

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Подлежит публикации
в открытой печати



СОГЛАСОВАНО
Руководитель ВНИИ СИ – директор
ФГУП «ВНИИСИ»

И. Михайлов
2006 г.

<p>РЕГИСТРАТОРЫ БЕЗБУМАЖНЫЕ «ЭКОГРАФ»</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>23908-06</u> Взамен № <u>23908-02</u></p>
---	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4217-011-00226253-2002 Безбумажный регистратор ЭКОГРАФ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Регистраторы безбумажные «ЭКОГРАФ» (в дальнейшем - приборы) предназначены для измерения и регистрации по трём или шести каналам (в зависимости от модификации) сигналов силы и напряжения постоянного тока, выходных сигналов термопар и термопреобразователей сопротивления. Регистраторы используются для записи и контроля параметров технологических процессов во всех отраслях промышленности, для контроля качества продукции.

ОПИСАНИЕ

Приборы представляют собой электронное устройство в металлическом корпусе с дисплеем, клавиатурой (шесть клавиш), индикаторами. С обратной стороны корпуса приборов расположены колодки для подключения электропитания, входных сигналов, аварийных сигналов и для подключения интерфейсов RS - 485 или RS - 232. Установка текущего времени, даты, скорости регистрации на дисплее, типа и диапазона изменения входного сигнала по любому из измерительных каналов осуществляется с помощью функциональных клавиш. Приборы предназначены для преобразования входных сигналов в значения параметров. Результаты измерения по каждому каналу (пять разрядов) представлены на дисплее в единицах измеряемой физической величины. Измерительная информация регистрируется в виде непрерывной кривой в цвете, в циклическом режиме.

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ПРИБОРОВ

Приборы осуществляют:

- измерение температуры с помощью термопреобразователей сопротивлений (ТС), подключенных по трех - или четырехпроводной линии связи;
- измерение температуры с помощью термопар (ТП) с компенсацией температуры «холодных» спаев;
- позиционное регулирование;
- регистрацию, отображение и архивирование результатов измерения аналоговых сигналов, состояния цифровых входов и системных сообщений;
- представление результатов измерения в аналоговом и цифровом виде и отображение на видеографическом цветном дисплее;
- реагирование на внешние события посредством использования цифровых входов;
- обмен данных с ЭВМ по интерфейсам RS-232 или RS-485.

Приборы оснащены программно-кодовой защитой (паролем) от несанкционированного доступа в базу данных.

Приборы, имеющие устройство "Цифровые входы/выходы", выполняют дополнительно следующие функции:

- формируют две уставки на любом из каналов, каждая из которых может программироваться одним из двух видов: "меньше", "больше";
- сравнивают измеряемые параметры с уставками и одновременно выдают двухпозиционные выходные сигналы. Прибор имеет три реле с переключающимися контактами, коммутирующие нагрузку 220 В, 3 А переменного тока.
- по состоянию четырех управляющих входов осуществляют:
 - печать произвольного текста, текущей строки, даты и времени,
 - изменение скорости регистрации и остановку регистрации параметров,
 - запрет на изменение установок прибора (дополнительно к "пароллю").

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Входные сигналы, диапазоны измерений и основная погрешность приборов по показаниям приведены в таблицах 1, 2.

Таблица 1

Первичный преобразователь	Диапазоны измерений, °С	Минимальный поддиапазон при регистрации, °С	Пределы допускаемой основной приведённой погрешности, %
Термопары			
L (NiCr- CuNi)	от - 200 до +650	100	±0,15
L (Fe-CuNi)	от - 200 до +900		±0,1
T (Cu-CuNi)	от - 150 до +400		±0,1
K (NiCr-Ni)	от - 80 до +1372		±0,1
U (Cu-CuNi)	от - 150 до +600		±0,1
R (Pt13Rh-Pt)	от 0 до +1768	500	±0,15
S (Pt10Rh-Pt)	от 300 до 1768		±0,15
B (Pt30Rh-Pt6Rh)	от 600 до 1820		±0,15
N (NiCrSi - NiSi)	от - 80 до +1300	100	±0,1
E (NiCr-CuNi)	от - 80 до +1000		±0,1
J (Fe-CuNi)	от - 100 до +1200		±0,1
W3(W3Re/W25Re)	от 0 до +2315		±0,1
W5(W5Re/W26Re)			±0,1

Примечание - Для термопар типа S и B за нормирующее значение принимается верхнее предельное значение диапазона измерений, для остальных ТП - разность верхнего и нижнего предельных значений диапазона измерений, °С

Таблица 2

Первичный преобразователь Входной сигнал	Диапазоны измерений	Минимальный поддиапазон при регистрации	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
Постоянный ток max. 100 мА (падение напряжения <1В)	от 0 до 20 мА, линейный/ с корнеизвлечением	0,5 мА	±20 мкА
	от 4 до 20 мА, линейный/ с корнеизвлечением		
	от минус 20 до 20 мА, линейный		
	от 0 до 5 мА, линейный/ с корнеизвлечением		
Напряжение постоянного тока	от 0 до 100 мВ линейный	5 мВ	±80 мкВ;
	от 0 до 200 мВ линейный		±240 мкВ
	от 0 до 1 В; линейный/ с корнеизвлечением		±1 мВ
	от 0 до 10 В; линейный/ с корнеизвлечением		±10 мВ
	от - 10 до +10 В; линейный		±20 мВ

