

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

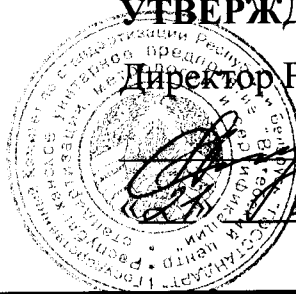
для Государственного реестра средств измерений Республики Беларусь

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор РУП «Витебский ЦСМС»

П.Л. Яковлев

2016 г.



Комплексы измерительные видеографические VizoGraf

*Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь**Регистрационный № РБ 03 13 6091 16*

Выпускают по техническим условиям ТУ ВУ 390171150.006–2016 Общества с ограниченной ответственностью «Научно-производственный центр «Европрибор» (ООО «НПЦ «Европрибор»), Республика Беларусь.

**НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Комплексы измерительные видеографические VizoGraf (далее комплекс), предназначены для измерения, преобразования, обработки аналоговых, дискретных и цифровых сигналов от различных типов первичных преобразователей, их отображения и передачи в локальную информационную сеть, а также для генерации и выдачи на объект управляющих аналоговых, дискретных и цифровых сигналов.

Применяются в промышленных системах автоматизированного контроля, регулирования и управления технологическими процессами как автономно, так и в составе информационной сети.

**ОПИСАНИЕ**

Принцип работы комплекса основан на постоянном отображении, управлении, обмена информацией панели видеографической, являющейся «мастером» в сети RS-485 (протокол Modbus RTU) с подключенными модулями ввода-вывода аналоговых и дискретных сигналов, осуществляющих сбор внешних аналоговых и дискретных сигналов и формирующих внешние выходные дискретные и аналоговые сигналы.

В состав комплекса входят:

- панель видеографическая;
- модули контроллера Simbol-100, выпускаемые по ТУ ВУ 390171150.004 (далее модули);
- модули серии IO (далее модули);



– модули питания (блоки питания ВР-24; источники питания РW8, выпускаемые по ТУ ВУ 390317133.008 и аналогичные, обеспечивающие требуемые параметры питания);

– программное обеспечение «VizoGraf» (далее ПО).

Комплекс обеспечивает выполнение следующих функций:

– прием и обработку аналоговых входных и выходных сигналов до 32 каналов (по заказу до 72 каналов);

– прием и обработку дискретных входных сигналов до 16 каналов (по заказу до 32 каналов);

– формирование, отображение и архивирование до 6 событий для каждого аналогового (попадание сигнала в зону верхней либо нижней аварийной или предупредительной уставок, выход сигнала за границы диапазона, ошибка скорости);

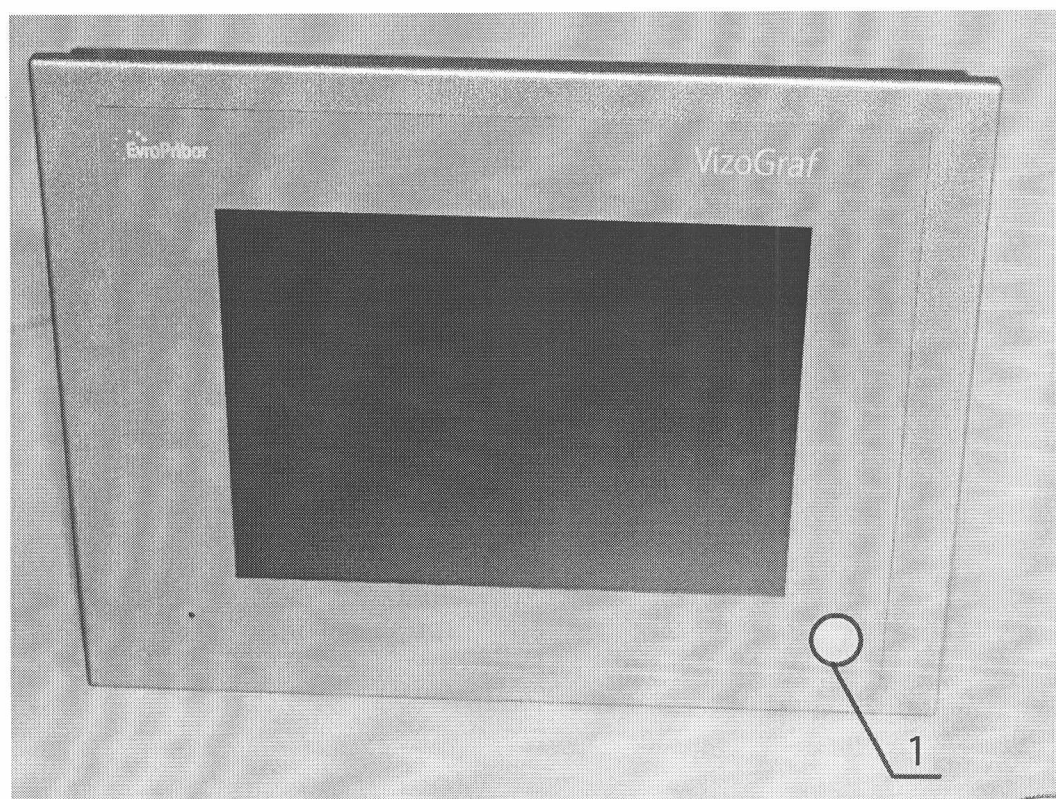
– формирование до 16 дискретных (релейных) выходных каналов из событий аналоговых и/или дискретных каналов;

