



Вид и диапазон сигнала	Описание	Класс точности/абсолютная погрешность измерения канала
(-10) - 10 В	Входной канал измерения постоянного напряжения (-10) - 10 В	0,2 %
0 - 1 В	Входной канал измерения постоянного напряжения 0 - 1 В	0,2 %
(-1) - 1 В	Входной канал измерения постоянного напряжения (-1) - 1 В	0,1 %; 0,15 %
2 - 10 В	Входной канал измерения постоянного напряжения 2 - 10 В	0,2 %; 0,25 %
0 - 5 В	Входной канал измерения постоянного напряжения 0 - 5 В	0,2 %; 0,25 %
2 - 5 В	Входной канал измерения постоянного напряжения 2 - 5 В	0,2 %; 0,25 %
0 - 100 мВ	Входной канал измерения постоянного напряжения 0 - 100 мВ	0,2 %
0 - 50 мВ	Входной канал измерения напряжения постоянного тока 0 - 50 мВ	-
(-100) - 100 мВ	Входной канал измерения напряжения постоянного тока (-100) - 100 мВ	-
50М	Входной канал измерения сигналов термосопротивлений 50 М с $\alpha = 0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	$\pm 0,4 \text{ } ^\circ\text{C}$
50М26	Входной канал измерения сигналов термосопротивлений 50 М с $\alpha = 0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	$\pm 0,4 \text{ } ^\circ\text{C}$
100М	Входной канал измерения сигналов термосопротивлений 100 М с $\alpha = 0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	$\pm 0,4 \text{ } ^\circ\text{C}$
100М26	Входной канал измерения сигналов термосопротивлений 100 М с $\alpha = 0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	$\pm 0,4 \text{ } ^\circ\text{C}$
Pt50	Входной канал измерения сигналов термосопротивлений Pt 50 с $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	$\pm 0,4 \text{ } ^\circ\text{C}; \pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$
Pt100	Входной канал измерения сигналов термосопротивлений Pt 100 с $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	$\pm 0,4 \text{ } ^\circ\text{C}; \pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$
Pt1000	Входной канал измерения сигналов термосопротивлений Pt 1000 с $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	$\pm 0,4 \text{ } ^\circ\text{C}; \pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$
50П	Входной канал измерения сигналов термосопротивлений 50 П или Pt (391) 50 с $\alpha = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	$\pm 0,4 \text{ } ^\circ\text{C}$
100П	Входной канал измерения сигналов термосопротивлений 100 П или Pt (391) 100 с $\alpha = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	$\pm 0,4 \text{ } ^\circ\text{C}$
100Н	Входной канал измерения сигналов термосопротивлений 100 Н с $\alpha = 0,00617 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	$\pm 0,4 \text{ } ^\circ\text{C}$
1000П	Входной канал измерения сигналов термосопротивлений 1000 П или Pt 1000 (391) с $\alpha = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	$\pm 0,4 \text{ } ^\circ\text{C}$
10 - 400 Ом	Входной канал измерения сопротивления 10 - 400 Ом	$\pm 0,5 \text{ Ом}$
100 - 400 Ом	Входной канал измерения сопротивления 100 - 400 Ом	$\pm 0,5 \text{ Ом}$
0 - 2000 Ом	Входной канал измерения сопротивления 0 - 2000 Ом	0,25 %
R	Входной канал измерения сигнала термопар типа R (ТПР)	$\pm 2,0 \text{ } ^\circ\text{C}$
S	Входной канал измерения сигнала термопар типа S (ТПС)	$\pm 2,0 \text{ } ^\circ\text{C}$
B	Входной канал измерения сигнала термопар типа B (ТПВ)	$\pm 2,0 \text{ } ^\circ\text{C}$
J	Входной канал измерения сигнала термопар типа J (ТЖК)	$\pm 2,0 \text{ } ^\circ\text{C}$
T	Входной канал измерения сигнала термопар типа T (ТМК)	$\pm 2,0 \text{ } ^\circ\text{C}$
E	Входной канал измерения сигнала термопар типа E (ТХКн)	$\pm 2,0 \text{ } ^\circ\text{C}$
K	Входной канал измерения сигнала термопар типа K (ТХА)	$\pm 2,0 \text{ } ^\circ\text{C}$
N	Входной канал измерения сигнала термопар типа N (ТНН)	$\pm 2,0 \text{ } ^\circ\text{C}$
A-1	Входной канал измерения сигнала термопар типа A-1 (ТВР)	$\pm 2,0 \text{ } ^\circ\text{C}$
A-2	Входной канал измерения сигнала термопар типа A-2 (ТВР)	$\pm 2,0 \text{ } ^\circ\text{C}$

Вид и диапазон сигнала	Описание	Класс точности/абсолютная погрешность измерения канала
A-3	Входной канал измерения сигнала термопар типа A-3 (ТВР)	$\pm 2,0 \text{ } ^\circ\text{C}$
L	Входной канал измерения сигнала термопар типа L (ТХК)	$\pm 2,0 \text{ } ^\circ\text{C}$
24 VDC	Входной канал дискретный 24 В постоянного тока с питанием от внешнего источника	-
	Входной канал дискретный 24 В постоянного тока с питанием от внутреннего источника, на клемме COM – положительный потенциал	-
	Входной канал дискретный 24 В постоянного тока с питанием от внутреннего источника, на клемме COM – отрицательный потенциал	-
<b>Выходные сигналы</b>		
4 - 20 мА	Выходной канал воспроизведения силы постоянного тока 4 - 20 мА с питанием от встроенного источника напряжения	0,1 %; 0,15 %; 0,25 %
	Выходной канал воспроизведения силы постоянного тока 4 - 20 мА с питанием от внешнего источника напряжения	
0 - 20 мА	Выходной канал воспроизведения силы постоянного тока 0 - 20 мА с питанием от встроенного источника напряжения	0,1 %; 0,15 %; 0,25 %
	Выходной канал воспроизведения силы постоянного тока 0 - 20 мА с питанием от внешнего источника напряжения	
0 - 5 мА	Выходной канал воспроизведения силы постоянного тока 0 - 5 мА с питанием от встроенного источника напряжения	0,1 %; 0,25 %
	Выходной канал воспроизведения силы постоянного тока 0 - 5 мА с питанием от внешнего источника напряжения;	
0 - 10 В	Выходной канал воспроизведения постоянного напряжения 0 - 10 В	0,1 %; 0,15 %; 0,25 %
2 - 10 В	Выходной канал воспроизведения постоянного напряжения 2 - 10 В	0,25 %
(-10) - 10 В	Выходной канал воспроизведения постоянного напряжения (-10) - 10 В	0,15 %
5 - 20000 Гц	Выходной канал воспроизведения частоты сигнала 5 - 20000 Гц	-
250В, 50 Гц; 30 VDC	Выходной канал дискретный релейный 250 В, 50 Гц или 30 В постоянного тока	-
45 VDC	Выходной канал дискретный на полупроводниковых ключах с изолированным затвором N-типа, 45 В постоянного тока	-

