

Подлежит публикации  
в открытой печати



ОТМЕЧЕНО

Зам. директора ФГУП «ВНИИМС»

Уполномоченный И.С.И.

В. Н. Яншин

2006 г.

<p>РЕГИСТРАТОРЫ БЕЗБУМАЖНЫЕ «ЭКОГРАФ-Т»</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>32442-06</u> Взамен №</p>
---	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4217-056-00226253-2006 «Регистраторы безбумажные «Экограф-Т»

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Регистраторы безбумажные «ЭКОГРАФ-Т» (в дальнейшем - приборы) используются для записи и контроля параметров технологических процессов во всех отраслях промышленности, для контроля качества продукции. Приборы предназначены для измерения и регистрации по трем или шести каналам (в зависимости от модификации) температуры и других физических величин.

### ОПИСАНИЕ

Приборы представляют собой электронное устройство в пластмассовом корпусе с дисплеем, клавиатурой, индикаторами. С обратной стороны корпуса приборов расположены колодки для подключения электропитания, входных сигналов, аварийных сигналов и для подключения интерфейсов RS – 485/ RS – 232 и Ethernet. Прибор комплектуется кабелем для подключения интерфейса USB.

Установка текущего времени, даты, цикла регистрации на дисплее, типа и диапазона изменения входного сигнала по любому из измерительных каналов осуществляется с помощью функциональных клавиш. Результаты измерения по каждому каналу (пять разрядов максимально) 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 и регистрацию температуры с помощью термопреобразователей сопротивлений (ТС) по ГОСТ 6651, подключенных по трех- или четырехпроводной линии связи;
- измерение и регистрацию температуры с помощью термопар (ТП) по ГОСТ Р 8.585 с компенсацией температуры «холодных спаев»;
- измерение и регистрацию сигналов постоянного напряжения и силы постоянного тока по ГОСТ 26.011;
- измерение и регистрацию температуры и других физических величин с помощью сигналов, преобразованных в электрические сигналы постоянного напряжения и силы постоянного тока;
- позиционное регулирование;
- регистрацию, отображение и архивирование результатов измерения аналоговых сигналов, состояния цифрового входа и системных сообщений;
- представление результатов измерения в аналоговом и цифровом виде и отображение на видеографическом цветном дисплее;
- реагирование на внешние события посредством использования цифрового входа;
- обмен данными с ЭВМ по интерфейсам: RS-232/ RS-485, USB и Ethernet.

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

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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 + 60 °С.

Входные сигналы, диапазоны измерений и пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений приведены в таблицах 1 - 3.

Таблица 1

Первичный преобразователь	Диапазоны измерений, °С	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений, %
<b>Термопары</b>		
L (NiCr- CuNi)	от - 200 до +650	±0,15
L (Fe-CuNi)	от - 100 до +900	±0,1
T (Cu-CuNi)	от - 200 до +400	±0,1
K (NiCr-Ni)	от - 130 до +1372	±0,1
J (Fe-CuNi)	от - 100 до +999,9	±0,1
N (NiCrSi - NiSi)	от - 100 до +1300	±0,1
R (Pt13Rh-Pt)	от 100 до +1768	±0,15
S (Pt10Rh-Pt)	от 100 до 1768	±0,15
B (Pt30Rh-Pt6Rh)	от 600 до 1820	±0,15
D (W3Re/W25Re)	от 500 до +2315	±0,15
C (W5Re/W26Re)	от 500 до +2315	±0,15
Нормирующее значение равно верхнему предельному значению диапазона измерений для термопар: B, S, R и разности верхнего и нижнего предельных значений диапазона измерений для остальных ТП		

Таблица 2

Входной сигнал	Диапазоны изменения входного сигнала	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений, %
Постоянное напряжение	от -150 до +150 мВ линейный	0,1
	от 0 до 1 В; линейный/ с корнеизвлечением	
	от 0 до 5 В линейный	
	от 0 до 10 В линейный/ с корнеизвлечением	
	от -1 до +1 В; линейный	
	от -10 до +10 В; линейный	
Постоянный ток	от 0 до 20 мА, линейный/ с корнеизвлечением	0,1
	от 4 до 20 мА, линейный/ с корнеизвлечением	
	от 0 до 5 мА, линейный	
Примечание - Диапазон измерений - любой в единицах измеряемой физической величины, максимально 5 разрядов. Нормирующее значение равно разности верхнего и нижнего предельных значений диапазона измерений.		

