

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора ФГУП «ВНИИМС»

Руководитель ГЦИ СИ

В.Н. Яншин

26 марта 2005 г.

| | |
|-----------------------------------|---|
| Контроллеры полевые ТРАССА-500 | Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>28840-05</u> Взамен № |
|-----------------------------------|---|

Выпускаются по техническим условиям ЯЛБИ.421457.038 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Контроллеры полевые ТРАССА-500 предназначены для измерения аналоговых выходных электрических сигналов датчиков, формирования выходных управляющих аналоговых и дискретных сигналов, передачи, обработки, хранения информации о ходе технологического процесса при создании открытых систем АСУ ТП, применяемых в различных отраслях промышленности - энергетике, металлургии, нефтехимических, нефтеперерабатывающих производствах, пищевой и др.

Контроллеры предназначены для построения систем автоматизации территориально рассредоточенных, протяженных или небольших объектов.

ОПИСАНИЕ

Контроллер полевой ТРАССА-500 (контроллер) выполняет измерения сигналов термодпар, термопреобразователей сопротивлений, сигналов напряжения или тока, воспроизведение постоянного тока, позволяет вести информационный обмен, архив и выполнять автоматическое регулирование и программное управление технологическими процессами.

Контроллер относится к проектно-компонуемым изделиям. Он состоит из блока центрального процессора БЦП (БЦП) и блоков ввода-вывода, подключаемых к БЦП по интерфейсу RS-485. Блоки ввода-вывода имеют проектно-компонуемый состав: до 8 ячеек с аналоговыми и дискретными сигналами ввода-вывода. Количество блоков - до 30 шт. по заказу.

БЦП и блоки устанавливаются на DIN-рейку 35x7,5 мм.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Контроллер соответствует климатическому исполнению УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150-69 с диапазоном рабочих температур от плюс 5 до плюс 50 °С, относительной влажности 95 % при температуре 35 °С.

Питание контроллера осуществляется по заказу по одному из вариантов:

- от сети переменного однофазного тока с напряжением от 85 до 264 В, частотой 50 Гц и коэффициентом высших гармоник до 5 %;
- от внешнего нестабилизированного источника постоянного тока напряжением от 18 до 36 В.

Габаритные размеры и масса приведены в таблице 1, основные метрологические характеристики - в таблице 2.

Средний срок службы - 10 лет.

Таблица 1

| Модули и блоки | Габаритные размеры, мм, не более | Масса, кг, не более |
|--|----------------------------------|---------------------|
| Блок центрального процессора БЦП | 76x172x135 | 1,10 |
| Модули питания DC24/5-15, DC24/5R-15 | 30x132x115 | 0,30 |
| Модули питания AC220/5-15, AC220/5R-15 | 45x132x115 | 0,45 |
| Блоки T-ADIO1, T-DIO1, T- MK1 | 126x140x125 | 0,60 |

Таблица 2

| Ячейка блоков T-ADIO1, T-MK1 | Сигналы | | Пределы допус- каемой основ- ной приведен- ной (γ_0 , %) погрешности | Пределы допускае- мой дополнительной погрешности при изменении темпера- туры на 10 °С, γ_D , % |
|---|--|--|---|---|
| | на входе | на выходе | | |
| TC1 | Напряжение постоянного тока: $\pm(0-35)$, $\pm(0-70)$, $\pm(0-140)$, $\pm(0-280)$, $\pm(0-560)$, $\pm(0-1120)$, $\pm(0-2240)$ мВ | 15 бит | $\pm 0,1$ | $\pm 0,1$ |
| | Напряжение $\pm(0-35)$, $\pm(0-70)$ мВ от термопар | | | |
| TR1, TR2, TR3 | Сопротивление: (0-50), (0-100), (0-200), (0-400) Ом | 15 бит | $\pm 0,1$ | $\pm 0,1$ |
| | Сопротивление (0-100), (0-200), (0-400) Ом от термопреобразователей | | | |
| AI1 | Напряжение постоянного тока: (0-10), $\pm(0-10)$ В. Постоянный ток: (0-5), (0-20), $\pm(0-5)$, $\pm(0-20)$, (4-20) мА | 15 бит | $\pm 0,1$ | $\pm 0,1$ |
| AI2 | Напряжение постоянного тока: (0-10) В. Постоянный ток: (0-5), (0-20), (4-20) мА. | 12 бит | $\pm 0,1$ | $\pm 0,1$ |
| AI3 | Постоянный ток: (0-5), (0-20), $\pm(0-5)$, $\pm(0-20)$, (4-20) мА. | 15 бит | $\pm 0,1$ | $\pm 0,1$ |
| AO1, AO2 | 12 бит | Постоянный ток: (0-5), (0-20), (4-20) мА | $\pm 0,1$ | $\pm 0,1$ |
| Примечания 1 Нормирующие значения сигнала равны значению диапазона. 2 Измеренные и формируемые значения сигнала отображаются как в физических единицах, так и в процентах от диапазона (для симметричных биполярных диапазонов – от верхнего значения диапазона). | | | | |

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности (Δ) канала сигналов от термопар вычисляются по формуле:

$$\Delta = \pm (\Delta_0 + \Delta_{\text{кхс}}), \quad (1)$$

где Δ_0 - пределы допускаемой основной абсолютной погрешности без учета компенсации температуры холодного спая;

$\Delta_{\text{кхс}}$ - пределы допускаемой абсолютной погрешности канала компенсации температуры холодного спая со встроенным термочувствительным элементом во всем диапазоне рабочих температур.

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности канала сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления приведены в таблицах 3, 4.

Погрешность канала компенсации температуры холодного спая ($\Delta_{\text{кхс}}$) определяется суммой погрешности встроенного элемента термочувствительного ЭЧМ-50М класса В и погрешности преобразования во всем диапазоне рабочих температур.

