

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Подлежит публикации  
в открытой печати



СИ – директор  
«ИЦСМ»  
Михайлов  
2006 г.

РЕГИСТРАТОРЫ БЕЗБУМАЖНЫЕ «МЕМОГРАФ»	Внесены в государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>23909-06</u> Взамен № <u>23909-02</u>
--	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4217-012-00226253-2002 «Безбумажные регистраторы «МЕМОГРАФ».

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Регистраторы безбумажные «МЕМОГРАФ» (в дальнейшем - приборы) предназначены для измерения и регистрации по восьми или шестнадцати 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 кнопок), 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 продвижения информации 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 (четыре разряда) представлены на дисплее в единицах измеряемой физической величины. Измерительная информация регистрируется в виде непрерывной кривой в цвете, в циклическом режиме.

## ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ПРИБОРОВ

Приборы позволяют осуществлять:

- измерение температуры с помощью термопар (ТП) с компенсацией температуры «холодных» спаев;
- измерение температуры с помощью термопреобразователей сопротивления (ТС), подключенных по трехпроводной линии связи;
- 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;
- математические вычисления по четырем дополнительным каналам;
- обмен данными с ЭВМ по интерфейсам RS-232 или RS-485.

Максимальная разность потенциалов между каналами - 60 В постоянного или переменного тока.

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

В приборах имеется функция самоконтроля и контроля предельных значений, информативный поиск событий и наглядное группирование по каналам, автоматическая обработка сигналов.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Входные сигналы, диапазоны измерений, разрешающая способность сигнала и основная погрешность приборов по показаниям приведены в таблицах 1 - 3.

Таблица 1

Диапазоны измерений	Разрешающая способность сигнала	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона	Примечание
от 4 до 20 мА,	1 мкА	±0,25	Контроль обрыва провода <1 мА
от 0 до 20 мА, +/-20 мА	1 мкА		
от 0 до 5 мА, +/-1 мА	0,2 мкА	±0,5	Сигналы с корнеизвлечением: от 4 до 20 мА, от 0 до 20 мА, от 0 до 5 мА. максимально 100 мА
+/-2 мА/ +/-4 мА	0,05 мкА	±0,25	
+/-1 мА	0,1 мкА		
+/-40 мА	0,2 мкА		
от 0 до 1 В	0,05 мВ;	±0,25	
от 0 до 10 В	0,5 мВ;		
+/-20 мВ	1 мкВ		
+/-50 мВ	2,5 мкВ		
+/-100 мВ	5 мкВ		
+/-200 мВ	10 мкВ		
+/-1 В	0,05 мВ		
+/-2 В	0,1 мВ		
+/-5 В	0,5 мВ		
+/-10 В	0,5 мВ		

Таблица 2

Первичный преобразователь Входной сигнал	Диапазоны измерений, °С	Разрешающая способность сигнала	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона
<b>Термопреобразователи сопротивления</b> Pt 500, Pt1000, $W_{100}=1,3850$ Pt 100, $W_{100}=1,3850$ 100П, 50П, $W_{100}=1,3910$ 50М ( $W_{100}=1,4280$ ) 100М ( $W_{100}=1,4280$ ) Ni100	Линеаризация по DIN от минус 100 до +500	0,05 °С	±0,25
	от минус 100 до +600		±0,25
	от минус 50 до +200		±0,5
	от минус 50 до +200		±0,25
	от минус 60 до +180		±0,25
Примечание – Измерительный ток ≤1 мА, 3х-проводная линии связи. Сопротивление линии связи не более 30 Ом.			

Таблица 3

Первичный преобразователь	Тип термопары	Разрешающая способность, °C	Диапазоны измерений, °C	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %
ТПР, Pt30Rh-Pt6Rh	B	0,2	от 600 до 1820	±0,25
ТПП-10, Pt10Rh-Pt	S	0,1	от 50 до +1768	
ТМК, Cu-CuNi	T	0,05	от минус 200 до +400	
ТПП-13, Pt13Rh-Pt	R	0,1	от 50 до +1768	
ТНН, NiCrSi-NiSi	N	0,1	от минус 100 до +1300	
ТХА, NiCr-Ni	K	0,1	от 130 до +1372	
ТЖК, Fe-CuNi	J	0,2	от 100 до +999	
Fe-CuNi (по DIN IEC 584)	L	0,1	от минус 200 до +900	
ТХК, NiCr- CuNi	L	0,1	от 0 до +650	
Cu-CuNi (по DIN IEC 584)	U	0,1	от 0 до +600	
W3Re/ W25Re W5Re/ W26Re (по DIN IEC 584)	W3 W5	0,2	от 0 до +2315	
Примечание - За нормирующее значение принимается верхнее предельное значение диапазона измерений для термопар: B, S, R, K, J и разность верхнего и нижнего предельных значений диапазона измерений для остальных входных сигналов.				

• Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности по показаниям от изменения температуры окружающей среды на каждые 10 °C составляют ±0,25 от диапазона измерений.

• Абсолютная погрешность термокомпенсации составляет ± 2 °C.

• Приборы имеют возможность устанавливать внешнюю термокомпенсацию в заданных точках.

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

• Входное сопротивление приборов:  
 - при входном сигнале **напряжения постоянного тока** или **от термопар**, МОм, не менее 1;  
 - при входном сигнале **силы постоянного тока**, Ом, не более 50.

• Цикл регистрации составляет, с: 1, 2, 3, 5, 10, 15, 30, 60, 120, 180, 360, выбирается потребителем.

• Питание приборов осуществляется от сети переменного тока напряжением от 90 до 253 В с частотой 50/ 60 Гц или постоянным и переменным (50/ 60 Гц) напряжением от 18 до 30 В, в зависимости от исполнения.

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

• Рабочие условия применения:  
 - температура окружающего воздуха от 0 до +50 °C;  
 - относительная влажность 80 % при 35 °C 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 40 А/м;  
 - температура транспортирования от минус 20 до + 50 °C.

Измерение производится с периодом 125 мс и не более 1 с по всем каналам.

- Степень защиты по ГОСТ 14854:  
-с фронтальной стороны - IP54,  
-с обратной стороны - IP20.
- Масса приборов, кг, не более 3,5.
- Потребляемая мощность, В·А, не более 25.
- Средний срок службы приборов, 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.
- 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 и наличие 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 2.556.081 РЭ, согласованным с ГЦИ СИ ВНИИМС в 2002г.

Перечень основного поверочного оборудования:

- компаратор напряжения	Р3003М
- цифровой вольтметр	Щ31
- магазин сопротивлений	МСП-60М
- калибратор программируемый	КИСС-03
- установка	АУКП-01

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 12997-84	Изделия ГСП. Общие технические условия
ГОСТ 12.2.007.0-75	ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
ТУ 4217-012-00226253-2002	Безбумажные регистраторы «МЕМОГРАФ».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Регистраторы безбумажные «МЕМОГРАФ» 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»



С. М. Кислюк  
«05» 10 2006 г.