Диапазон рабочих температур и климатическое исполнение комплекса:

Параметр	Значение
Диапазон рабочих температур комплекса, $^\circ\text{C}$	0 - 50
Диапазон температур хранения комплекса, $^\circ\text{C}$	(-20) - 60
Относительная влажность воздуха, %	10 - 95
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254-96	IP20
Степень защиты панели оператора (лицевая сторона) в зависимости от исполнения по ГОСТ 14254-96	IP65, IP66
Срок службы, не менее, лет	10

Общие характеристики комплекса в «Базовом варианте»:

Характеристики интерфейса связи панель оператора – модули ввода-вывода	
Коммуникационный интерфейс	RS-485
Протокол передачи данных	Modbus RTU (8N1)
Тип линии связи	Экранированная витая пара
Структура сети	Общая шина
Длина линии связи, не более	1200 м
Скорость обмена кбит/с	115,2 (от 2,4 до 115,2)
Характеристики интерфейса связи панель оператора – верхний уровень	
Коммуникационный интерфейс	Ethernet 10/100 Base TX
Протокол передачи данных	Modbus TCP (port 502)
Тип линии связи	Экранированная витая пара
Структура сети	Общая шина
Длина линии связи, не более	100 м
Скорость обмена Мбит/с	100
IP панели	Программируется
Характеристики архива данных	
Период выборки	1 секунда (0,1...600 секунд)
Объем памяти USB	16 Гб (FAT32)
Глубина архива данных, не менее	не менее 5 лет
Потребляемая мощность, не более	57 Вт (24 VDC), 180 ВА (230 VAC)
Масса комплекта, не более	10 кг

Краткие технические характеристики применяемых панелей оператора в «Базовом варианте»

Наименование параметра	Значение				
	VG-4	VG-7	VG-10	VG-12	VG-15
Диагональ*	4,3"	7"	9,7"	12,1"	15"
Разрешение	480x272	800x480	1024x768	1024x768	1024x768
Цветность	16М		262K	16,2М	187,5K
Номинальное напряжение питания, В			24 DC		
Номинальный ток, А	0,3	0,35	0,5	0,8	1,0
Диапазон напряжения питания, В			20-28 DC		
Потребляемая мощность, Вт	7,2	8,4	12	19,2	24
Коммутационные порты/интерфейсы:					
COM1 (RS232), DB9 Female	-	-	-	-	-
COM1 (RS485 2/4W), DB9 Female	1	-	-	-	-
COM3 (RS485 2W), DB9 Female	-	-	-	-	-
COM1 (RS232), DB9 Male	-	1	1	1	1
COM2 (RS485 2/4W), DB9 Female	-	1	1	1	1
COM3 (RS485 W), DB9 Female	-	1	1	1	1
Ethernet 10/100 Mbps, RJ45	1	1	1	1	1
USB Host	1	1	1	1	1
USB клиент	-	-	-	1	1

Наименование параметра	Значение				
	VG-4	VG-7	VG-10	VG-12	VG-15
SD Card	-	-	-	1	1
Протокол**	ModBus RTU Master, ModBus TCP Master				
Максимальный размер проекта, Мб	16	16	120	64	64
Загрузка проектов с ПК по Ethernet	Да				
Загрузка проектов с USB накопителя	Да				
Загрузка проектов с ПК по USB	Нет	Нет	Нет	Да	Да
Загрузка проектов с SD карты	Нет	Нет	Нет	Да	Да
Размер памяти под архив в панели, Мб	48	48	64	64	64
Сохранение архивов:					
Память панели	Да				
USB накопитель	Да				
SD карта	Нет	Нет	Нет	Да	Да
Доступ по FTP к памяти панели	Есть				
Доступ по FTP к USB накопителю	Есть				
Доступ по FTP к SD накопителю	Нет	Нет	Нет	Есть	Есть
Удалённый доступ по VNC	Да				
Материал корпуса	Пластик			Алюминий	
Способ охлаждения	Безвентиляторный				
Диапазон рабочих температур, °С	0 - 50				
Диапазон температур хранения, °С	(-20) - 60				
Относительная влажность воздуха, %	10 - 90				
Время наработки на отказ подсветки	> 30000 часов			> 50000 часов	
Степень защиты по фронту	IP 65 (IP 66)				
Масса, кг, не более	0,25	0,60	0,85	2,10	2,75
ПО для разработки проектов	EasyBuilder Pro				
* – «Под заказ» возможны диагонали панелей 10,4" и 12" дюймов.					
** – «Под заказ» возможны другие протоколы.					

**Архивирование и журнал событий**

Все аналоговые (AI) и входные дискретные (DI) сигналы заносятся в архив с интервалом от 500 мс. Доступные по заказу значения: 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9; 1,2; 5; 10; 20; 25 секунд.

Все дискретные сигналы дополнительно заносятся в журнал событий по мере их возникновения.

Глубина архива зависит от интервала архивирования, количества каналов и объема памяти. При внешней памяти 16 Гб (FAT32), для 32 аналоговых каналов с интервалом 500 мс глубина архива составляет не менее 5 лет. При заполнении встроенной памяти SDHC на 95 % происходит автоматический перенос архивов на USB Flash накопитель (при его наличии). При этом глубина архивирования увеличивается пропорционально объему памяти внешнего USB Flash накопителя (до 32 Гб FAT32).