– функции математической обработки измеренных сигналов.

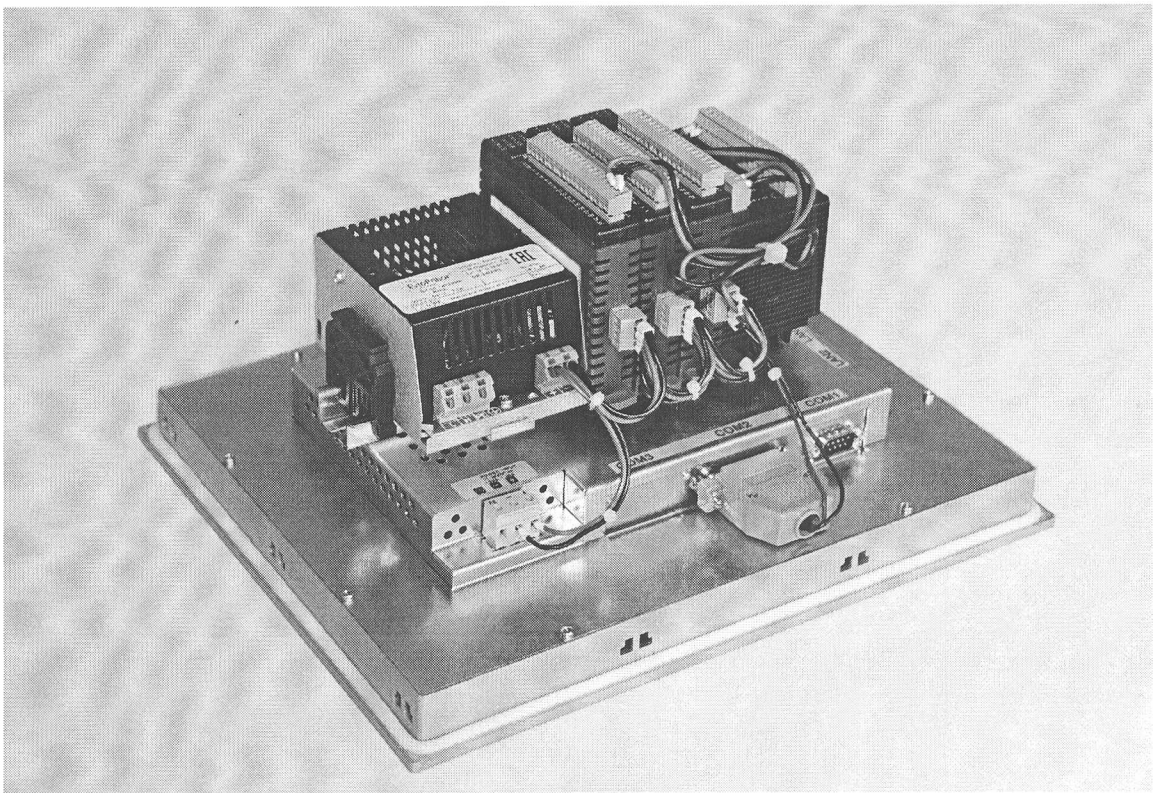
Параметры комплекса конфигурируются в процессе изготовления применительно к конкретному заказу.

Защита от несанкционированного доступа обеспечивается установкой пароля изготовителя ПО комплекса и в процессе эксплуатации его изменение возможно только по согласованию с изготовителем.

Схема расположения клейм–наклеек приведены на рисунке 1.



а) лицевая сторона комплекса



б) тыльная сторона комплекса

1 – место нанесения клейма–наклейки поверителя

Рисунок 1 – Внешний вид комплекса

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

1 Основные метрологические характеристики измерительных каналов указаны в таблицах 1 – 2.

