

# ОПИСАНИЯ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор республиканского унитарного  
предприятия «Белорусский  
Государственный институт метрологии»



В.Л. Гуревич

2018

<b>Самописцы Multitrend се- рии GR, SX, Minitrend серии GR, QX, eZtrend серии GR, QXe, DR серии GR</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № РБ 03 13 6522 18
--	---

Выпускают по документации фирмы "Honeywell International Inc.", Соеди-  
ненные Штаты Америки.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Самописцы Multitrend серии GR, SX, Minitrend серии GR, QX, eZtrend серии GR, QXe, DR серии GR (далее – самописцы) предназначены для измерения напряжения и силы постоянного тока, сигналов от преобразователей термоэлектрических (далее – термопар) и термопреобразователей сопротивления и отображения в графической форме на экране самописца, регистрации и хранения измеренных значений.

Самописцы могут входить в состав систем управления технологическими процессами.

Область применения — нефтехимическая, химическая, нефтеперерабатывающая, агрохимическая, энергетическая, целлюлозно-бумажная промышленность, черная и цветная металлургия, при транспортировании и переработке газа, нефти, нефтепродуктов и в других областях промышленности.

## ОПИСАНИЕ

Самописцы имеют входные измерительные модули, которые воспринимают электрические сигналы от первичных преобразователей с выходными сигналами в виде напряжения, силы постоянного тока, электрического сопротивления, измеряют и преобразуют их в цифровой код, передаваемый на микропроцессор для обработки сигналов в соответствии с заданной программой. Приборы являются безбумажными самописцами.

Самописцы в зависимости от модификации имеют до 48 (3, 4, 6, 8, 9, 12, 16, 32, 40, 48) универсальных аналоговых входов, коммуникации FTP, TCP/IP, RS485 Modbus, Ethernet, (DHCP), Web, Email для подключения периферийных устройств и к локальной сети, USB - порты для передачи данных, подключения клавиатуры, мыши, удаленного экрана.

На передней панели самописца расположен жидкокристаллический многоцветный дисплей TFT с диагональю 139,7 мм (Minitrend серии, eZtrend серии QXe) QX 144 мм (Minitrend серии GR, eZtrend серии GR,), 307 мм (DR серии GR, Multitrend серии GR), 307,34 мм (Multitrend серии SX) и активной матрицей, обес-



печивающей ввод данных, продвижение по меню, а также отображение измеренных аналоговых сигналов, гистограмм изменения сигналов в реалы состояния сигнализации, данных контура управления и другой информации: заданной программы.

Самописцы имеют функции сохранения информации, включая данные о диагностике, сигнализации, вычислениях, состоянии технологического процесса. Данная информация позволяет пользователю осуществлять просмотр и анализ изменений переменных составляющих процесса за определенный промежуток времени, для чего в приборах предусмотрено стационарное и подключаемое устройство хранения цифровой информации. В самописцах используются твердотельные носители информации.

Полная конфигурация самописцев осуществляется с сенсорной панели, подключаемой клавиатуре, или через персональный компьютер.

Самописец имеет также дополнительные возможности:

- возможность подачи сигналов тревоги;
- возможность дистанционного просмотра и анализа данных;
- индивидуальное исполнение экранов;
- система защиты данных;
- независимые скорости записи и отображения информации, одновременная обработка нескольких пакетов данных;
- журнал событий, генерирование отчетов;
- возможность установления в портативный корпус;
- измерение импульсных сигналов;
- поддержка печати;
- режим контроля процессов, предупреждения о плановом обслуживании;
- использование интерфейса Modbus Master и Slave.

Внешний вид самописцев представлен на рисунках 1-4.