Таблица 3

Входной сигнал	Диапазоны измерений, °С	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений, %	Примечание
<b>Термопреобразователи сопротивления</b>			
50M, 100M, $W_{100}=1,4280$	от - 200 до +200	$\pm 0,2$	1 Нормирующее значение равно разности верхнего и нижнего предельных значений диапазона измерений.
Pt 50, GOST, $W_{100}=1,3910$	от - 200 до +850		
Pt 500, IEC, $W_{100}=1,3850$	от - 200 до +850	$\pm 0,1$	2 При 3х – проводной линии связи появляется дополнительная погрешность $\pm 0,8$ °С.
Pt 500, JIS, $W_{100}=1,3916$	от - 200 до +650		
Pt 1000, IEC, $W_{100}=1,3850$	от - 200 до +600		
Pt 1000, JIS, $W_{100}=1,3916$	от - 200 до +600		
Pt 100, (IEC, GOST) $W_{100}=1,3850$	от - 200 до +850		
Pt 100, JIS, $W_{100}=1,3916$	от - 200 до +650		

Цифровой вход:

Ток на входе 2 мА.

Логический «0» от минус 3 до +5 В,  
логическая «1» от +12 до +30 В.

Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения от изменения температуры окружающей среды на каждые 10 °С не более пределов основной погрешности.

Приборы формируют двенадцать уставок 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, по состоянию цифрового входа реагируют на внешние события.

Прибор имеет три реле с замыкающими контактами, одно реле с переключающими контактами, коммутирующие нагрузку 250 В, 3 А переменного тока.

Абсолютная погрешность термокомпенсации, °С, не более  $\pm 2$ .

Приборы имеют возможность устанавливать внешнюю термокомпенсацию, °С.

Период регистрации устанавливается с помощью клавиатуры, должен быть: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 30 с; 1, 2, 3, 4, 5, 10, 30 мин; 1 ч.

Приборы позволяют использовать цифровой фильтр - от 0 до 999 с.

Сопротивление линии связи при подключении ТС, не более :

- 3<sup>х</sup>-проводная линия связи 40 Ом.

- 4<sup>х</sup>-проводная линия связи 200 Ом.

Входное сопротивление приборов:

- при входном сигнале **напряжения постоянного тока**:

а) напряжение не более 1 В, МОм, не менее 2,7;

б) напряжение более 1 В, кОм, не менее 980;

- при входном сигнале **силы постоянного тока**, Ом, не более 50;

- при входном сигнале от **термопар**, МОм, не менее 2,7.

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

Питание приборов осуществляется от сети переменного тока напряжением от 115 до 242 В с частотой 50/60 Гц или постоянным и переменным (0/50/ 60 Гц) напряжением от 20 до 28 В (в зависимости от исполнения).

Степень защиты по ГОСТ 14254:

- с фронтальной стороны - IP54,

- с обратной стороны - IP20.

Габаритные размеры, мм, не более: 144x144x190.

Масса прибора, кг, не более 1,0.

Потребляемая мощность, В·А, не более 25.

Средний срок службы прибора, лет, не менее 10.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на паспортную табличку, наклеенную на корпусе 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.
- зажим монтажный	4 шт.
- защелка	1 шт.
- кабель для USB	1 шт.
- компакт-флэш карта	* шт.
- программное обеспечение ПК ReadWin®	1 экз.
- блоки клемм для подключения напряжения питания и входных/ выходных сигналов (установлены на приборе)	* шт.

Примечание - \* Количество в зависимости от конструкции (исполнения).

### ПОВЕРКА

Приборы подлежат поверке в соответствии с разделом «Методика поверки» руководства по эксплуатации 2.556.089 РЭ, согласованным с ГЦИ СИ ФГУП ВНИИМС.

Перечень основного поверочного оборудования:

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

Межповерочный интервал - 2 года.

### 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 26.011-80	Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные
ГОСТ 12997-84	Изделия ГСП. Общие технические условия
ГОСТ 12.2.007.0-75	ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
ТУ 4217-056-00226253-2006	Регистраторы безбумажные ЭКОГРАФ-Т

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Тип «Регистраторы безбумажные «ЭКОГРАФ-Т» 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.