Таблица 1

Измерительный канал	Тип входного сигнала	Пределы допускаемой основной погрешности	
		абсолютной	приведенной, %
1	2	4	5
Силы постоянного тока	от 4 до 20 мА	–	±0,10; ±0,20; ±0,25
	от 0 до 20 мА	–	±0,10; ±0,20; ±0,25
	от 0 до 5 мА	–	±0,10; ±0,25
	от минус 5 до плюс 5 мА	–	±0,5
	от минус 20 до плюс 20 мА	–	±0,10; ±0,25
Напряжения постоянного тока	от 0 до 10,0 В	–	±0,10; ±0,20; ±0,25
	от 0 до 0,1 В	–	±0,20
	от минус 1,0 до плюс 1,0 В	–	±0,10; ±0,15
	от минус 10,0 до плюс 10,0 В	–	±0,20
	от 2,0 до 10,0 В	–	±0,20; ±0,25
	от 0 до 5,0 В	–	±0,20; ±0,25



Продолжение таблицы 1

1	2	4	5
Напряжения постоянного тока	от 2,0 до 5,0 В	—	$\pm 0,20; \pm 0,25$
	от 0 до 1,0 В	—	$\pm 0,20$
	от 0 до 50 мВ	$\pm 1,0$ мВ	—
	от минус 100 до плюс 100 мВ	$\pm 1,0$ мВ	—
Частоты, Гц	от 5 до 20000 Гц	—	$\pm 0,02$
Сопротивления	от 10 до 400 Ом	$\pm 0,50$ Ом	—
	от 100 до 400 Ом	$\pm 0,50$ Ом	—
	от 0 до 2000 Ом	—	$\pm 0,25$
Термопреобразователи сопротивления по ГОСТ 6651	медные ТС (50 М, 100 М) с $\alpha = 0,004\ 28\ ^\circ\text{C}^{-1}$ от $-180\ ^\circ\text{C}$ до $200\ ^\circ\text{C}$ с $\alpha = 0,004\ 26\ ^\circ\text{C}^{-1}$ от $-50\ ^\circ\text{C}$ до $200\ ^\circ\text{C}$	$\pm 0,4\ ^\circ\text{C}$ $\pm 0,4\ ^\circ\text{C}$	— —
	платиновые ТС (Pt 50, Pt 100, Pt 1000) с $\alpha = 0,003\ 85\ ^\circ\text{C}^{-1}$ от $-200\ ^\circ\text{C}$ до $850\ ^\circ\text{C}$ от $-200\ ^\circ\text{C}$ до $250\ ^\circ\text{C}$	$\pm 0,4\ ^\circ\text{C}; \pm 0,5\ ^\circ\text{C}$ $\pm 0,4\ ^\circ\text{C}$	— —
	платиновые ТС [50 П или Pt 50 (391), 100 П или Pt 100 (391)] с $\alpha = 0,003\ 91\ ^\circ\text{C}^{-1}$ от $-200\ ^\circ\text{C}$ до $850\ ^\circ\text{C}$ от $-200\ ^\circ\text{C}$ до $250\ ^\circ\text{C}$	$\pm 0,4\ ^\circ\text{C}$ $\pm 0,4\ ^\circ\text{C}$	— —
	никелевые ТС (100 Н) с $\alpha = 0,006\ 17\ ^\circ\text{C}^{-1}$ от $-60\ ^\circ\text{C}$ до $180\ ^\circ\text{C}$	$\pm 0,4\ ^\circ\text{C}$	—
Термопары с НСХ по СТБ ГОСТ Р 8.585	R от $0\ ^\circ\text{C}$ до $1760\ ^\circ\text{C}$ от $-50\ ^\circ\text{C}$ до $1767\ ^\circ\text{C}$	$\pm 2,0\ ^\circ\text{C}$ $\pm 2,0\ ^\circ\text{C}$	— —
	S от $0\ ^\circ\text{C}$ до $1760\ ^\circ\text{C}$ от $50\ ^\circ\text{C}$ до $1767\ ^\circ\text{C}$	$\pm 2,0\ ^\circ\text{C}$ $\pm 2,0\ ^\circ\text{C}$	— —
	J от $-100\ ^\circ\text{C}$ до $1200\ ^\circ\text{C}$ от $-150\ ^\circ\text{C}$ до $760\ ^\circ\text{C}$	$\pm 2,0\ ^\circ\text{C}$ $\pm 2,0\ ^\circ\text{C}$	— —
	T от $-100\ ^\circ\text{C}$ до $400\ ^\circ\text{C}$ от $-200\ ^\circ\text{C}$ до $400\ ^\circ\text{C}$	$\pm 2,0\ ^\circ\text{C}$ $\pm 2,0\ ^\circ\text{C}$	—



Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Термопары с НСХ по СТБ ГОСТ Р 8.585	Е от -100 °С до 1000 °С от 0 °С до 600 °С	$\pm 2,0$ °С $\pm 2,0$ °С	— —
	К от -100 °С до 1370 °С от -200 °С до 1370 °С	$\pm 2,0$ °С $\pm 2,0$ °С	— —
	N от -100 °С до 1300 °С от 0 °С до 1300 °С	$\pm 2,0$ °С $\pm 2,0$ °С	— —
	В от 400 °С до 1820 °С	$\pm 2,0$ °С	—
	A-1 от 20 °С до 2450 °С	$\pm 2,0$ °С	—
	A-2 от 20 °С до 1800 °С	$\pm 2,0$ °С	—
	A-3 от 20 °С до 1800 °С	$\pm 2,0$ °С	—
	L от -100 °С до 800 °С	$\pm 2,0$ °С	—

Таблица 2

Измерительный канал	Тип сигнала выходного	Пределы допускаемой основной погрешности приведенной погрешности, %
Силы постоянного тока	от 4 до 20 мА; от 0 до 20 мА	$\pm 0,10$ ; $\pm 0,15$ ; $\pm 0,25$
	от 0 до 5 мА	$\pm 0,10$ ; $\pm 0,25$
Напряжения постоянного тока, В	от 0 до 10 В	$\pm 0,10$ ; $\pm 0,15$ ; $\pm 0,25$
	от минус 10 до плюс 10 В	$\pm 0,15$
	от 2 до 10 В	$\pm 0,25$

2 Основные технические характеристик каналов ввода дискретных сигналов указаны в таблице 3.

Таблица 3

Характеристика канала	Значение
1	2
Тип входного канала	Механические контакты, транзисторные ключи
Тип выходного канала	16; 32 бит
Количество дискретных каналов (вход), шт.	16; 8; 3; 4/4; 4/2
Напряжение «логической единицы» на входе, В, постоянного тока	От 15 до 30; от 14,5 до 24, от 12 до 24



Продолжение таблицы 3

1	2
Ток «логической единицы», мА, постоянного тока	От 4,7 до 9,7; от 2,35 до 9,7; от 3,5 до 5,0; от 5,4 до 10,9
Напряжение «логического нуля» на входе, В, постоянного тока	От 0 до 5; от 0 до 6,5; от 0 до 7,5; от 0 до 12,5
Ток «логического нуля», мА, постоянного тока	От 0 до 1,5; от 0 до 2; от 0 до 2,5; от 0 до 2,9

4 Основные технические характеристики каналов вывода дискретных и релейных сигналов указаны в таблице 4.

Таблица 4

Характеристика	Значение
Тип входного канала	8; 16; 32 бит
Тип выходного канала	Полупроводниковые ключи с изолированным затвором N-типа; нормально-разомкнутый контакт реле; открытый коллектор
Количество дискретных каналов (выход), шт.	2; 4; 8; 16
Коммутируемое напряжение постоянного тока, В, не более	36; 45
Соппротивление замкнутого ключа, Ом, не более	0,5
Ток утечки разомкнутого ключа, мкА, не более	10
Коммутируемый ток канала (все каналы включены), А, не более	0,5; 2
Кратковременная перегрузка по одному каналу, А, не более	1; 5
Соппротивление замкнутых контактов реле, Ом, не более	0,1
Коммутируемое напряжение, В, не более:	
- переменного тока	250
- постоянного тока	30

5 Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерительных каналов комплекса, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной до любой температуры в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С изменения температуры не более предела допускаемой основной погрешности.

6 Комплексы обеспечивают связь по интерфейсному каналу для обмена данными с подчиненными или ведущим устройствами – RS-485, скорость обмена по интерфейсу не более 115200 и/или 230400 бит/с, протокол передачи данных Modbus RTU; Ethernet 10/100 со скоростью обмена по интерфейсу не



более  $100 \cdot 10^6$  бит/с, с протоколами передачи данных Modbus TCP; TCP/IPv4; интерфейсный канал USB 2.0; протоколы передачи данных PROFIBUS-DP, PROFINET, EtherCat, DeviceNet, CanOpen, BACnet/IP, CC-Link по заказу.