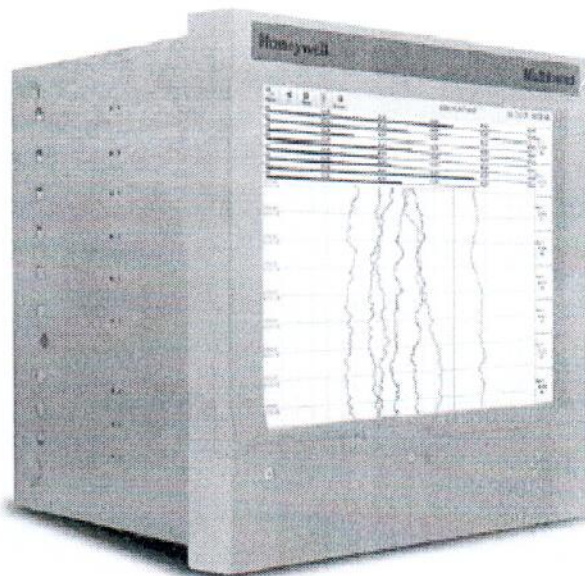


Рисунок 1. Самописец Multitrend

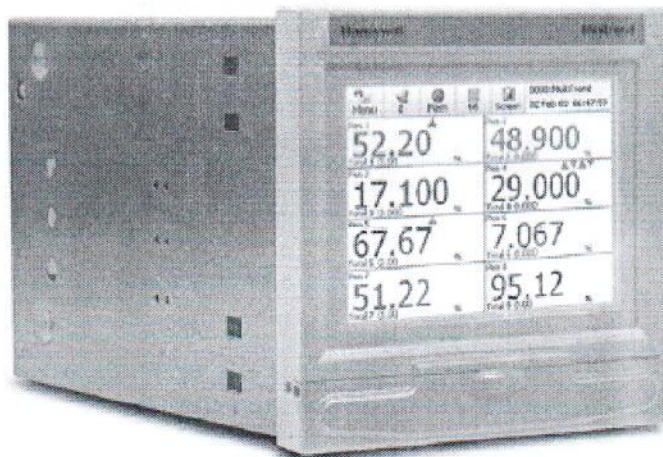


Рисунок 2. Самописец Minitrend.

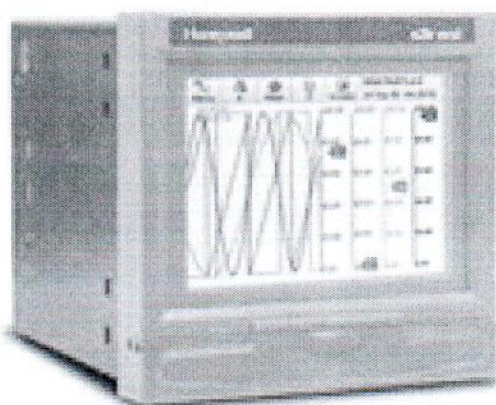


Рисунок 3. Самописец eZtrend.

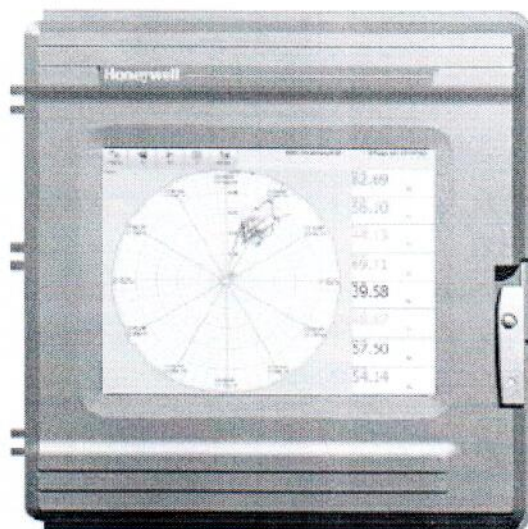


Рисунок 4. Самописец DR.



## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Метрологические характеристики представлены в таблице 1.

