

КОМИТЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ,  
МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ  
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ



COMMITTEE FOR STANDARDIZATION,  
METROLOGY AND CERTIFICATION  
UNDER COUNCIL OF MINISTERS  
OF THE REPUBLIC OF BELARUS

# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE  
OF MEASURING INSTRUMENT

**АННУЛИРОВАН**



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:  
CERTIFICATE NUMBER:

3718

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:  
VALID TILL:

01 декабря 2007 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании решения НТК по метрологии (протокол № 12-2005 от 27 декабря 2005 г.) утвержден тип

**регистраторы безбумажные Экограф,  
ОАО "Челябинский завод "Теплоприбор", г. Челябинск,  
Российская Федерация (RU),**

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 13 2777 05** и допущен к применению в Республике Беларусь.

Описание типа средства измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Председатель Комитета



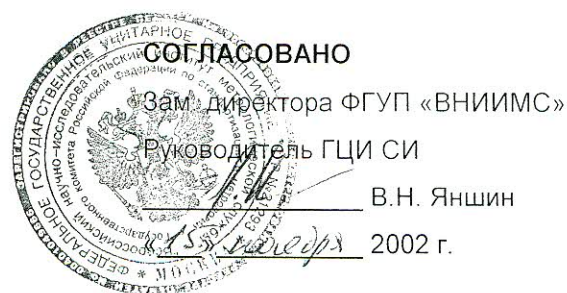
В.Н. Корешков  
27 декабря 2005 г.

"\_\_" \_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель Комитета

В.Н. Корешков  
"\_\_" \_\_\_\_ 20\_\_ г.

НТК 12-05 05 27.12.2005  
Суматов



|                                       |                                                                                                           |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| РЕГИСТРАТОРЫ БЕЗБУМАЖНЫЕ<br>«ЭКОГРАФ» | Внесены в Государственный реестр средств измерений<br>Регистрационный № <u>23908-02</u><br>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 термодатчиков 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 трем или четырех проводной линии связи;
- измерение температуры с помощью термодатчиков (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 "паролю");
- остановку регистрации параметров.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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

Таблица 1

| Первичный преобразователь<br>Входной сигнал         | Диапазоны измерений                           | Минимальный отрезок измерения | Пределы допускаемой основной приведённой 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                       |                               | ±0,1% (от минус 100°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<br>корнеизвлечением  |                               | ± 1 мВ                                                           |
|                                                     | от 0 до 10 В; линейный/ с<br>корнеизвлечением |                               | ± 10 мВ                                                          |
|                                                     | от минус 10 до +10 В;<br>линейный             |                               | ±20 мВ                                                           |
| <b>Термопреобразова-<br/>тели<br/>сопротивления</b> |                                               |                               |                                                                  |
| TCM 50, W <sub>100</sub> =1,4280                    | от минус 50 до +200°C                         | 15 °C                         | ± 1,2 °C - (3х -проводная<br>линия связи)                        |
| TCM 100<br>W <sub>100</sub> =1,4280                 |                                               |                               | ± 0,8 °C (4х- проводная линия<br>связи)                          |
| Pt 100, Pt1000, Pt500,<br>W <sub>100</sub> =1,385   | Линеаризация по DIN<br>от минус 200 до +850°C |                               | ± 0,6°C - (3х -проводная линия<br>± 0,4°C -(4х- проводная линия  |
| 50П,<br>W <sub>100</sub> =1,3910                    | от минус 200 до +600°C                        |                               | ±0,8 °C - (3х -проводная линия<br>±0,5°C - (4х -проводная линия  |
| 100П,<br>W <sub>100</sub> =1,3910                   |                                               |                               | ± 1,6°C - (3х -проводная линия<br>± 1,0°C - (4х проводная линия) |
|                                                     |                                               |                               | ±0,8 °C - (3х -проводная линия<br>±0,5°C - (4х -проводная линия  |
| Ni100                                               | от минус 80 до +180°C                         |                               | ± 0,4°C - (3х -проводная линия<br>± 0,4°C - (4х -проводная линия |

Продолжение таблицы 1

| Первичный преобразователь<br>Входной сигнал                   | Диапазоны измерений                            | Минимальный отрезок измерения | Пределы допускаемой основной приведённой погрешности |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------|
| Постоянный ток<br><br>max. 100 мА<br>(падение напряжения <1В) | от 0 до 20 мА, линейный/<br>с корнеизвлечением | 0,5 мА                        | ±20 мкА                                              |
|                                                               | от 4 до 20 мА, линейный/<br>с корнеизвлечением |                               |                                                      |
|                                                               | от минус 20 до 20 мА,<br>линейный              |                               |                                                      |
|                                                               | от 0 до 5 мА, линейный/ с<br>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
- паспорт
- соединительные винты для коммутационной панели
- программное обеспечение ПК ReadWin®
- руководство по эксплуатации
- блоки клемм для подключения напряжения питания и входящих сигналов

1 шт.

1 экз.

2 шт.

1

1 экз.

\*

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
- цифровой вольтметр
- образцовая катушка 100 Ом
- магазин сопротивлений
- источник питания
- калибратор программируемый

Р3003М-1

Щ31

Р331

МСР-60М

Б5-44А

КИСС-ОЗ

Межповерочный интервал - 2 года.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

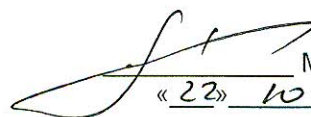
|                     |                                                                                     |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ГОСТ 6651-94        | Термопреобразователи сопротивления. Общие технические требования 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  
« 22 » 10 2002 г.

  
21.10.02