Просмотр архивов, хранящихся на встроенной памяти SDHC, возможен на экране панели, а архивов, хранящихся на накопителе, с помощью бесплатного СПО, поставляемого на диске.

С помощью специализированного программного обеспечения, поставляемого бесплатно, можно настроить автоматический перенос архивов с комплекса на ПК по сети Ethernet. При этом не понадобятся дополнительные карты памяти SDHC и USB Flash. Программа Archive Viewer позволяет просмотр архивов данных в виде графиков, архивов событий и тревог в виде таблиц, а также импорт архивов в формат «.csv».

## Авторизация

Комплекс имеет многоуровневую систему авторизации, позволяющую исключить несанкционированный доступ к различным режимам.

Уровни доступа пользователей:

Функции комплекса	Уровень доступа	Название
Доступны все окна для просмотра и все настройки, кроме окна «Настройки» и добавления новых пользователей	A	Оператор
Доступны все окна и настройки без ограничений, возможность создания и корректировки учетных записей пользователей.	A...L	Интерфейс программиста

Более высокий уровень доступа позволяет работать с режимами, защищенными более низким уровнем доступа.

## Ключевые особенности

Комплекс может быть изготовлен в «базовом» варианте и в варианте «под заказ» в исполнениях VG-4, VG-7, VG-10, VG-12 и VG-15.

Общие функции, выполняемые комплексом измерительным видеографическим VizoGraf v2.0:

- ♦ Регистрация следующих типов **аналоговых сигналов**:
  - сигналы термосопротивления;
  - сигналы термо-ЭДС;
  - сигналы тока;
  - сигналы напряжения.
- ♦ Регистрация **дискретных входных** сигналов: «сухой» контакт, 24 VDC, транзисторный ключ.
- ♦ Формирование **дискретных выходных каналов** из сигналов событий аналоговых каналов, (замыкание контактов реле либо транзисторных ключей) по достижении уставок аналоговых каналов (4 уставки – верхние и нижние аварийные и предупредительные);
- ♦ Математическая обработка измеренных сигналов, включающая:
  - приведение нормированных сигналов к физической величине;
  - линейная или корнеизвлекающая прямая и обратная характеристика;
  - умножение измеренной величины на коэффициент и добавление постоянной составляющей.
- ♦ Формирование, отображение и архивирование до 6 дискретных сигналов событий для каждого аналогового канала:
  - попадание сигнала в зону верхней или нижней предупредительных уставок;
  - попадание сигнала в зону верхней или нижней аварийных уставок;
  - выход сигнала за верхнюю или нижнюю границу диапазона измерения (обрыв или короткое замыкание датчика);
  - скорость изменения сигнала за 2 последовательных цикла измерения больше допустимой.
- ♦ Автоматическое масштабирование главного экрана комплекса в зависимости от количества подключенных модулей;
- ♦ Формирование, архивирование и просмотр журнала событий;
- ♦ Удаленный доступ к комплексу посредством VNC терминала, технологии EasyAccess с любого гаджета;
- ♦ Возможность создания пользовательских экранов;
- ♦ Возможность сделать резервную копию проекта и резервную копию настроек; позже восстановить данные из копий;
- ♦ Всплывающие подсказки;
- ♦ Просмотр текущих данных в виде графиков.
- ♦ Просмотр архивных данных в виде графиков.
- ♦ Многоуровневая авторизация пользователя.
- ♦ Архивирование на встроенную SDHC-карту всех входных, расчетных сигналов и журнала событий. При заполнении SDHC-карты – автоматический сброс архивных данных на USB Flash накопитель при его наличии.
- ♦ Сохранение на USB Flash накопитель копии любого экрана по команде оператора, а также отправка ее на печать;
- ♦ Отключение/включение анализа уставок;
- ♦ Выбор отображаемых каналов;
- ♦ Связь с верхним уровнем по интерфейсу Ethernet;
- ♦ Конфигурирование параметров комплекса с панели оператора.

В «базовом» варианте комплекс VG-10, VG-12 и VG-15 выполняет следующие функции:

- Использование панели оператора 10, 12 и 15 дюймов с разрешением 1024x768 (800x600);
- Регистрация 32 входных аналоговых каналов;
- Регистрация 16 дискретных входных сигналов;
- Формирование 16 дискретных выходных каналов.



Вид главного экрана VizoGraf v2.0 VG-15 (VG-10, VG-12) с 32 входными аналоговыми каналами и 16 входными дискретными каналами

В «базовом» варианте комплексов VG-7:

- Использование операторской панели 7 дюймов 1024x768 (800x600);
- Регистрация 12 входных аналоговых сигналов;
- Регистрация 16 входных дискретных сигналов;
- Формирование 16 дискретных выходных сигналов.



Вид главного экрана VizoGraf v2.0 VG-7 с 12 входными аналоговыми каналами и 16 входными дискретными каналами

В «базовом» варианте комплекс VG-4:

- Использование операторской панели 4,3 дюйма (480x272);
- 6 входных аналоговых сигналов.



Вид главного экрана VizoGraf v2.0 VG-4 с 6 входными аналоговыми каналами

В варианте «под заказ» возможно добавление входных дискретных и выходных дискретных и аналоговых каналов, реализация визуализации процесса заказчика, а так же иные размеры панелей оператора.

Если количество аналоговых каналов больше 32, то они отображаются на различных экранах по 32 канала с добавлением кнопок навигации между экранами.

