

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора ФГУП "ВНИИМС",
Руководитель ГЦИ СИ



В.Н. Яншин

2006 г.

<p>Регистраторы видеографические Метран-910</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>32011-06</u> Взамен № _____</p>
---	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4227-011-13428679-2006

Назначение и область применения

Регистраторы видеографические Метран-910 (далее - регистраторы) предназначены для измерения, регистрации и отображения по нескольким каналам сигналов постоянного тока, напряжения и сопротивления, сигналов термопар и термопреобразователей сопротивления, а также неэлектрических величин, преобразованных в электрические сигналы постоянного тока, напряжения и сопротивления. Регистраторы предназначены для замены бумажных самописцев и могут выступать как системы сбора и передачи данных в систему управления, т.к. имеет интерфейс с внешней сетью RS-485 ModBus RTU.

Регистраторы применяются в системах управления и контроля технологических процессов в различных областях энергетики, машиностроения, нефтяной промышленности, металлургии и т.д.

Описание

Принцип действия регистратора основан на измерении входных сигналов с заданным временным шагом (минимальный шаг 0,2 с), обработке полученной информации, ее сборе и записи (регистрации) в виде, пригодном для дальнейшего использования.

Регистратор имеет два исполнения, имеющих идентичные метрологические характеристики, отличающиеся количеством каналов и конструктивным исполнением. Основные характеристики исполнений приведены в таблице 1.

Таблица 1

Исполнение	Обозначение	Количество аналоговых каналов	Количество дискретных входов	Количество дискретных выходов
1	Регистратор Метран-910-4	4	4	8
2	Регистратор Метран-910-8-8	8	4	8
	Регистратор Метран-910-8-16	8	4	16
	Регистратор Метран-910-12-8	12	4	8
	Регистратор Метран-910-12-16	12	4	16

Регистраторы в первом исполнении выполнены в пластиковом корпусе и предназначены для утопленного щитового монтажа.

Регистраторы во втором исполнении выполнены в корпусе с применением несущих деталей из алюминиевого профиля.

На лицевой стороне регистраторов расположены кнопки управления, цветной ЖК дисплей диагональю 5,6", разъем для Flash-карты и индикатор питания. Разъемы для подключения входных сигналов, питания и интерфейсов расположены в задней части регистраторов.

Основные технические характеристики

Диапазоны измерения и предел допускаемой основной погрешности для соответствующих функций регистратора приведены в таблице 2.

Таблица 2

Функция	Диапазон	Единица младшего разряда	Пределы допускаемой основной погрешности в диапазоне температур от 15 до 35 °С, ± (%ИВ +%ВП)
Измерение силы постоянного тока	± (0 – 20) мА	0,001 мА	0,06% + 0,04%
Измерение напряжения постоянного тока	±(0 – 100) мВ ±(0 – 1) В	0,01 мВ 0,1 мВ	0,06% + 0,04%
Измерение сопротивления постоянному току	0 – 325 Ом	0,1 Ом	0,06% + 0,04%
Примечания			
1 ИВ – значение измеряемой величины.			
2 ВП – верхний предел диапазона.			

Дополнительная погрешность от изменения температуры в диапазоне от 0 до 15 °С и от 35 до 50 °С не более $\pm 0,05\%$ ВП на каждые 10°С в каналах измерения тока, напряжения и сопротивления.

Регистратор обеспечивает измерение выходных сигналов термопар с НСХ по ГОСТ Р 8.585 – 2001 с возможностью компенсации температуры "холодного спая". Типы ТП, пределы допускаемой основной погрешности и диапазоны измерения выходных сигналов термопар приведены в таблице 3.

Таблица 3

Тип ТП	Диапазон, °С	Пределы допускаемой основной погрешности, $\pm^\circ\text{C}^1$	Единица младшего разряда, °С
А-1 (ТВР)	0...400	4,2-0,004*Т	0,1
	400...2200	1,7+0,0024*Т	
А-2 (ТВР)	0...300	4,4-0,006*Т	
	300...1800	2,1+0,0017*Т	
А-3 (ТВР)	0...300	4,1-0,005*Т	
	300...1800	2,1+0,0017*Т	
J (ТЖК)	-200...0	0,8-0,013*Т	
	0...1000	0,8+0,0005*Т	
R (ТПИ 13)	-49...200	9,6-0,026*Т	
	200...1767	4,5	
S (ТПИ 10)	-49...200	9-0,02*Т	
	200...1700	5-0,0003*Т	
В (ТПР)	500...1000	11,7-0,007*Т	
	1000...1820	5,3-0,0006*Т	
E (ТХКн)	-200...0	0,75-0,012*Т	
	0...1000	0,75+0,0004*Т	
N (ТНН)	-200...0	1,5-0,02*Т	
	0...1300	1,5+0,0003*Т	
K (ТХА)	-200...0	1-0,015*Т	
	0...1300	1+0,0009*Т	
M (ТМК)	-200...-100	-0,4-0,022*Т	
	-100...100	1,3-0,005*Т	
T (ТМКн)	-200...0	1,1-0,016*Т	
	0...400	1,1-0,005*Т	
L (ТХК)	-200...0	0,7-0,012*Т	
	0...790	0,7+0,0003*Т	
1 - Без учета погрешности канала компенсации температуры холодного спая Пределы допускаемой погрешности канала компенсации температуры холодного спая $\pm 1^\circ\text{C}$			

Регистратор обеспечивает измерение выходных сигналов термопреобразователей сопротивления (ТСП, ТСМ, ТСН) с НСХ по ГОСТ 6651-94. Типы термопреобразователей сопротивления (ТС), пределы допускаемой основной погрешности и диапазоны измерения выходных сигналов ТС приведены в таблице 4.

