

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 15 сентября 2021г. № 14355

Наименование типа средств измерений и их обозначение

Комплексы измерительные видеографические VizoGraf

Назначение и область применения

Комплексы измерительные видеографические VizoGraf (далее комплексы), предназначены для измерения, преобразования, гальванического разделения, обработки аналоговых, дискретных и цифровых сигналов от различных типов первичных преобразователей аналоговых сигналов (в том числе преобразователей устанавливаемых во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок), их отображения и передачи в локальную информационную сеть, а также для генерации и выдачи на объект управляющих аналоговых, дискретных и цифровых сигналов.

Область применения – промышленные системы 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 со встроенным специализированным программным обеспечением;
- модули контроллера Symbol-100, выпускаемые по ТУ ВУ 390171150.004 (далее модули);
- преобразователи сигналов CS, выпускаемые по ТУ ВУ 390171150.014;
- специализированное программное обеспечение «S100Configurator»;
- специализированное программное обеспечение «CS-configurator»;
- модули питания (блоки питания ВР-24; источники питания РW8, выпускаемые по ТУ ВУ 390171150.008 и аналогичные, обеспечивающие требуемые параметры питания).

Комплексы обеспечивает выполнение следующих функций:

- прием и обработку аналоговых входных сигналов до 32 каналов, формирование аналоговых выходных сигналов. По заказу количество аналоговых каналов может быть увеличено;
- прием и обработку дискретных входных сигналов до 16 каналов (по заказу до 48 каналов);
- формирование, отображение и архивирование до 7 событий для каждого аналогового измерительного канала (попадание сигнала в зону верхней либо нижней аварийной или предупредительной уставок, выход сигнала за границы измерительного диапазона, ошибка скорости изменения);

ВЕРНО



Директор
С.Л. Шашков

событий аналоговых и/или дискретных каналов;
 – функции математической обработки измеренных сигналов.

Параметры комплексов конфигурируются в процессе изготовления применительно к конкретному заказу.

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

Модификации комплексов идентифицируются согласно условному обозначению согласно данным изготовителя.

Схема составления условного обозначения комплексов:

Комплекс измерительный видеографический VizoGraf

VG- $\frac{\text{---}}{1} \frac{\text{---}}{2} \frac{\text{---}}{3} \frac{\text{---}}{4} \frac{\text{---}}{5} \frac{\text{---}}{6} \frac{\text{---}}{7} \frac{\text{---}}{8} \times (\text{---}) \frac{\text{---}}{9} \frac{\text{---}}{10} \text{---} \dots \frac{\text{---}}{8} \times (\text{---}) \frac{\text{---}}{9} \frac{\text{---}}{10} \frac{\text{---}}{11} \frac{\text{---}}{12}$

ТУ ВУ 390171150.006-2016,

где:

- 1 Код размера дисплея панели видеографической;
- 2 Код напряжение питания комплекса;
- 3 Код материала корпуса панели видеографической;
- 4 Код наличия и обозначения внешнего накопителя;
- 5 Код наличия и обозначения аудиовыхода;
- 6 Код программного обеспечения;
- 7 Код наличия и количества встроенных ПИД-регуляторов;
- 8 Количество каналов;
- 9 Условное обозначение нормированной погрешности канала/группы однотипных каналов);
- 10 Код каналов ввода-вывода;
- 11 Другие опции (по требованию заказчика);
- 12 Кодовое обозначение государств, указывающее страну потребителя (BY; KZ; RU и др.).

Внешний вид комплексов с указанием места нанесения знака поверки приведены в Приложении А.

Обязательные метрологические требования

Обязательные метрологические требования приведены в таблицах 1,2,3.