### Конструкция

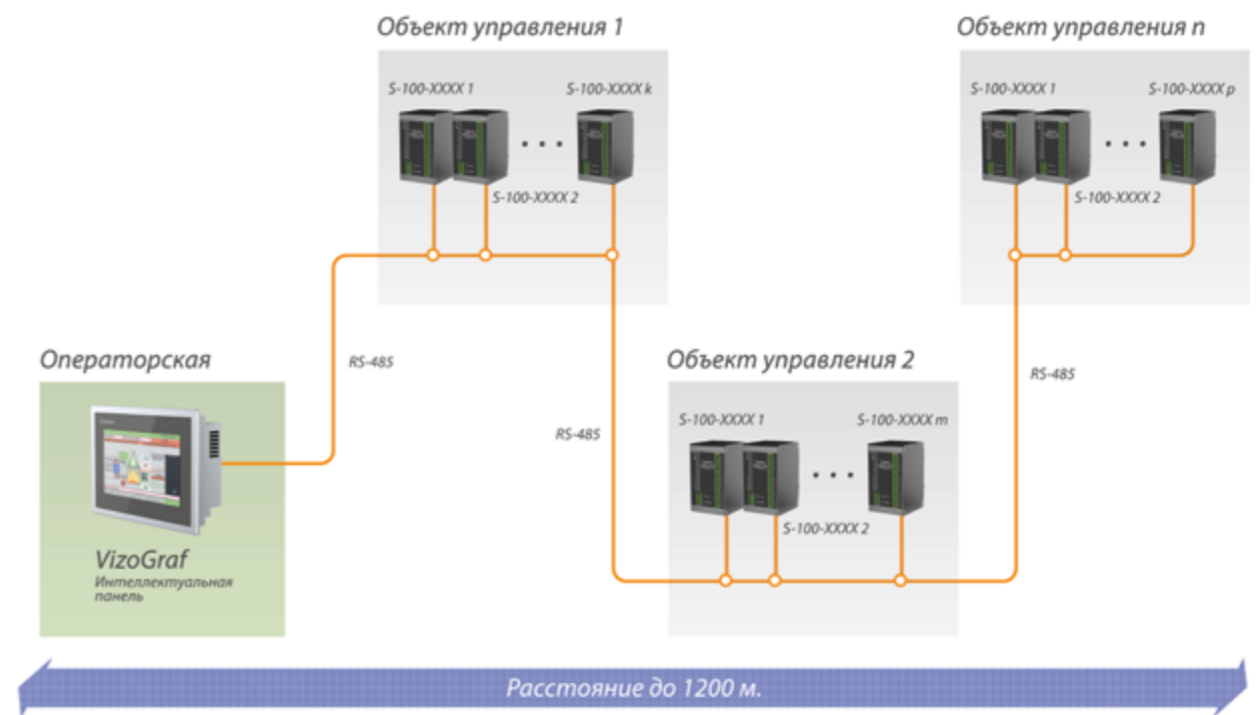
Комплекс состоит из TFT touch screen панели оператора 4; 7; 10; 12 либо 15 дюймов и набора модулей ввода/вывода. Конструктивно комплекс измерительный видеографический VizoGraf может быть реализован как моноблок либо как распределенная система (модули могут находиться на расстоянии до 1200 м от панели оператора по фактической длине линии).

Распределенная модульная архитектура Комплекса VizoGraf обеспечивает ряд преимуществ:

- ♦ в случае пространственно-распределенных технологических объектов модули можно размещать в непосредственной близости от объектов и вдали от панели оператора. Это позволяет сокращать затраты на кабельно-проводниковую продукцию и её прокладку, упрощает монтаж, повышает качество сигналов;
- ♦ если модули располагаются в шкафу управления, то их можно расположить в объеме шкафа оптимальным образом, что сокращает габариты шкафа;
- ♦ малая глубина панели оператора позволяет использовать шкаф управления небольшой глубины;
- ♦ модульность Комплекса повышает его ремонтопригодность, сокращает расходы на обслуживание, поверку, ремонт;
- ♦ выход из строя отдельных модулей не вызывает потерю работоспособности комплекса в целом, замена модулей не требует высокой квалификации персонала;
- ♦ подключение сигнальных проводников к модулям ввода-вывода производится с помощью разъёмных клеммных соединителей, что упрощает монтаж-демонтаж модулей при их обслуживании и замене;
- ♦ решение, построенное на основе комплекса, является экономичным как по стоимости приобретения, так и по стоимости эксплуатации.



Моноблочный конструктив VizoGraf



Распределенная структура VizoGraf

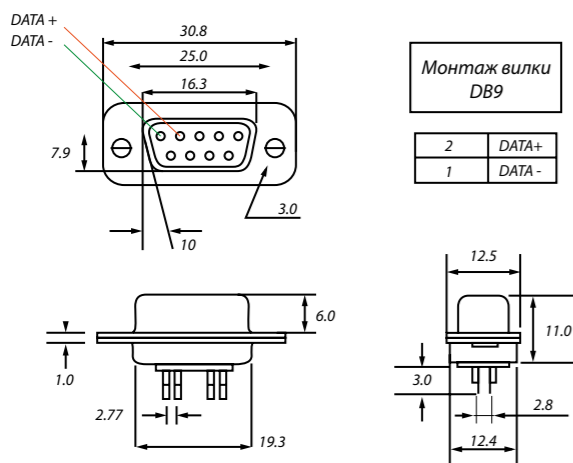
### Комплектность поставки

Наименование	Кол-во	Примечание	
Панель оператора HMI	1 шт.	-	
Модуль ввода/вывода	*	-	
Модуль ввода/вывода. Паспорт.	*	-	
USB-накопитель (16 Гб)	*	-	
Модуль ввода/вывода. Руководство по эксплуатации	1 экз.	Допускается поставка в электронном виде (весь комплект документации и ПО на одном диске).	
Руководство по эксплуатации VizoGraf.	1 экз.		
Специализированное программное обеспечение для конфигурирования модулей серии SLIM - User Manual Data Acquisition Modules/Distributed IO Modules UMIOD	1 экз.		
Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Модули контроллера Simbol-100. Методика поверки	1 экз.		
Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Комплексы измерительные видеографические VizoGraf. Методика поверки	1 экз.		
Специализированное программное обеспечение для конфигурирования модулей серии Simbol-100 – «S100Configurator» (диск)	1 шт.		
Специализированное программное обеспечение «EasyBuilderPro», Руководство EBPro_manual_rus (диск)	1 шт.		
Разъем 15EDGK-3.81-04P-14-00A(H) **			По числу модулей серии S-100
Разъем 15EDGKA-3.81-18P-14-00A(H) **			По числу модулей серии S-100
Разъем 15EDGK-3.5-18P-14-00A(H) **			По числу модулей серии Slim
Разъем 15EDGK-3.5-4P-14-00A(H) **		По числу модулей серии Slim	
2EDGKA-7.5-03P-14-00A(H) **	1 шт.	Питание панели	
Разъем DB-9 Male	1 шт.	RS-485	

