

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Регистраторы данных электронные серии TREND

Назначение средства измерений

Регистраторы данных электронные серии TREND предназначены для измерений сигналов силы и напряжения постоянного тока, сопротивления, сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления, регистрации, отображения и хранения значений, графического построения временных диаграмм, формирования сигналов аварийной сигнализации.

Описание средства измерений

Регистраторы данных электронные серии TREND (далее - регистраторы) созданы на базе микропроцессорной техники и имеют модульную концепцию построения (модули входных и выходных каналов вставляются в главную монтажную панель). Входной модуль воспринимает сигналы от широкого спектра датчиков с выходными сигналами в виде активного сопротивления, напряжения и силы постоянного тока и преобразуют их в цифровой код, передающийся на микропроцессор. Микропроцессор осуществляет обработку сигналов в соответствии с заложенной программой.

Регистраторы серии TREND представлены тремя моделями:

- eZtrend (eZtrend QXe, eZtrend GR);
- Minitrend (Minitrend QX, Minitrend GR);
- Multitrend (Multitrend SX, Multitrend GR).

Модели с обозначением GR комплектуются улучшенным экраном.

На передней панели регистраторов расположен цветной сенсорный жидкокристаллический экран, на котором отображаются: числовые значения измеряемых величин, графики изменения во времени измеряемых величин (в горизонтальном, вертикальном или круговом изображении и т.д.). Модели регистраторов отличаются количеством аналоговых входов (модель eZtrend QXe, GR – 12 аналоговых входов, модель Minitrend QX, GR - 16 аналоговых входов, Multitrend SX, GR - 48 аналоговых входов), объемом внутренней памяти (модель eZtrend QXe, GR – 400 Мбайт, модель Minitrend QX, GR - 2 Гбайт, Multitrend SX, GR - 2 Гбайт), наличием съёмной Compact Flash карты (есть у моделей Minitrend QX, GR и Multitrend SX, GR). Регистраторы имеют дискретные выходы для аварийной сигнализации и дискретные входы для принятия дискретных сигналов. Регистраторы снабжены функцией сохранения считываемой информации на встроенных и съёмных носителях информации. Регистраторы снабжены функцией передачи информации по протоколам: RS-485, OPC, Ethernet.

Фотографии общего вида регистраторов приведены на рисунках 1- 3.