Таблица 1 – Основные метрологические характеристики входных каналов

Измерительный канал	Тип сигнала входного	Пределы допускаемой основной погрешности	
		абсолютной	приведенной, %
1	2	3	4
Силы постоянного тока	от 4 до 20 мА	–	± 0,10; ± 0,20; ± 0,25; ± 0,05**
	от 0 до 20 мА	–	± 0,10; ± 0,20; ± 0,25; ± 0,05**
	от 0 до 5 мА	–	± 0,10; ± 0,25; ± 0,05**
	от минус 5 до плюс 5 мА	–	± 0,5; ± 0,25; ± 0,05**

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Напряжения постоянного тока	от 0 до 10,0 В	—	$\pm 0,10; \pm 0,20;$ $\pm 0,05^{**}$
	от 0 до 0,1 В	—	$\pm 0,20; \pm 0,05^{**}$
	от минус 1,0 до плюс 1,0 В	—	$\pm 0,10; \pm 0,20$
	от 0 до 2 В	—	$\pm 0,05^{**}$
	от 0,4 до 2 В	—	$\pm 0,05^{**}$
	от минус 5,0 до плюс 5,0 В		$\pm 0,05^{**}$
	от минус 10,0 до плюс 10,0 В	—	$\pm 0,10; \pm 0,20;$ $\pm 0,05^{**}$
	от 0 до 1,0 В	—	$\pm 0,10; \pm 0,20;$ $\pm 0,05^{**}$
	от минус 100 до плюс 100 мВ	—	$\pm 0,10; \pm 0,20$
	от 0 до 100 мВ	—	$\pm 0,10; \pm 0,20;$ $\pm 0,05^{**}$
Частоты	от 5 до 20000 Гц	—	$\pm 0,02$
Сопротивления постоянному току	от 0 до 400 Ом	—	$\pm 0,10; \pm 0,20;$ $\pm 0,05^{**}$
	от 0 до 4000 Ом	—	$\pm 0,10; \pm 0,20; \pm 0,1^{**}$
	от 0 до 2000 Ом	—	$\pm 0,25$
Сигналов термопреобразова- телей сопротивления по ГОСТ 6651	медные ТС (50 М, 100 М) $\alpha = 0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ от - 180 °С до 200 °С	$\pm 0,4 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,20^*$
	медные ТС (50 М, 100 М) $\alpha = 0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ от - 50 °С до 200 °С	$\pm 0,4 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,25^*$
	платиновые ТС (Pt 50, Pt 100, Pt 1000) $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ от - 200 °С до 850 °С	$\pm 0,4 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,10^*$
	платиновые ТС (Pt 1000) $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ от - 200 °С до 250 °С	—	$\pm 0,20^*$
Сигналов термопреобразова- телей сопротивления по ГОСТ 6651	платиновые ТС [50 П или Pt (391) 50, 100 П или Pt (391) 100] $\alpha = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ от -200 °С до 850 °С	$\pm 0,4 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,10^*$
	никелевые ТС (100 Н) $\alpha = 0,00617 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ от - 60 °С до 180 °С	$\pm 0,4 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,25^*$

