



СОГЛАСОВАНО

Зам. директора ФГУП «ВНИИМС»

Руководитель ГЦИ СИ

В.Н. Яншин

2002 г.

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

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4217-011-00226253-2002.

### 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 прибора 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 ПРИБОРА

Приборы осуществляют:

- измерение температуры с помощью термопреобразователей сопротивлений (ТС), подключенных по трех или четырех проводной 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 данными 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 3 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,
- запрет на изменение установок прибора (дополнительно к "пароллю");
- остановку регистрации параметров.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Входные сигналы, диапазоны измерений и основная погрешность прибора по показаниям приведены в таблице 1.

Таблица 1

Первичный преобразователь Входной сигнал	Диапазоны измерений	Минимальный отрезок измерения	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности
<b>Термопары</b>			
L (NiCr- CuNi)	от минус 200 до 650°C	100 °C	± 0,15% от диапазона
L (Fe-CuNi)	от минус 200 до +900°C		± 0,1% от диапазона
T (Cu-CuNi)	от минус 270 до +400°C		± 0,1% (от минус 150°C)
K (NiCr-Ni)	от минус 200 до +1372°C		± 0,1% (от минус 80°C)
U (Cu-CuNi)	от минус 200 до +600°C		± 0,1% (от минус 150°C)
R (Pt13Rh-Pt)	от минус 50 до 1768°C	500 °C	± 0,15% (от 0°C)
S (Pt10Rh-Pt)	от минус 50 до +1768°C		± 0,15% (от 0°C)
B (Pt30Rh-Pt6Rh)	от 0 до 1820°C		± 0,15% (от 400°C)
N (NiCrSi - NiSi)	от минус 270 до 1300°C	100 °C	± 0,1% (от минус 80°C)
E (NiCr-CuNi)	от минус 270 до +1000°C		± 0,1% (от минус 100°C)
J (Fe-CuNi)	от минус 210 до +1200°C		
W3(W3Re/W25Re)	от 0 до +2315°C		± 0,1% от диапазона
W5(W5Re/W26Re)			± 0,1% от диапазона
<b>Напряжение постоянного тока</b>	от 0 до 100 мВ линейный	5мВ;	±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 минус 10 до +10 В; линейный		±20 мВ
<b>Термопреобразователи сопротивления</b>			
TСМ 50, W <sub>100</sub> =1,4280	от минус 50 до +200°C		± 1,2 °C - (3х -проводная линия связи)
TСМ 100 W <sub>100</sub> =1,4280			± 0,8 °C (4х- проводная линия связи)
Pt 100, Pt1000, Pt500, W <sub>100</sub> =1,385	Линеаризация по DIN от минус 200 до +850°C	15 °C	± 0,6°C - (3х -проводная линия
50П, W <sub>100</sub> =1,3910			± 0,4°C -(4х- проводная линия
100П, W <sub>100</sub> =1,3910			±0,8 °C - (3х -проводная линия
			±0,5°C - (4х -проводная линия
			± 1,6°C - (3х -проводная линия
	от минус 200 до +600°C		± 1,0°C - (4х проводная линия)
			±0,8 °C - (3х -проводная линия
			±0,5°C - (4х -проводная линия
Ni100	от минус 80 до +180°C		± 0,4°C - (3х -проводная линия
			± 0,4°C - (4х -проводная линия

Продолжение таблицы 1

Первичный преобразователь Входной сигнал	Диапазоны измерений	Минимальный отрезок измерения	Пределы допускаемой основной приведенной 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		± 0,5% от диапазона

Цифровые входы  
max 32 В, max 1 Гц,  
ток на входе 1,5 мА

Сопротивление 10 кОм.  
Логический «0» от минус 3 до +5 В,  
логическая «1» от +12 до +30 В.

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

Абсолютная погрешность термокомпенсации ± 1 °С.

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

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

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

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

Входное сопротивление прибора:

при входном сигнале **напряжения постоянного тока**: не менее 1 МОм для напряжений не более 200 мВ; не менее 530 кОм для напряжений более 200 мВ;

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

при входном сигнале от **термопар** - не менее 900 Ом.

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

Питание прибора осуществляется от сети переменного тока напряжением от 90 до 253 В с частотой 48/63 Гц или постоянным и переменным (50/60 Гц) напряжением от 18 до 30 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 постоянное или переменное магнитное поле частотой 50 Гц и напряженностью до 30 А/м;

- температура транспортирования от минус 20 до + 70 °С.

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

Сопротивление линии связи при подключении термопреобразователей сопротивлений не должно превышать 30 Ом.

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 не более: 320x320x254 мм – настенное исполнение, 144x144x210 мм – щитовое исполнение.

Масса прибора не более 3,5 кг.

Потребляемая мощность не более 20 В А.

Полный срок службы прибора не менее 10 лет.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на табличке, расположенной на корпусе прибора, и на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

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

Примечание - \* Количество в зависимости от исполнения.

### ПОВЕРКА

Поверка приборов ЭКОГРАФ проводится в соответствии с разделом 6 «Методика поверки» руководства по эксплуатации 2.556.080 РЭ, согласованным с ГЦИ СИ ВНИИМС 16.10.2002 г.

Перечень основного поверочного оборудования:

- компаратор напряжения	Р3003М-1
- цифровой вольтметр	Щ31
- образцовая катушка 100 Ом	Р331
- магазин сопротивлений	МСП-60М
- источник питания	Б5-44А
- калибратор программируемый	КИСС-03

Межповерочный интервал - 2 года.

### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

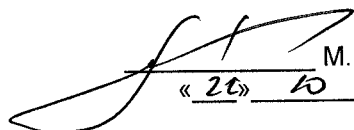
ГОСТ 6651-94	Термопреобразователи сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний
ГОСТ Р 8.585-2001	Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования
ГОСТ 12997-84	Изделия ГСП. Общие технические условия
ГОСТ 12.2.007.0 -75	ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Регистраторы безбумажные «ЭКОГРАФ» соответствуют требованиям, изложенным в технических условиях и нормативных документах РФ.

Изготовитель: ОАО «Челябинский завод «Теплоприбор»,  
454047, г. Челябинск, ул.2-я Павелецкая, 36.

Технический директор ОАО  
"Челябинский завод "Теплоприбор"

  
М. В. Вершинин  
« 20 » Ю 2002 г.

  
20.10.02