Первичный преобразователь Входной сигнал	Диапазоны измерений	Минимальный поддиапазон при регистрации	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
Термопреобразователи сопротивления ТСМ 50, $W_{100}=1,4280$	от - 50 до +200 °С	15 °С	±1,2 °С - 3х-проводная линия связи
			±0,8 °С - 4х-проводная линия
ТСМ 100 $W_{100}=1,4280$	±1,2 °С - 3х-проводная линия		
	±0,8 °С - 4х-проводная линия		
Pt 100, Pt1000, Pt500, $W_{100}=1,385$	Линеаризация по DIN от - 200 до +850 °С		±0,6 °С - 3х-проводная линия
			±0,4 °С - 4х-проводная линия
50П, $W_{100}=1,3910$	от - 200 до +600 °С		±1,6 °С - 3х-проводная линия
			±1,0 °С - 4х-проводная линия
100П, $W_{100}=1,3910$	от - 200 до +600 °С	±0,8 °С - 3х-проводная линия	
		±0,5 °С - 4х-проводная линия	
Ni100	от - 60 до +180 °С	±0,4 °С - 3х-проводная линия	
		±0,4 °С - 4х-проводная линия	

Цифровые входы:

Сопротивление 10 кОм, max 32 В, max 1 Гц,
ток на входе 1,5 мА.
Логический «0» от минус 3 до +5 В,
логическая «1» от +12 до +24 В.

Продолжение таблицы 2

Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности по показаниям от изменения температуры окружающей среды на каждые 10 °С составляют ± 0,3 % от диапазона измерений.

Абсолютная погрешность термокомпенсации, °С, не более ±1.

Приборы имеют возможность устанавливать внешнюю термокомпенсацию в заданных точках, °С.

Средняя скорость регистрации выбирается из ряда: 0, 5, 10, 20, 30, 60, 120, 240, 300, 600, 1000 мм/ч.

Приборы позволяют использовать наиболее подходящий для каждой точки фильтр - от 0 до 999,9 с.

Цикл измерения приборов составляет не более 250 мс на канал, измерение по каналам производится параллельно.

Входное сопротивление приборов:

- при входном сигнале **напряжения постоянного тока**, не менее:
 - а) для напряжений не более 200 мВ 1 МОм;
 - б) для напряжений более 200 мВ 530 кОм;
- при входном сигнале **силы постоянного тока**, не более: 50 Ом,
- при входном сигнале от **термопар**, не менее: 900 кОм.

Максимальная разность потенциалов между каналами - 500 В постоянного или переменного тока.

Питание приборов осуществляется от сети переменного тока напряжением от 90 до 253 В с частотой 48/63 Гц или постоянным и переменным (48/ 63 Гц) напряжением от 20 до 53 В (в зависимости от исполнения).

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха от 0 до +50 °С;
- относительная влажность не более 80 % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 86 до 106,7 кПа;
- внешнее переменное магнитное поле частотой 50 Гц и напряженностью до 40 А/м;
- температура транспортирования от минус 20 до + 50 °С.

Приборы сохраняют свои характеристики при отключении напряжения питания на время не более 20 мс.

Сопротивление линии связи при подключении ТС, Ом, не более 30.

Термопары и контур тока 4-20 мА контролируются при обрыве. Имеется индикация обрыва цепи кабеля на дисплее.

Степень защиты по ГОСТ 14254:

- с фронтальной стороны - IP54,
- с обратной стороны - IP20.

Габаритные размеры, мм, не более:

– настенное исполнение,	320x320x254
– щитовое исполнение	144x144x210
Масса прибора, кг, не более	3,5
Потребляемая мощность, В·А, не более	20
Средний срок службы прибора, лет, не менее	10

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на паспортную табличку, наклеенную на корпус прибора, методом термотрансферной печати и на титульные листы эксплуатационной документации (РЭ и ПС) типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- прибор	1 шт.
- паспорт	1 экз.
- руководство по эксплуатации	1 экз.
- соединительные винты для крепления на панели	2 шт.
- программное обеспечение ПК ReadWin®	1
- блоки клемм для подключения напряжения питания и входных/выходных сигналов	*

Примечание - * Количество в зависимости от исполнения.

ПОВЕРКА

Приборы подлежат первичной поверке при выпуске из производства, первичной поверке после ремонта и периодической поверке в процессе эксплуатации в соответствии с разделом 6 «Методика поверки» руководства по эксплуатации 2.556.080 РЭ, согласованным с ГЦИ СИ ВНИИМС 16.10.2002 г. Межповерочный интервал - 2 года.

Перечень основного поверочного оборудования:

- компаратор напряжения	Р3003М-1
- цифровой вольтметр	Щ31
- образцовая катушка 100 Ом	Р331
- магазин сопротивлений	МСР-60М
- источник питания	Б5-44А
- калибратор программируемый	КИСС-О3
- установка	АУКП-01

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 6651-94	Термопреобразователи сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний
ГОСТ Р 8.585-2001	ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования
ГОСТ 12997-84	Изделия ГСП. Общие технические условия
ГОСТ 12.2.007.0-75	ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
ТУ 4217-011-00226253-2002	Безбумажный регистратор ЭКОГРАФ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Регистраторы безбумажные «ЭКОГРАФ» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ООО «Теплоприбор-Юнит»,
454047, г. Челябинск, ул. 2-я Павелецкая, 36.

Директор ООО «Теплоприбор-Юнит»



А. М. Кислюк
2006 г.