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Сигналов термопреобразователей сопротивления НСХ***	медные ТС (гр. 23) с $\alpha = 0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ от $-50 \text{ } ^\circ\text{C}$ до $180 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,4 \text{ } ^\circ\text{C}$	—
	платиновые ТС (гр. 21) с $\alpha = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ от $-200 \text{ } ^\circ\text{C}$ до $650 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,4 \text{ } ^\circ\text{C}$	—
	никелевые ТС (Ni1000), с $\alpha = 0,00500 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ от $-60 \text{ } ^\circ\text{C}$ до $250 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,4 \text{ } ^\circ\text{C}$	—
Сигналов термопар с НСХ по СТБ ГОСТ Р 8.585	R от $0 \text{ } ^\circ\text{C}$ до $1760 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 2,0 \text{ } ^\circ\text{C}; \pm 1,0 \text{ } ^\circ\text{C}^{**}$	—
	S от $0 \text{ } ^\circ\text{C}$ до $1760 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 2,0 \text{ } ^\circ\text{C}; \pm 1,0 \text{ } ^\circ\text{C}^{**}$	—
	J от $-100 \text{ } ^\circ\text{C}$ до $1200 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 2,0 \text{ } ^\circ\text{C}; \pm 1,0 \text{ } ^\circ\text{C}^{**}$	$\pm 0,30^*$
	T от $-100 \text{ } ^\circ\text{C}$ до $400 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 2,0 \text{ } ^\circ\text{C};$ $\pm 1,0 \text{ } ^\circ\text{C}^{**}$	$\pm 0,30^*$
	E от $-100 \text{ } ^\circ\text{C}$ до $1000 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 2,0 \text{ } ^\circ\text{C}; \pm 1,0 \text{ } ^\circ\text{C}^{**}$	$\pm 0,30^*$
	K от $-100 \text{ } ^\circ\text{C}$ до $1370 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 2,0 \text{ } ^\circ\text{C}; \pm 1,0 \text{ } ^\circ\text{C}^{**}$	$\pm 0,30^*$
	N от $-100 \text{ } ^\circ\text{C}$ до $1300 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 2,0 \text{ } ^\circ\text{C}; \pm 1,0 \text{ } ^\circ\text{C}^{**}$	$\pm 0,30^*$
	A-1 от $20 \text{ } ^\circ\text{C}$ до $2450 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 2,0 \text{ } ^\circ\text{C}; \pm 1,0 \text{ } ^\circ\text{C}^{**}$	$\pm 0,20^*$
	A-2 от $20 \text{ } ^\circ\text{C}$ до $1800 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 2,0 \text{ } ^\circ\text{C}; \pm 1,0 \text{ } ^\circ\text{C}^{**}$	$\pm 0,20^*$
	A-3 от $20 \text{ } ^\circ\text{C}$ до $1800 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 2,0 \text{ } ^\circ\text{C}; \pm 1,0 \text{ } ^\circ\text{C}^{**}$	$\pm 0,20^*$
L от $-100 \text{ } ^\circ\text{C}$ до $800 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 2,0 \text{ } ^\circ\text{C}; \pm 1,0 \text{ } ^\circ\text{C}^{**}$	$\pm 0,30^*$	
Примечания: * - только для каналов модуля Simbi-10; ** - только для каналов преобразователей сигналов CS; *** таблицы зависимости сопротивления от температуры приведены в эксплуатационной документации			

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики выходных каналов

Измерительный канал	Тип сигнала выходного	Пределы допускаемой основной 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	от 0 до 10 В	$\pm 0,10; \pm 0,15; \pm 0,25$
	от минус 10 до плюс 10 В	$\pm 0,15$

Таблица 3 – Пределы допускаемых дополнительных погрешностей комплексов

Метрологические и технические характеристики	Нормируемое значение
1	2
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной плавным отклонением напряжения питания от номинального значения до предельных значений в диапазоне от 18 до 28 В или от 127 до 370 В постоянного напряжения, либо от 90 до 264 В переменного напряжения	не более 0,5 предела допускаемой основной погрешности по таблицам 1,2
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха от нормальной до любой температуры в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С	не более предела допускаемой основной погрешности по таблицам 1,2
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерительных каналов комплекса с входным сигналом от термопар, вызванной изменением температуры свободных концов термопар	не более предела допускаемой основной погрешности таблицам 1,2

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям

Приведены в таблице 4

Таблица 4

Метрологические и технические характеристики	Нормируемое значение
1	2
Потребляемая мощность, Вт (В·А, при питании от источника питания переменного тока), не более	57 (180)
Степень защиты от проникновения пыли, посторонних тел и воды по ГОСТ 14254 панели видеографической в зависимости от исполнения (лицевая сторона)	IP65, IP66*
Нормальные условия эксплуатации: – номинальное напряжение питания постоянного тока, В – номинальное напряжение питания переменного тока, В – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха, %	от 22,8 до 25,2 или от 209 до 231 от 207 до 243 от 15 до 25 от 30 до 80