Возможно использование внешнего датчика для канала компенсации температуры холодного спая.

Таблица 3

| Тип датчика | Входные сигналы | | | | Δо, °C * | Δ, °C * |
|--|-------------------------------|--------|-----------------|-------|----------|---------|
| | Термоэлектродвижущая сила, мВ | | Температура, °C | | | |
| | min | max | min | max | | |
| ТПП (R) | -0,226 | 21,003 | -50 | +1760 | ± 1,2 | ± 1,7 |
| ТПП (S) | -0,236 | 18,609 | -50 | +1760 | ± 1,7 | ± 2,2 |
| ТПР (В) | 1,792 | 13,820 | +300 | +1820 | ± 1,5 | - |
| ТЖК (J) | -4,633 | 69,553 | -100 | +1200 | ± 0,7 | ± 1,2 |
| ТМК (Т) | -3,379 | 20,872 | -100 | +400 | ± 0,7 | ± 1,2 |
| ТХК _Н (Е) | -5,237 | 68,787 | -100 | +900 | ± 1,0 | ± 1,3 |
| ТХА (К) | -3,554 | 54,819 | -100 | +1370 | ± 1,0 | ± 1,5 |
| ТНН (N) | -2,407 | 47,513 | -100 | +1300 | ± 1,0 | ± 1,5 |
| ТВР (А-1) | 0,000 | 33,640 | 0 | +2500 | ± 1,7 | ± 2,2 |
| ТВР (А-2) | 0,000 | 27,232 | 0 | +1800 | ± 1,5 | ± 2,0 |
| ТВР (А-3) | 0,000 | 26,773 | 0 | +1800 | ± 1,5 | ± 2,0 |
| ТХК (L) | -5,641 | 66,466 | -100 | +800 | ± 0,7 | ± 1,2 |
| Канал компенсации температуры холодного спая | 51,06 | 60,66 | 5 | 50 | ± 0,5 | |
| * Δо, Δ по формуле (1). | | | | | | |

Таблица 4

| Тип датчика | W ₁₀₀ * | Входные сигналы | | | | Δ, °C |
|---|--------------------|-------------------|--------|-----------------|------|-------|
| | | Сопротивление, Ом | | Температура, °C | | |
| | | min | max | min | max | |
| ТСП50 | 1,3910 | 29,82 | 199,00 | -100 | +860 | ± 1,2 |
| ТСП100 | | 59,64 | 398,00 | -100 | +860 | ± 1,0 |
| ТСП50 | 1,3850 | 30,13 | 195,24 | -100 | +850 | ± 1,0 |
| ТСП100 | | 60,26 | 390,48 | -100 | +850 | ± 1,0 |
| ТСМ50 | 1,4280 | 28,26 | 92,77 | -100 | +200 | ± 0,3 |
| ТСМ100 | | 56,53 | 185,55 | -100 | +200 | ± 0,3 |
| ТСМ50 | 1,4260 | 39,35 | 92,61 | -50 | +200 | ± 0,3 |
| ТСМ100 | | 78,69 | 185,23 | -50 | +200 | ± 0,3 |
| ТСН100 | 1,6170 | 69,45 | 223,21 | -60 | +180 | ± 0,3 |
| * Значение, определяемое как отношение сопротивлений при 100 °C и при 0 °C. | | | | | | |

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на таблички аналоговых блоков ввода-вывода и в паспорте контроллера.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность контроллера определяется заказом. В общем виде комплект поставки соответствует таблице 5.

Таблица 5

| Наименование | Кол. | Примечание |
|--|------|---|
| Контроллер полевой ТРАССА-500 | 1 | Состав контроллера и комплектов зависит от заказа |
| Комплект запасных частей, соединителей | 1 | |
| Паспорт | 1 | |
| Ведомость ЗИП | 1 | |
| Руководство по эксплуатации ЯЛБИ.421457.038 РЭ, ЯЛБИ.421457.038 РЭ1 | 1 | На компакт-диске |
| Инструкция по поверке ЯЛБИ.421457.038 И2 | 1 | |
| Компакт-диск | 1 | Документация, сервисные программы |

ПОВЕРКА

Контроллеры полевые ТРАССА-500, используемые в сферах, подлежащих государственному метрологическому контролю и надзору, подлежат первичной поверке до ввода в эксплуатацию, после ремонта и периодической поверке в процессе эксплуатации.

Поверка выполняется по документу «Контроллер полевой ТРАССА-500. Инструкция по поверке. ЯЛБИ.421457.038 И2», согласованному с ГЦИ СИ ВНИИМС 2005 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят: калибратор программируемый ПЗ20; вольтметр ЦЗ1; катушка электрического сопротивления РЗ31; катушка электрического сопротивления РЗ21; магазин сопротивлений Р4831.

Межповерочный интервал – 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

| | |
|-------------------|--|
| ГОСТ 12997-84 | Изделия ГСП. Общие технические условия. |
| ГОСТ 22261-94 | Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия. |
| ГОСТ 26.011-80 | ЕССП. Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные |
| ГОСТ 6651-94 | Термопреобразователи сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний |
| ГОСТ Р 8.585-2001 | ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования |

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип контроллеров полевых ТРАССА-500 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ОАО «Завод электроники и механики», ОАО «ЗЭиМ»,
428020, г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, 1
тел. (8352) 30-52-21, 30-51-57; факс (8352) 30-51-11, 30-51-57, 20-15-49
E-mail: adm@zeim.ru -администрация; sales@zeim.ru - отдел продаж

Технический директор по продукции

ОАО «ЗЭиМ»



Н.П. Качков