Таблица 4

Тип ТС		Диапазон, °С	Пределы допускаемой основной погрешности, ±°С	Единица младшего разряда, °С
Платиновые (ТСП)	50П ($W_{100}=1.3910$)	-199...850	0,8+0,001*Т	0,1
	100П ($W_{100}=1.3910$)	-199...620	0,5+0,0008*Т	
	Pt – 50 ($W_{100}=1.3850$)	-195...845	0,8+0,001*Т	
	Pt – 100 ($W_{100}=1.3850$)	-195...630	0,5+0,0008*Т	
Медные (ТСМ)	50М ($W_{100}=1.4280$)	-184...200	0,8+0,0005*Т	
	53М ($W_{100}=1.4280$)	-184...200	0,8+0,0005*Т	
	100М ($W_{100}=1.4280$)	-184...200	0,5+0,0005*Т	
	Cu – 50 ($W_{100}=1.4260$)	-49...199	0,8+0,0006*Т	
	Cu – 100 ($W_{100}=1.4260$)	-49...199	0,5+0,0006*Т	
Никелевые (ТСН)	100Н Ni - 100	-60...180	0,4	

Дополнительная погрешность в диапазоне температур от 0 до 15 °С и от 35 до 50 °С не превышает основную погрешность на каждые 10°С при измерении выходных сигналов термопар и термопреобразователей сопротивления.

Регистраторы имеют дискретные входы, каждый из которых может быть запрограммирован для работы с входными сигналами типа:

- "потенциальный";
- "сухой контакт";
- "открытый коллектор".

Питание регистратора осуществляется от сети переменного однофазного тока напряжением 220 В±20% и частотой 50 Гц. Потребляемая мощность не более 20 В·А.

Время установления рабочего режима регистратора после его включения – не более 30 сек.

Вид климатического исполнения УХЛ категории размещения 4 по ГОСТ 15150 (группа исполнения В4 по ГОСТ 12997).

Масса регистраторов – не более 2 кг (нетто).

Габаритные размеры, мм:

- 200x84x150 (исполнение 1);

- 200x168x150 (исполнение 2).

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию регистратора типографским способом или на заднюю панель корпуса.

Комплектность

Комплект поставки регистраторов соответствует таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Количество
Регистратор	1 шт.
Сетевой кабель с разъемом для подключения к прибору	1 шт.
Кабель для подключения к компьютеру через RS-232	1 шт.
Разъем для подключения к аналоговым входам прибора: исполнение 1	4 шт.
исполнение 2	8 или 12 шт.
Разъем для подключения к дискретным входам прибора	4 шт.
Разъем для подключения к дискретным выходам прибора	8 или 16 шт.
Термодатчик для определения температуры "холодного спая" термопар	1 шт.
Разъем для подключения к интерфейсу RS-485	1 шт.
Набор для щитового крепления прибора	1 компл.
Сервисное программное обеспечение для РС(диск)	1 шт. (опция).
Паспорт 3064.000 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации 3064. 000 РЭ	1 экз.

Поверка

Поверка регистратора проводится в соответствии с разделом 3 "Методика поверки", согласованной с ВНИИМС в июне 2006 г руководства по эксплуатации на регистратор – 3064. 000 РЭ.

Перечень основного оборудования и контрольно-измерительных приборов, применяемых для поверки регистратора, приведен в таблице 6.

Таблица 6

Наименование	Тип	Требуемые технические характеристики
Многофункциональный портативный калибратор	МЕТРАН 510-ПКМ	Основная погрешность 0,015 %ИВ+ 0,005 %ВПИ
Образцовая катушка электрического сопротивления	МС 3006	Сопротивление 10 Ом; 50 Ом; 100 Ом; 200 Ом. Класс точности 0,001

Примечание - Допускается применять другие эталонные средства измерений, с техническими характеристиками не хуже указанных выше.

Межповерочный интервал – 2 года.

Нормативные документы

ГОСТ 12997 Изделия ГСП. Общие технические условия.

ГОСТ Р 8.585-2001 – ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования.

ГОСТ 6651-94 – Термопреобразователи сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.

Заключение

Тип регистраторов видеографических Метран-910 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

Изготовитель: ООО НПФ "Специальная Автоматика",
454138, г. Челябинск, Комсомольский пр-т, 29

Директор ООО НПФ "Специальная Автоматика"



В.В. Жестков