Продолжение таблицы 4

1	2
Рабочие условия эксплуатации: – напряжение питания постоянного тока, В – напряжение питания переменного тока, В – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха при 35 °С, %	от 18 до 28 или от 127 до 370 от 90 до 264 от 0 до плюс 50 от 30 до 80
Габаритные размеры, мм, не более	1210x780x300
Масса, кг, не более	10
* Конкретное значение в зависимости от исполнения панели видеографической приводится на этикетке комплекса	

Комплектность

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
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.	Допускается прилагать 1 экз. на
МРБ МП. 2623–2016	Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Комплекс измерительный видеографический VizoGraf. Методика поверки*	1 экз.	каждые 8 комплексов, поставляемые в один адрес
МЮЖК.408031.000 ПО	Специализированное программное обеспечение «S100Configurator» (CD-диск или иным способом по согласованию с потребителем)	1 шт.	–
МЮЖК.408115.000 ПО	Специализированное программное обеспечение «CS-configurator» (CD-диск или иным способом по согласованию с потребителем)	1 шт.	–
МЮЖК. 408070.200	Упаковка	1 шт.	–
*Допускается поставка в электронном виде (CD-диск или иным способом по согласованию с потребителем)			

Место нанесения знака утверждения измерений типа средств

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

Поверка

Осуществляется по МРБ МП.2623–2016 «Комплексы измерительные видеографические VizoGraf. Методика поверки», утверждена РУП «Витебский ЦСМС» с извещением МЮЖК.12-2021 об изменении «2».

Сведения о методиках (методах) измерений

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

ТУ ВУ 390171150.006-2016 «Комплексы измерительные видеографические VizoGraf. Технические условия»;

ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»;

ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования».

методику поверки:

МРБ МП.2623-2016 «СОЕИ РБ. Комплексы измерительные видеографические VizoGraf. Методика поверки» с извещением МЮЖК.12-2021 об изменении «2».

Перечень средств поверки

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

Калибратор многофункциональный портативный Метран-510-ПКМ-А, измерение силы постоянного тока $\pm(0-5)$ мА, $\pm(0-22)$ мА, погрешность $(0,0075\% + 0,25$ мкА), $(0,0075\% + 1$ мкА); воспроизведение силы постоянного тока $(0-5)$ мА; $(0-25)$ мА, погрешность $(0,0075\% + 0,25$ мкА), $(0,0075\% + 1$ мкА); измерение напряжения постоянного тока $\pm(0-100)$ мВ, $\pm(0,1-1)$ В, $\pm(1-11)$ В, погрешность $0,0075\% + 5$ мкВ, $0,0075\% + 0,05$ мВ, $0,0075\% + 0,55$ мВ; воспроизведение напряжения постоянного тока $(0-0,1)$ В, $(0,1-1)$ В, $(1-5)$ В, погрешность $0,0075\% + 5$ мкВ, $0,0075\% + 0,05$ мВ, $0,0075\% + 0,25$ мВ;

Компаратор напряжений Р3003, класс точности 0,0005;

Магазин сопротивления Р4831, класс точности $0,02/2 \cdot 10^{-6}$, диапазон показаний $(0,021 - 111111,1)$ Ом;

Мультиметр Keithley Model 2000

Пределы измерения напряжения постоянного тока: 100 мВ, 1 В, 10 В, 100 В, 1000 В, погрешность $\pm(50 \cdot 10^{-6} \cdot U_{изм} + 35 \cdot 10^{-6} \cdot U_{пр})$ В, $\pm(30 \cdot 10^{-6} \cdot U_{изм} + 7 \cdot 10^{-6} \cdot U_{пр})$ В, $\pm(30 \cdot 10^{-6} \cdot U_{изм} + 5 \cdot 10^{-6} \cdot U_{пр})$ В, $\pm(45 \cdot 10^{-6} \cdot U_{изм} + 6 \cdot 10^{-6} \cdot U_{пр})$ В, $\pm(45 \cdot 10^{-6} \cdot U_{изм} + 6 \cdot 10^{-6} \cdot U_{пр})$ В;