Таблица 1

Модификация самописца	Диапазон входного сигнала	Пределы допускаемой основной погрешности при (22±3) °С	Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния температуры окружающего воздуха	Разрешающая способность
1	2	3	4	5
Minitrend (4, 6, 8, 12, 16) Multitrend (4, 6, 8, 12, 16, 32, 40, 48) eZtrend (3, 6, 9, 12) DR (4, 6, 8, 12, 16)	от -5 до 5 мВ	±0,2 %*	±0,01 %/°С	16 бит
	от -10 до 10 мВ	±0,2 %*	±0,01 %/°С	
	от -25 до 25 мВ	±0,1 %*	±0,01 %/°С	
	от -50 до 50 мВ	±0,1 %*	±0,01 %/°С	
	от -100 до 100 мВ	±0,1 %*	±0,01 %/°С	
	от -250 до 250 мВ	±0,1 %*	±0,01 %/°С	
	от -500 до 500 мВ	±0,1 %*	±0,01 %/°С	
	от -1000 до 1000 мВ	±0,1 %*	±0,01 %/°С	
	от -0,3 до 0,3 В	±0,1 %*	±0,01 %/°С	
	от -0,6 до 0,6 В	±0,1 %*	±0,01 %/°С	
	от -1,5 до 1,5 В	±0,1 %*	±0,01 %/°С	
	от -3 до 3 В	±0,1 %*	±0,01 %/°С	
	от -6 до 6 В	±0,1 %*	±0,01 %/°С	
	от -12 до 12 В	±0,1 %*	±0,01 %/°С	
от -25 до 25 В	±0,1 %*	±0,01 %/°С		
от -50 до 50 В	±0,1 %*	±0,01 %/°С		
от 4 до 20 мА	±0,1 %*(±0,2 %* <sup>2</sup> )	±0,01 %/°С	16 бит	
от 0 до 20 мА	±0,1 %*	±0,01 %/°С		
Сигналы термодпар по СТБ ГОСТ Р 8.585				
В	от 260 до 538 °С	±4,5 °С	±0,01 %/°С	16 бит
	от 538 до 1816 °С	±2,2 °С	±0,01 %/°С	
Е	от -270 до -200 °С	±12,0 °С	±0,01 %/°С	
	от -200 до -70 °С	±1,7 °С	±0,01 %/°С	
	от -70 до 1000 °С	±0,7 °С	±0,01 %/°С	
J	от -210 до 0 °С	±1,7 °С	±0,01 %/°С	
	от 0 до 1200 °С	±0,7 °С	±0,01 %/°С	
K	от -270 до -70 °С	±20,0 °С	±0,01 %/°С	
	от -70 до 1372 °С	±1,0 °С	±0,01 %/°С	
R	от -50 до 260 °С	±3,7 °С	±0,01 %/°С	
	от 260 до 650 °С	±1,5 °С	±0,01 %/°С	
	от 650 до 1768 °С	±1,1 °С	±0,01 %/°С	
S	от -50 до 260 °С	±3,3 °С	±0,01 %/°С	
	от 260 до 1000 °С	±1,5 °С	±0,01 %/°С	
	от 1000 до 1710 °С	±1,1 °С	±0,01 %/°С	
	от 1710 до 1768 °С	±1,4 °С	±0,01 %/°С	
T	от -270 до -210 °С	±5,4 °С	±0,01 %/°С	16 бит
	от -210 до 400 °С	±1,0 °С	±0,01 %/°С	
N (Nicosil Nisil)	от -200 до 100 °С	±3,2 °С	±0,01 %/°С	
	от 100 до 1300 °С	±1,1 °С	±0,01 %/°С	
	Хромель/Копель			
	от -50 до 600 °С	±0,6 °С	±0,01 %/°С	



Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
Minitrend (4, 6, 8, 12, 16)	Сигнал от термопреобразователя сопротивления по ГОСТ 6651 (СТБ EN 60751)			
Multitrend (4, 6, 8, 12, 16, 32, 40, 48)	Pt 100 ( $\alpha = 0,00385$ ) от -200 до 850 °C	$\pm 0,6$ °C	$\pm 0,01$ %/°C	16 бит
eZtrend (3, 6, 9, 12)	Pt 200 ( $\alpha = 0,00385$ ) от -200 до 850 °C	$\pm 0,6$ °C	$\pm 0,01$ %/°C	
DR (4, 6, 8, 12, 16)	Pt 500 ( $\alpha = 0,00385$ ) от -200 до 850 °C	$\pm 0,6$ °C	$\pm 0,01$ %/°C	
	Pt 1000 ( $\alpha = 0,00385$ ) от -200 до 850 °C	$\pm 0,6$ °C	$\pm 0,01$ %/°C	
	Ni 100 Ом ( $\alpha = 0,00617$ ) от -60 до 180 °C	$\pm 0,5$ °C	$\pm 0,01$ %/°C	
	Cu 10 <sup>*3</sup> ( $\alpha = 0,00428$ ) от -200 до 260 °C	$\pm 0,4$ °C ( $\pm 3$ °C <sup>*4</sup> )	$\pm 0,01$ %/°C	
* - приведенная погрешность (от полной шкалы)				
* <sup>2</sup> - для самописцев серий GR;				
* <sup>3</sup> - для самописцев кроме eZtrend ссерии GR, QXe				
* <sup>4</sup> - для самописцев Minitrade серии GR, Multitrade серии GR				

Характеристики самописцев, указанные в документации фирмы изготовителя представлены в таблице 2.