Наименование	Кол-во	Примечание
Упаковка ***	1 шт.	
Примечания:		
* Номенклатура и количество согласно заказу;		
** Допускается поставка разъемов других модификаций, не ухудшающих качества изделия		
*** Допускается индивидуальная упаковка каждого компонента комплекса		

### Электрические схемы (подключение к ПК, подключение к сети и т.п.)

Все подключения должны осуществляться при отключенной сети питания 230 В, отсутствии напряжения в цепях электрической сигнализации и отключенном питании подключаемых первичных преобразователей. Во внешней питающей цепи 230 В рекомендуется устанавливать вводной автоматический выключатель.



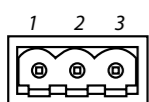
RJ45		RJ45	
Цвет проводника	Конт.	Конт.	Цвет проводника
бело-оранжевый	1	1	бело-оранжевый
оранжевый	2	2	оранжевый
бело-зеленый	3	3	бело-зеленый
синий	4	4	синий
бело-синий	5	5	бело-синий
зеленый	6	6	зеленый
бело-коричневый	7	7	бело-коричневый
коричневый	8	8	коричневый

Б. Подключение по интерфейсу Ethernet

А. Подключение по интерфейсу RS485

#### Подключение электропитания к панели оператора

11-36 В постоянного тока

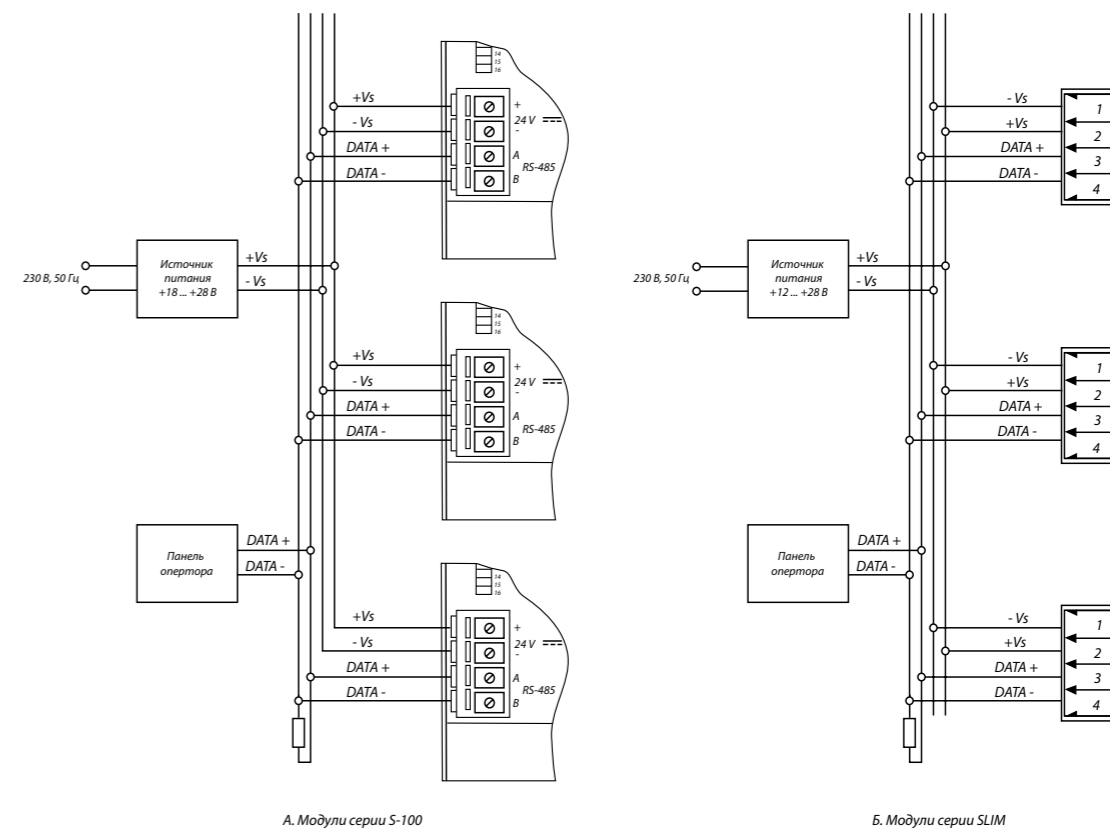


Контакт	Описание
1	Earth
2	DC -
3	DC +

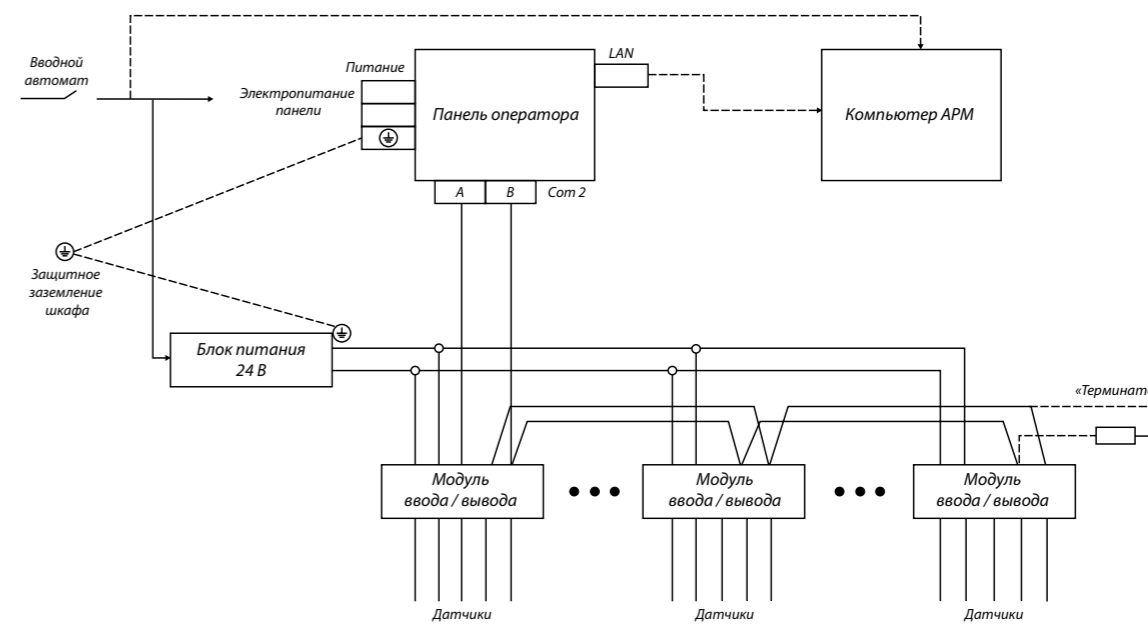
Подключение электропитания к панели оператора