пределы измерения силы постоянного тока: 10 мА, 100 мА, 1 А, 3 А, погрешность $\pm(500 \cdot 10^{-6} \cdot I_{изм} + 40 \cdot 10^{-6} \cdot I_{пр})$ А, $\pm(500 \cdot 10^{-6} \cdot I_{изм} + 400 \cdot 10^{-6} \cdot I_{пр})$ А, $\pm(800 \cdot 10^{-6} \cdot I_{изм} + 40 \cdot 10^{-6} \cdot I_{пр})$ А, $\pm(1200 \cdot 10^{-6} \cdot I_{изм} + 15 \cdot 10^{-6} \cdot I_{пр})$ А;

диапазон измерения напряжения переменного тока: $(0,1-750)$ В, погрешность $\pm(0,0006 \cdot U_{изм} + 0,0003 \cdot U_{пр})$ В; пределы измерения силы переменного тока: 1А, 3А, погрешность $\pm(0,001 \cdot I_{изм} + 0,0004 \cdot I_{пр})$ А, $\pm(0,0015 \cdot I_{изм} + 0,0006 \cdot I_{пр})$ А; пределы измерения сопротивления: 100 Ом, 1 кОм, 10 кОм, 100 кОм, 1 МОм, 10 МОм, 100 МОм, погрешность $\pm(100 \cdot 10^{-6} \cdot R_{изм} + 40 \cdot 10^{-6} \cdot R_{пр})$ Ом,

$\pm(100 \cdot 10^{-6} \cdot R_{изм} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot R_{пр})$ Ом, $\pm(100 \cdot 10^{-6} \cdot R_{изм} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot R_{пр})$ Ом,

$\pm(100 \cdot 10^{-6} \cdot R_{изм} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot R_{пр})$ Ом, $\pm(100 \cdot 10^{-6} \cdot R_{изм} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot R_{пр})$ Ом,

$\pm(400 \cdot 10^{-6} \cdot R_{изм} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot R_{пр})$ Ом, $\pm(1500 \cdot 10^{-6} \cdot R_{изм} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot R_{пр})$ Ом;

диапазон измерения частоты напряжения переменного тока: $(50-10000)$ Гц, погрешность $\pm(0,0001 \cdot f_{изм})$ Гц

Катушка сопротивлений эталонная Р331, пределы измерений 100 Ом, класс точности 0,01; 3 разряд;

Допускается применение других средств поверки по метрологическим и техническим характеристикам не уступающим вышеуказанным.

Идентификация программного обеспечения

Встроенное в видеографическую панель программное обеспечение защищается от перекомпиляции (от мошенничества) специальным кодовым ключом в процессе разработки ПО. Пользовательские настройки обеспечены средствами предотвращения от случайного неправильного применения и находятся под паролем максимального уровня доступа.

Строка идентификации ПО указывается в паспорте изделия и выводится на панель при просмотре экрана «Авторизация». Уровень безопасности по СТБ OIML D 31 – I. Номер версии ПО – VG.2.40.09.

Законодательно контролируемая часть встроенного программного обеспечения измерительных модулей комплекса и преобразователей сигналов измерительных соответствует ТНПА на модули, преобразователи сигналов измерительные соответственно.

Заключение о соответствии утвержденного типа требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя

Комплексы измерительные видеографические VizoGraf соответствуют требованиям технических условий ТУ ВУ 390171150.006–2016, ТР ТС 020/2011, ТР ТС 004/2011

Производитель средства измерений

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственный центр «Европрибор» (ООО «НПЦ «Европрибор»)
210004, г. Витебск, ул. М. Горького, д. 42А
тел. (0212) 66-66-36, 66-66-26
факс (0212) 66-66-36
e-mail: info@epr.by, www.evropribor.by

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее метрологическую экспертизу средства измерений

Республиканское унитарное предприятие «Витебский центр стандартизации, метрологии и сертификации» (РУП «Витебский ЦСМС»)

ул. Б. Хмельницкого, 20, 210015, г. Витебск,

тел./факс: +375 212 48-04-06.