Таблица 2

Модификация самописца	Диапазон входного сигнала	Пределы допускаемой основной погрешности при (22±3) °C	Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния температуры окружающего воздуха	Разрешающая способность
1	2	3	4	5
Minitrend (4, 6, 8, 12, 16)	Сигналы термопар			
Multitrend (4, 6, 8, 12, 16, 32, 40, 48)	L от -200 до 0 °C от 0 до 900 °C	$\pm 1,2$ °C $\pm 0,7$ °C	$\pm 0,01$ %/°C $\pm 0,01$ %/°C	16 бит
eZtrend (3, 6, 9, 12)	G (W <sub>W26</sub> ) от 0 до 100 °C от 100 до 316 °C от 316 до 830 °C	$\pm 25,0$ °C $\pm 6,2$ °C $\pm 2,8$ °C	$\pm 0,01$ %/°C $\pm 0,01$ %/°C $\pm 0,01$ %/°C	
DR (4, 6, 8, 12, 16)	от 830 до 1515 °C от 1515 до 2315 °C	$\pm 1,7$ °C $\pm 2,8$ °C	$\pm 0,01$ %/°C $\pm 0,01$ %/°C	
	C (W <sub>5</sub> , W <sub>26</sub> ) от 0 до 180 °C от 180 до 1220 °C от 1220 до 2315 °C	$\pm 2,5$ °C $\pm 2,0$ °C $\pm 3,7$ °C	$\pm 0,01$ %/°C $\pm 0,01$ %/°C $\pm 0,01$ %/°C	
	M (NiMo-NiCo)(NNM90) от -50 до 370 °C от 370 до 1410 °C	$\pm 1,1$ °C $\pm 0,8$ °C	$\pm 0,01$ %/°C $\pm 0,01$ %/°C	
	P от 0 до 1390 °C	$\pm 1,4$ °C	$\pm 0,01$ %/°C	
	D от 0 до 180 °C от 180 до 1840 °C от 1840 до 2490 °C	$\pm 3,5$ °C $\pm 2,2$ °C $\pm 6,5$ °C	$\pm 0,01$ %/°C $\pm 0,01$ %/°C $\pm 0,01$ %/°C	



Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
Minitrend (4, 6, 8, 12, 16)	Сигнал от термопреобразователя сопротивления			
Multitrend (4, 6, 8, 12, 16, 32, 40, 48)	Ni 120 Ом от -80 до 260 °С	$\pm 0,3$ °С ( $\pm 3,0$ °С* <sup>1</sup> )	$\pm 0,01$ %/°С	16 бит
eZtrend (3, 6, 9, 12)	Cu 53* <sup>2</sup> от 0 до 150 °С		$\pm 0,01$ %/°С	
DR (4, 6, 8, 12, 16)		$\pm 0,3$ °С		
В Республике Беларусь являются справочными (не применяются)				
* <sup>1</sup> -для самописца DR серии GR				
* <sup>2</sup> -для самописцев кроме eZtrend серии GR, QXe				

Краткие технические самописцев представлены в таблице 3.

Таблица 3

Температура окружающего воздуха, °С:	
- при эксплуатации	от 0 до 50
- при транспортировании и хранении	от -10 до 60
Относительная влажность без конденсата (максимум при 40 °С), %:	
- при эксплуатации	от 10 до 90
- при транспортировании и хранении	от 5 до 95
Габаритные размеры, мм, не более:	
Minitrend GR, QX	144×144×200
eZtrend ссерии GR, QXe	144×144×200
Multitrend серии GR, SX	288×288×200
DR серии GR	380×387×130
Масса, кг, не более	
Minitrend GR, QX	2,7
eZtrend ссерии GR, QXe	2,4
Multitrend серии GR, SX	10
DR серии GR	6
Напряжение питания, В:	
- переменного тока номинальной частотой 50/60 Гц	от 90 до 250
- постоянного тока	от 12 до 55

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки:

- самописец (серия и модификация определяется индивидуальным заказом);
- руководство по эксплуатации;
- комплект ЗИП;
- методика поверки.



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация компании Honeywell, Соединенные Штаты Америки, ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия», методика поверки МРБ МП. 2783-2018.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Самописцы Multitrend серии GR, SX, Minitrend серии GR, QX, eZtrend серии GR, QXe, DR серии GR соответствуют требованиям технической документации фирмы-изготовителя, ГОСТ 12997-84, ТР ТС 004/2011 (декларация о соответствии № ЕАЭС N RU Д-US.РЦ01.В.02924 от 07.12.2017, действительна по 06.12.2018), ТР ТС 020/2011 (декларация о соответствии № ЕАЭС N RU Д-US.РЦ01.В.02924 от 07.12.2017, действительна по 06.12.2018

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

### Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники БелГИМ

Республика Беларусь, г. Минск, Старовиленский тракт, 93  
Тел. (+37517) 334-98-13.


Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025.

### Изготовитель

Компания "Honeywell", (Соединенные Штаты Америки, Мексика)  
(www.honeywellprocess.com)

Представительство в РФ: АО "Хоневелл", г. Москва, 119048, ул. Киевская, 7,  
Тел.: (7-495) 796 9800, Факс: (7-495) 796 98 93/94

Начальник НИЦИСИиТ БелГИМ

 Д.М. Каминский