Модули серии S-100 и серии slim могут функционировать в составе информационной сети с топологией «общая шина» выполненной по спецификации интерфейса RS-485. Физической средой передачи данных должен являться согласованный интерфейсный кабель с волновым сопротивлением 120 Ом (например, кабель КИПЭП, КИПЭВ, КИС-П, КИС-В). Модули подключаются к шине с помощью клемм «А (+)» и «В (-)» и допускают «горячую замену» (подключение модуля без снятия общего питания и остановки информационного обмена на шине RS-485).

При использовании интерфейса RS-485 на скоростях более 4800 бит/сек, если модуль является оконечным устройством на «общей шине», может потребоваться электрическое согласование интерфейса с кабелем сети. Для этого между клеммами А и В интерфейса модуля должен устанавливаться «терминатор» сопротивлением 120 Ом.



Подключение электропитания и интерфейса RS-485 к модулям ввода/вывода и панели оператора



Структурная схема подключения комплекса VizoGraf

### Программное обеспечение

Комплекс измерительный видеографический VizoGraf v2.0 поставляется со встроенным программным обеспечением в соответствии с заказом Пользователя (базовое программное обеспечение/ «под заказ»). Кроме того, бесплатно в поставку входит ПО «EasyBuilder PRO» – среда разработки для операторской панели, СПО «S100Configurator»/СПО «IOStudio» для конфигурации измерительных и дискретных модулей.

## Интерфейс

Интерфейс VizoGraf v2.0 представляет собой набор экранов следующих видов и функционала.

На «Индивидуальном экране точки» Пользователю доступны следующие функции: выбор характеристики (линейная, корнеизвлекающая), настройка канала (задание уставок, скорость изменения величины, смещение, коэффициенты, граница шкал, пределы достоверности и др.). Кроме того, на данном экране изображается текущий график изменения измеряемой величины, ее цифровое значение.



Экран «Индивидуальный экран точки». Настройки канала

На экране «Архивные тренды» представлены все графики изменения измеряемых параметров технологического процесса во времени. При необходимости один или несколько графиков можно «отключить» для более удобного восприятия и анализа. Имеется возможность просмотра экрана тренда по времени при помощи кнопок прокрутки. На данном экране поддерживается функция тактильного масштабирования шкалы, а также функция задания верхнего и нижнего значения для каждого графика.



Экран «Архивные тренды»

Экран «Настройки» в VizoGraf v2.0 условно разделен на четыре функциональные области: две информационные и две настроечные. Информационные области позволяют получить данные по объему оперативной памяти панели, а также по загруженности центрального процессора.

Настроечные области позволяют произвести корректировку текущего времени, яркости панели и интервала выборки для измерительных и математических каналов, корректировать сбор и перенос данных на внешний накопитель, удалить все файлы из панели, а также сделать резервную копию всех настроек на USB.

Для вызова справочного окна необходимо нажать на синий значок в правом верхнем углу.

В поле «Параметры модулей В/В» доступны настройки подключенных модулей ввода/вывода. Для подключения измерительного и/или дискретного модуля к комплексу VizoGraf v2.0 достаточно ввести его ID адрес в соответствующее окно, и он «подхватится» автоматически. Также автоматически главный экран будет перерисован в зависимости от количества подключенных модулей. Для каждого измерительного канала можно произвести конверсию данных, т.е. задать смещение, требуемый коэффициент, тип характеристики, диапазон измерения (для токовых каналов), а также переименовать канал.



Экран «Общие настройки»

Значительно проще по сравнению с предыдущей версией VizoGraf стало программирование выходных дискретных (релейных) каналов. При нажатии на кнопку «Параметры» появляется окно «Параметры модулей RO (DO)», в котором доступно: кнопка включение/отключение модуля, отображаются состояния каналов модуля, возможность выбора типа события, присвоения событий. При нажатии на кнопку «Изменить» появится окно, в зависимости от выбранного типа события, в котором пользователь может выбрать событие аналоговых каналов для изменения состояния выбранного канала RO (DO).



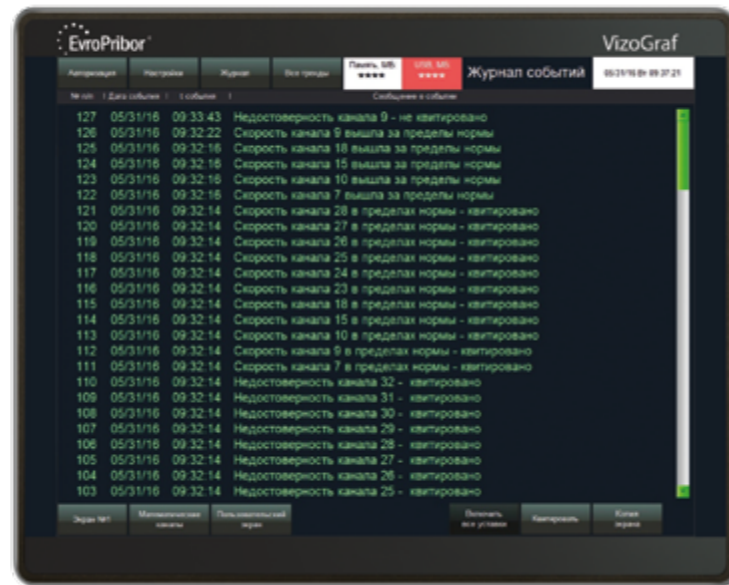
Экран «Параметры модулей RO (DO)». Присвоение событий для дискретного канала

После нажатия кнопки «Журнал» в главном меню, появляется окно «Журнал событий» в котором фиксируются и отображаются все события, происходящие с комплексом в виде упорядоченной таблицы содержащие:

- порядковый номер;
- дата возникновения события;
- время возникновения события;
- описание события.