Аттестат аккредитации № ВУ/112 01.0812 от 25.03.2008

Приложения:

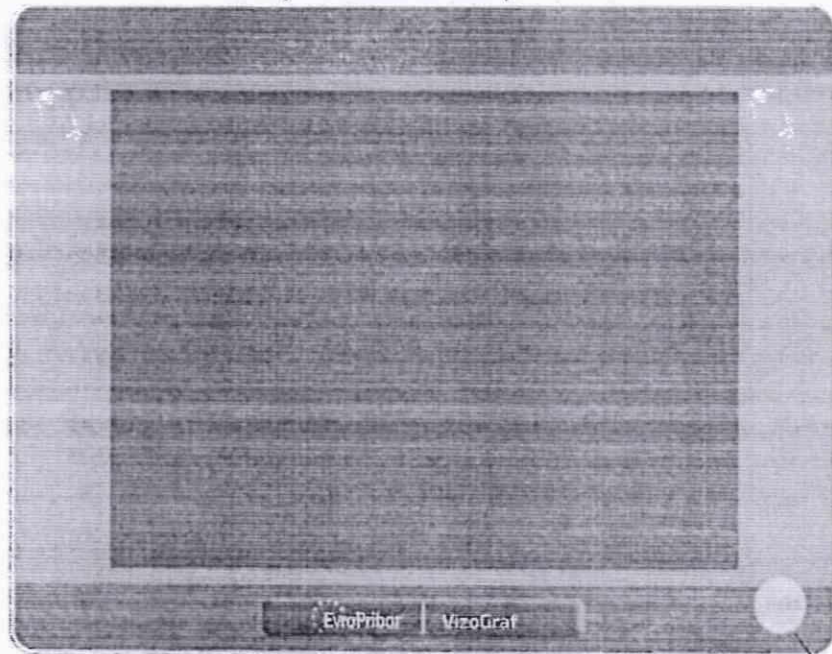
А Фотографии общего вида средства измерений с указанием места для нанесения знаков поверки средств измерений на _1_ листе.

Заместитель директора по стандартизации
и управлению качеством
РУП «Витебский ЦСМС»

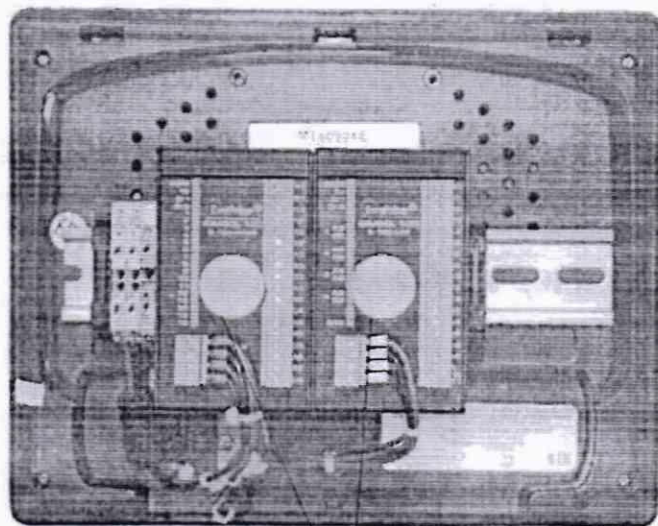


Р.В. Смирнов

Приложение А
(обязательное)



а) лицевая сторона комплекса



б) тыльная сторона комплекса

1– место нанесения знака поверки

Рисунок А.1 – Внешний вид комплексов