «Северо-западное бюро

измерительной и регулирующей

техники»



А.И. Горелик