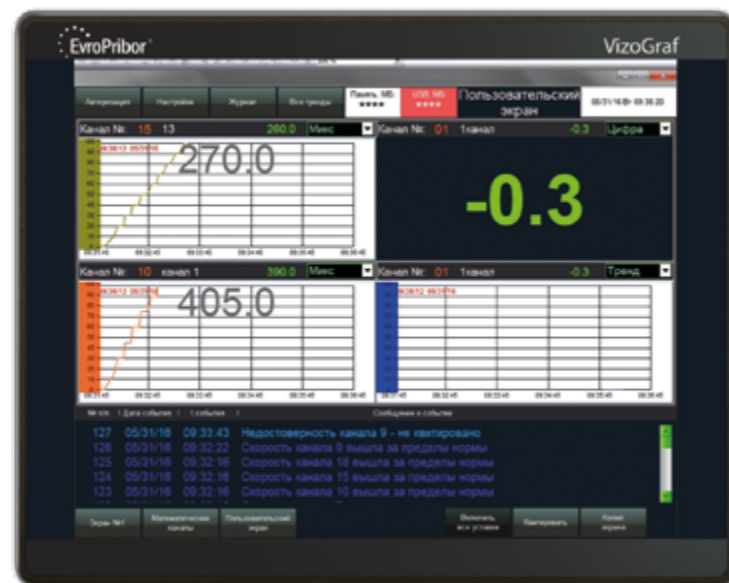
При нажатии на раскрывающийся список внизу экрана доступен выбор требуемой даты для просмотра журнала событий.

Справа на экране доступны кнопки прокрутки для просмотра всего списка событий.



Экран «Журнал событий»

Для более удобного отображения и восприятия параметров предусмотрен «Пользовательский экран», на котором отображаются 4 канала, а также журнал текущих событий. Для каждого канала доступны свои настройки и отображения, такие как выбор требуемого канала для отображения, а также вид отображения (цифровой - цифра, графический - тренд, цифро-графический - микс).



Экран «Пользовательский экран»

## Индикация

Органы индикации и управления представляют собой визуальные элементы сенсорной панели оператора.

Панель оператора является «мастером» в сети RS-485 (протокол Modbus RTU). Она проводит обмен информацией с подключенными модулями ввода-вывода. Модули осуществляют сбор внешних аналоговых и дискретных сигналов и формируют внешние выходные дискретные и аналоговые сигналы.

## Способ заказа

Комплекс измерительный видеографический VizoGraf

VG \_\_\_-\_\_\_-\_\_\_-\_\_\_-\_\_\_/\_\_\_x\_\_\_()-...\_\_\_x\_\_\_()/\_\_\_-\_\_\_  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

где:

1. Панель оператора:

- 4 – размер дисплея 4,3"
- 7 – размер дисплея 7"
- 10 – размер дисплея 9,7"; 10,0"; 10,1"; 10,4"
- 12 – размер дисплея 12"; 12,1"
- 15 – размер дисплея 15"
- – по заказу

2. Напряжение питания комплекса:

- 230 – диапазон напряжения питания 90 - 250 В, 47 - 63 Гц; номинальное напряжение питания 230 В, 50 Гц
- 24 – диапазон напряжения питания 19,2 - 28,8 В постоянного тока; номинальное напряжение питания 24 В постоянного тока

3. Материал корпуса панели оператора:

- P – пластик
- M – металл

4. Внешний накопитель:

- 0 – отсутствует
- 1 – USB
- 2 – SDHC
- 3 – по заказу

5. Аудиовыход

- 0 – отсутствует
- 1 – есть

6. Программное обеспечение:

- B – базовое
- Z – «под заказ»

7. Встроенный ПИД-регулятор:

- 0 – отсутствует
- 1 – 2 ПИД-регулятора

8. Код, каналы ввода-вывода в соответствии

Код	Каналы ввода-вывода
A <sup>1</sup>	Входной канал измерения силы постоянного тока 4 - 20 мА с питанием измерительной цепи от встроенного источника напряжения
P <sup>1</sup>	Входной канал измерения силы постоянного тока 4 - 20 мА с питанием измерительной цепи от внешнего источника напряжения
A1 <sup>1</sup>	Входной канал измерения силы постоянного тока 0 - 20 мА с питанием измерительной цепи от встроенного источника напряжения
P1 <sup>1</sup>	Входной канал измерения силы постоянного тока 0 - 20 мА с питанием измерительной цепи от внешнего источника напряжения
A2 <sup>1</sup>	Входной канал измерения силы постоянного тока 0 - 5 мА с питанием измерительной цепи от встроенного источника напряжения
P2 <sup>1</sup>	Входной канал измерения силы постоянного тока 0 - 5 мА с питанием измерительной цепи от внешнего источника напряжения
A3 <sup>1</sup>	Входной канал измерения силы постоянного тока (-5) - 5 мА с питанием измерительной цепи от внешних источников напряжения