7 Законодательно контролируемая часть программного обеспечения (далее ПО) комплекса должна обеспечивать предотвращение случайного неправильного использования и должна быть защищена от мошенничества.

Идентификационные данные ПО комплекса должны соответствовать требованиям таблицы 5.

Таблица 5

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер программного обеспечения)	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
МПО комплекса	VG-24	V105	5F8E	CRC16 (0xA001)
Примечание – Уровень безопасности – II по СТБ OIML D 31				

8 Время установления рабочего режима комплексов не более 80 с. Продолжительность работы комплексов – неограниченная.

9 Питание комплекса – от источника переменного тока с диапазоном от 187 до 253 В, частотой от 47 до 63 Гц или от источника постоянного тока с диапазоном от 11 до 36 В.

10 Потребляемая электрическая мощность не более 57 Вт при питании от источника постоянного тока, не более 180 В·А при питании от источника переменного тока.

11 Габаритные размеры комплексов не более 1210×780×300 мм.

12 Масса комплексов в сборе не более 10 кг.

13 Комплексы устойчивы к воздействию температуры окружающего воздуха в диапазоне от 0 °С до плюс 50 °С при уровне относительной влажности 80 % при 35 °С (без образования конденсата) и атмосферном давлении от 84 до 106 кПа.

14 Комплексы устойчивы к воздействию синусоидальных вибраций в диапазоне частот от 10 до 25 Гц с постоянной амплитудой смещения 0,15 мм.

15 Степень защиты панели видеографической (лицевая сторона) в зависимости от исполнения по ГОСТ 14254 – IP65, IP66.

16 Средняя наработка на отказ, не менее – 50000 ч.

17 Средний срок службы, не менее – 10 лет.





**ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится на этикетку комплексов, а также на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации комплексов типографским способом.

**КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Комплектность поставки соответствует таблице 6.

Таблица 6

Обозначение	Наименование	Кол-во
МЮЖК.408070.000	Комплекс измерительный видеографический VizoGraf	1 шт.
МЮЖК.408070.000 ПС	Комплекс измерительный видеографический VizoGraf. Паспорт	1 экз.
МЮЖК.408070.000 РЭ	Комплекс измерительный видеографический VizoGraf. Руководство по эксплуатации*	1 экз.
МРБ МП. –2016	Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Комплекс измерительный видеографический VizoGraf. Методика поверки*	1 экз.
МЮЖК.408031.000 ПО	Специализированное программное обеспечение «VizoGraf» (диск)	1 шт.
МЮЖК. 408070.200	Упаковка	1 шт.
* Допускается поставка в электронном виде		

**ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ**

1 ТУ ВУ 390171150.006–2016 «Комплекс измерительный видеографический VizoGraf. Технические условия».

2 МРБ МП. –2016 «СОЕИ РБ. Комплекс измерительный видеографический VizoGraf. Методика поверки», утверждена РУП «Витебский ЦСМС».

3 МРБ МП.2386–2014 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Модули контроллера измерительные Symbol-100. Методика поверки», утверждена РУП «Витебский ЦСМС».

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Комплекс измерительный видеографический VizoGraf соответствуют требованиям технических условий ТУ ВУ 390171150.006–2016.

Межповерочный интервал – 24 месяца (для комплексов, предназначенных для применения либо применяемых в сфере законодательной метрологии).



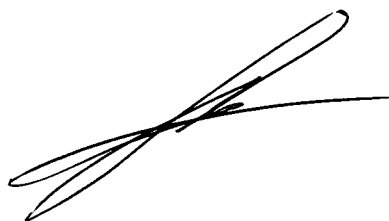


РУП «Витебский центр стандартизации, метрологии и сертификации,  
210015 г. Витебск, ул. Б. Хмельницкого, 20,  
Тел./факс (0212) 42-68-04  
Аттестат аккредитации № ВУ /112 02.6.0.0003 от 10.06.2008г.

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

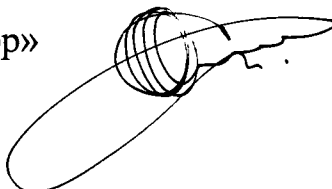
Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственный  
центр «Европрибор» (ООО «НПЦ «Европрибор»)  
210004, г. Витебск, ул. М. Горького, д.42А  
тел. (0212) 34-87-87, 33-55-15  
факс (0212) 34-97-97  
e-mail: [info@epr.by](mailto:info@epr.by) [www.epr.by](http://www.epr.by)

Начальник испытательного центра  
РУП «Витебский ЦСМС»



Р.В. Смирнов

Директор ООО «НПЦ «Европрибор»



С.Л. Шашков