Рисунок 1 – Фотография общего вида регистратора серии TREND модель eZtrend

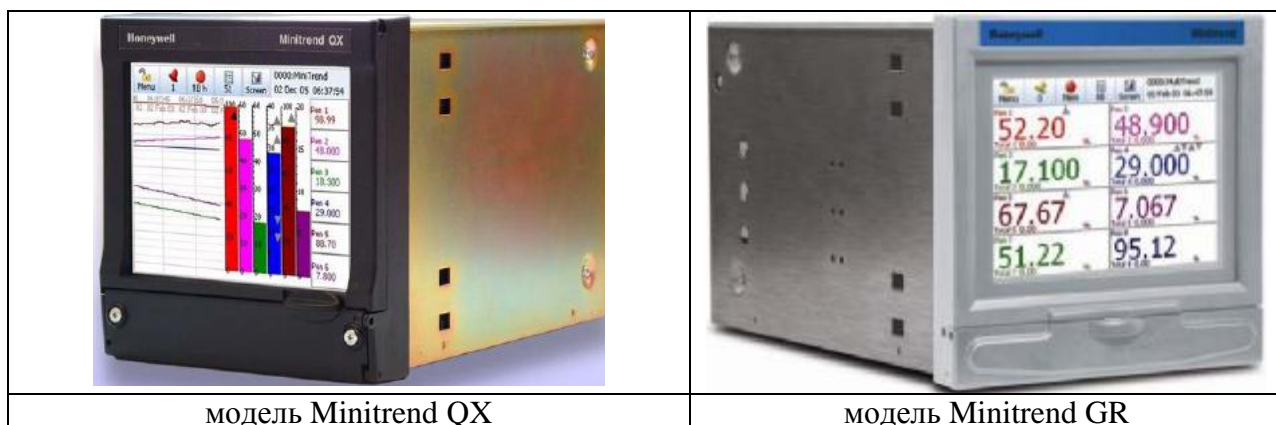


Рисунок 2 – Фотография общего вида регистратора серии TREND модель Minitrend

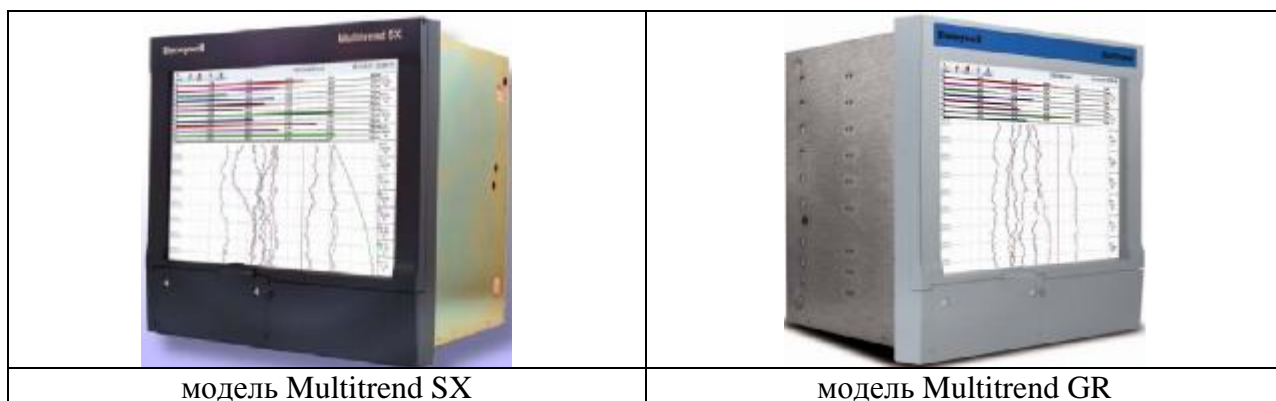


Рисунок 3 – Фотография общего вида регистратора серии TREND модель Multitrend

Программное обеспечение

Установка программного обеспечения (ПО) производится в заводских условиях при производстве. В процессе эксплуатации не предусматривается какое-либо воздействие на ПО: установка ПО, изменение ПО, настройка параметров. В интерфейсе связи нет возможности влиять на ПО. Доступ к программному обеспечению в процессе эксплуатации невозможен без вскрытия корпуса инклинометра.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010. В таблице 1 приведены идентификационные данные программного обеспечения.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
eZtrend QXe, GR	43-TV-16-14	Issue 09 06/07	47DFD3DF6DA 860876F190AC 9DF859726	md5
Minitrend QX, GR	43-TV-03-10	Issue 16 06/07	C8e7a326b6u5t 468i1n9aw032sf 787j6	md5
Multitrend SX, GR	43-TV-03-11	Issue 15 12/08	G5e3s721j4k6f5 76s1c3ad874de3 38f5	md5

Метрологические и технические характеристики

Основные технические характеристики регистраторов приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики в режиме измерений сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления

Тип термопары/ термопреобразователя сопротивлений	Диапазон измерений, °C	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, °C
Сигналы от термопар		
В	260...358	± 4,5
	538...1816	± 2,2
Е	-270...-200	± 12
	-200...-70	± 1,7
	-70... 1000	± 0,7
J	-210...0	± 1,7
	0...1200	± 0,7
К	-270...-70	± 20
	-70... 1372	± 1
R	-50...260	± 3,7
	260...650	± 1,5
	650...1768	± 1,2

Окончание таблицы 2

Тип термопары/ термопреобразователя сопротивлений	Диапазон измерений, °С	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, °С
S	-50...260	± 3,3
	260...1000	± 1,5
	1000...1710	± 1,2
	1710...1768	± 1,4
T	-270...210	± 5,4
	210...400	± 1,0
L	-200...0	± 1,2
	0...900	± 0,7
N	-200... 100	± 3,2
	100...1300	± 1,2
Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000	-200...850	± 0,6
Ni100	-60...180	± 0,5
Cu10	-180 ...200	± 0,4

Примечания к таблице 2

1. Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности от изменения температуры окружающей среды в пределах рабочих условий применений ± 0,01 %/ °С.

2. Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности канала компенсации температуры холодного спая термопар ± 1,0 °С для всех типов термопар и регистраторов.

Таблица 3 – Измерение сигналов напряжения, силы постоянного тока и сопротивления

Наименование измеряемой величины	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности от диапазона измерений, %	Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности от воздействия температуры окружающей среды, %/ °С	Входное сопротив- ление
напряжение постоянного тока, мВ	± 5	± 0,2	± 0,01	> 10 Ом
	± 10	± 0,2	± 0,01	> 10 Ом
	± 25	± 0,1	± 0,01	> 10 Ом
	± 50	± 0,1	± 0,01	> 10 Ом
	± 100	± 0,1	± 0,01	> 10 Ом
	± 250	± 0,1	± 0,01	> 10 Ом
	± 500	± 0,1	± 0,01	> 10 Ом
	± 1000	± 0,1	± 0,01	> 10 Ом

Окончание таблицы 3

Наименование измеряемой величины	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности от диапазона измерений, %	Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности от воздействия температуры окружающей среды, %/ °С	Входное сопротивление
напряжение постоянного тока, В	± 0,3	±0,1	± 0,01	>1 МОм
	± 0,6	±0,1	± 0,01	> 1 МОм
	± 1,5	± 0,1	± 0,01	> 1 МОм
	± 3	± 0,1	± 0,01	> 1 МОм
	± 6	± 0,1	± 0,01	> 1 МОм
	± 12	± 0,1	± 0,01	>1 МОм
	± 25	± 0,1	± 0,01	>1 МОм
	± 50	± 0,1	± 0,01	>1 МОм
сила постоянного тока, мА	4 - 20	± 0,2	± 0,01	-
	0 - 20	± 0,2	± 0,01	-
электрическое сопротивление, Ом	0 - 200	± 0,1	± 0,01	-
	0 - 500	± 0,1	± 0,01	-
	0 - 1000	± 0,1	± 0,01	-
	0 - 4000	± 0,1	± 0,01	-
Потребляемая мощность, Вт	< 40			
Нормальная температура окружающего воздуха, °С	22 ± 3			
Напряжение питания	от 85 до 265 В переменного тока, 24 В или 48 В постоянного тока (в зависимости от модели)			
Частота, Гц	50 ± 2			
Температура транспортирования и хранения, °С	от минус 10 до + 60			
Габаритные размеры, мм	288×288×200			
Масса, кг	10			

Рабочие условия применения:

- температура окружающей среды от 0 до 50 °С .
- относительная влажность от 5 до 90 % (без конденсации влаги при темп. 40 °С).

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на регистраторы данных электронные серии TREND методом наклейки и на титульные листы руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

- | | |
|---|--------|
| 1. Регистратор данных электронные серии TREND | 1 шт. |
| 2. Руководство по эксплуатации | 1 экз. |
| 3. Методика поверки | 1 экз. |

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 56705-14 «Регистраторы данных электронные серии TREND. Методика поверки», разработанным и утвержденным ФГУП «ВНИИМС» 22.10.2013 г.

Основное оборудование для поверки: калибратор – вольтметр универсальный В1-28 ($\Delta_U = \pm(0,003\%U + 0,0003\%U_M)$; $\Delta_I = \pm(0,006\%I + 0,002\%I_M)$), магазин сопротивлений МСР60-М, кл.т. 0,02.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений приведён в руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к регистраторам данных электронным серии TREND

ГОСТ 22261-94 Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

Honeywell System Sensor de Mexico, S. de R.L. de C.V., Мексика
Avenida Miguel De La Madrid #8102, Colonia Lote Bravo
Cd. Juárez, Chihuahua C.P.32695 Mexico, тел. +1 521 656 300 0725

Заявитель

ЗАО «Хоневелл»
г. Москва, ул. Киевская, д.7, тел. (495) 796-98-00

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «_____» _____ 2014 г.