Код	Каналы ввода-вывода
PЗ <sup>1</sup>	Входной канал измерения силы постоянного тока (-20) - 20 мА с питанием измерительной цепи от внешнего источника напряжения
V <sup>1</sup>	Входной канал измерения постоянного напряжения 0 - 10 В
V1	Входной канал измерения постоянного напряжения (-10) - 10 В
V2	Входной канал измерения постоянного напряжения 0 - 1 В
V3	Входной канал измерения постоянного напряжения (-1) - 1 В
V4	Входной канал измерения постоянного напряжения 2 - 10 В
V5	Входной канал измерения постоянного напряжения 0 - 5 В
V6	Входной канал измерения постоянного напряжения 2 - 5 В
V7	Входной канал измерения постоянного напряжения 0 - 100 мВ
V8	Входной канал измерения напряжения постоянного тока 0 - 50 мВ
V9	Входной канал измерения напряжения постоянного тока (-100) - 100 мВ
50M <sup>2</sup>	Входной канал измерения сигналов термосопротивлений 50 М с $\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$
50M26 <sup>2</sup>	Входной канал измерения сигналов термосопротивлений 50 М с $\alpha=0,00426\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$
100M <sup>2</sup>	Входной канал измерения сигналов термосопротивлений 100 М с $\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$
100M26 <sup>2</sup>	Входной канал измерения сигналов термосопротивлений 100 М с $\alpha=0,00426\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$
Pt50 <sup>1,2</sup>	Входной канал измерения сигналов термосопротивлений Pt 50 с $\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$
Pt100 <sup>2</sup>	Входной канал измерения сигналов термосопротивлений Pt 100 с $\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$
Pt1000 <sup>1,2</sup>	Входной канал измерения сигналов термосопротивлений Pt 1000 с $\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$
50П <sup>2</sup>	Входной канал измерения сигналов термосопротивлений 50 П или Pt (391) 50 с $\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$
100П <sup>2</sup>	Входной канал измерения сигналов термосопротивлений 100 П или Pt (391) 100 с $\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$
100Н <sup>2</sup>	Входной канал измерения сигналов термосопротивлений 100 Н с $\alpha=0,00617\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$
1000П <sup>2</sup>	Входной канал измерения сигналов термосопротивлений 1000 П или Pt 1000 (391) с $\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$
OR	Входной канал измерения сопротивления 10 - 400 Ом
OR1	Входной канал измерения сопротивления 100 - 400 Ом
OR2	Входной канал измерения сопротивления 0 - 2000 Ом
R	Входной канал измерения сигнала термопар типа R (ТПП)
S	Входной канал измерения сигнала термопар типа S (ТПП)
B	Входной канал измерения сигнала термопар типа B (ТПР)
J	Входной канал измерения сигнала термопар типа J (ТЖК)
T	Входной канал измерения сигнала термопар типа T (ТМК)
E	Входной канал измерения сигнала термопар типа E (ТХКн)
K	Входной канал измерения сигнала термопар типа K (ТХА)
N	Входной канал измерения сигнала термопар типа N (ТНН)
A-1	Входной канал измерения сигнала термопар типа A-1 (ТВР)
A-2	Входной канал измерения сигнала термопар типа A-2 (ТВР)
A-3	Входной канал измерения сигнала термопар типа A-3 (ТВР)
L	Входной канал измерения сигнала термопар типа L (ТХК)
DA <sup>3,4</sup>	Входной канал дискретный 24 В постоянного тока с питанием от внешнего источника напряжения
DB <sup>3,4</sup>	Входной канал дискретный 24 В постоянного тока с питанием от внутреннего источника, на клемме COM – положительный потенциал

Код	Каналы ввода-вывода
DC <sup>3,4</sup>	Входной канал дискретный 24 В постоянного тока с питанием от внутреннего источника, на клемме COM – отрицательный потенциал
OA	Выходной канал воспроизведения силы постоянного тока 4 - 20 мА с питанием от встроенного источника напряжения
OP	Выходной канал воспроизведения силы постоянного тока 4 - 20 мА с питанием от внешнего источника напряжения
OA1	Выходной канал воспроизведения силы постоянного тока 0 - 20 мА с питанием от встроенного источника напряжения
OP1	Выходной канал воспроизведения силы постоянного тока 0 - 20 мА с питанием от внешнего источника напряжения
OA2	Выходной канал воспроизведения силы постоянного тока 0 - 5 мА с питанием от встроенного источника напряжения
OP2	Выходной канал воспроизведения силы постоянного тока 0 - 5 мА с питанием от внешнего источника напряжения
OV	Выходной канал воспроизведения постоянного напряжения 0 - 10 В
OV1	Выходной канал воспроизведения постоянного напряжения 2 - 10 В
OV2	Выходной канал воспроизведения постоянного напряжения (-10) - 10 В
F	Выходной канал воспроизведения частоты сигнала 5 - 20000 Гц
RO	Выходной канал дискретный релейный 250 В, 50 Гц или 30 В постоянного тока
DO <sup>3</sup>	Выходной канал дискретный на полупроводниковых ключах с изолированным затвором N-типа, 45 В постоянного тока

## Примечания:

1. Класс точности для каналов измерения, воспроизведения постоянного тока или напряжения постоянного тока, при заказе каналов с классом точности 0,1 (указывается в круглых скобках после обозначения канала ввода-вывода). По умолчанию класс точности для каналов измерения, воспроизведения постоянного тока – 0,25, для каналов измерения напряжения постоянного тока – 0,2, для каналов воспроизведения напряжения постоянного тока – 0,25. По умолчанию –  $\pm 0,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Класс точности для каналов измерения сигналов от термометров сопротивления Pt50, Pt100, Pt1000 также указывается в круглых скобках после обозначения канала ввода.

2. Гальваническая изоляция между группами по 8 каналов. При необходимости поканальной гальванической изоляции при заказе к обозначению добавить индекс «G»;

3. При необходимости использования дискретного входа в качестве счетчика к обозначению добавить индекс «C»;

4. По умолчанию все аналоговые каналы ввода-вывода конфигурируются в диапазоне 4 - 20 мА постоянного тока, все дискретные – каналы ввода-вывода дискретного состояния да/нет.

9. Другие опции (по требованию заказчика) (допускается не указывать):

v2.0 – версия комплекса измерительного видеографического VizoGraf v2.0

10. Кодовое обозначение государств, указывающее страну потребителя: BY; KZ; RU и др. (допускается не указывать).