



СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя ГЦИ СИ
«ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»

Александров В.С.

"10" 05 2006г

Комплексы средств измерений модульные КСИМ-03	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>28166-06</u> Взамен № 28166-04
--	--

Выпускаются по техническим условиям ЦКЛГ.421431.001 ТУ, ЦКЛГ.426431.003 ТУ, ЦКЛГ.426431.005 ТУ, ЦКЛГ. 405541.002 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплексы средств измерений модульные КСИМ-03 с преобразователями измерительными МКСИ-03 (МВАИ 3, МВАО 3, МВСТ 3, МВПС 3), МПГР и ПИТ-МЕ предназначены для точного преобразования входного аналогового сигнала от первичного преобразователя, в цифровой выходной сигнал или сигнал силы постоянного тока, а с преобразователями измерительными МГРИ - для точного преобразования входного цифрового или аналогового сигнала в выходной сигнал силы постоянного тока.

Комплексы КСИМ-03 могут быть использованы для непрерывного контроля, сбора и обработки данных, поступающих от первичных преобразователей (ПП) температуры, давления, т.п., с целью их технологического или коммерческого учета, а также для централизованного автоматизированного управления объектами (насосами, заслонками и т.п.) и сигнализации об аварийных состояниях систем или объектов.

Область применения: взрывоопасные зоны помещений и наружных установок, измерение, контроль и управление технологическими процессами в различных отраслях промышленности.

ОПИСАНИЕ

Комплексы средств измерений модульные КСИМ-03 с преобразователями измерительными МКСИ-03 (МВАИ 3, МВАО 3, МВСТ 3, МВПС 3), МПГР, МГРИ и ПИТ-МЕ позволяют получить, путем наращивания числа модулей, до 304 измерительных входов. Наращивание числа входов комплекса обеспечивается использованием базового блока МКСИ-03. В базовый блок МКСИ-03 можно установить от одного до четырех, а в блок МКСИ-03-01 от одного до восьми модулей МВАИ 3, МВАО 3, МВСТ 3, МВПС 3 в любом сочетании. МПГР, МГРИ и ПИТ-МЕ могут эксплуатироваться также и самостоятельно. Комплекс обеспечивает самодиагностику исправности модулей. Вычислительная обработка измерительной

информации (масштабирование и линеаризация принимаемых сигналов, расчет измеренных значений в физических величинах технологических параметров) и параметрирование входов модуля под конкретный источник входного сигнала осуществляется микропроцессором, встроенным в каждый из перечисленных модулей. Значения коэффициентов пересчета сохраняется в энергонезависимой памяти каждого модуля.

Модули эксплуатируются во взрывоопасных зонах, обеспечивают гальваническое разделение цепей связанных с искробезопасными зонами от остальных цепей комплекса и преобразуют входной сигнал от первичного измерительного преобразователя в цифровой выходной сигнал интерфейса SPI или RS-485. Взрывозащищенное исполнение обеспечивается выполнением требований ГОСТ Р 51330.0 и видом взрывозащиты “искробезопасная электрическая цепь” по ГОСТ Р 51330.10. Маркировка взрывозащиты [Exib]ПС X для модулей МВАИ 3, МВСТ 3, МГРИ и [Exia]ПС X для модулей МПГР и ПИТ МЕ.

Основные технические характеристики

Модули ввода аналоговых сигналов МВАИ 3 и МВАО 3 предназначены для точного преобразования входного сигнала от первичного измерительного преобразователя постоянного тока 4 - 20 мА в цифровой сигнал интерфейса SPI.

Диапазоны изменения входного тока, мА	4 –20;
Диапазон изменения выходного сигнала, %	0 –100;
Предел допускаемой основной приведенной погрешности преобразования сигнала, %	±0,25;
Предел допускаемой дополнительной погрешности преобразования от изменения температуры, %/10 ⁰ С	±0,12;
Предел допускаемой дополнительной погрешности преобразования от изменения напряжения питания на 10%, %	±0,05;
Предел допускаемой вариации выходного сигнала, %	±0,1;
Потребляемая мощность, ВА, не более	4,7.

Модуль ввода сигналов термопреобразователей МВСТ 3 предназначен для точного преобразования входного сигнала от первичного измерительного термопреобразователя напряжения или сопротивления в цифровой сигнал интерфейса SPI.

Диапазон изменения входного напряжения, мВ	-30 – +78;
Диапазон изменения сопротивления, Ом	10 – 400;
Диапазон изменения выходного сигнала, %	0 –100;
Предел допускаемой основной приведенной погрешности преобразования сигнала, %	±0,5;
Предел допускаемой дополнительной погрешности преобразования от изменения температуры, %/10 ⁰ С	±0,25;
Предел допускаемой дополнительной погрешности преобразования от изменения напряжения питания на 10%, %	±0,1;
Предел допускаемой дополнительной погрешности, от изменения температуры свободных концов термодпары во всем диапазоне рабочих температур, ⁰ С	1;
Предел допускаемой вариации выходного сигнала, %	±0,1;
Входное сопротивление преобразователя, не менее, кОм	100;
Потребляемая мощность, ВА, не более	2,7.

Модуль ввода сигналов давления МВПС 3 (МВПС 3-Р) предназначен для точного преобразования входного сигнала в цифровой сигнал интерфейса SPI.

Диапазон изменения входного давления, кПа	20–100;
Диапазон изменения выходного сигнала, %	0 –100;
Предел допускаемой основной приведенной погрешности преобразования сигнала, %	±0,25 (±0,5);
Предел допускаемой дополнительной погрешности преобразования от изменения температуры, %/10 ⁰ С	±0,22 (±0,45);
Предел допускаемой дополнительной погрешности преобразования от изменения напряжения питания на 10%, %	±0,05 (±0,1);
Предел допускаемой вариации выходного сигнала, %	0,25 (±0,5);
Потребляемая мощность, ВА, не более	2,7;

Модуль питания и гальванического разделения МПГР предназначен для точного преобразования входного сигнала от первичного измерительного преобразователя 4 - 20 мА, в унифицированный сигнал постоянного тока 4 - 20 мА и в цифровой сигнал интерфейса RS-485, протокол MODBUS RTU.

Диапазоны изменения входного тока, мА	4 – 20;
Диапазоны изменения выходного тока, мА	4 – 20;
Диапазон изменения цифрового выходного сигнала, %	0 –100;
Предел допускаемой основной приведенной погрешности преобразования модуля, %	±0,1;
Предел допускаемой дополнительной погрешности преобразования от изменения температуры, %/10 ⁰ С	±0,1;
Предел допускаемой дополнительной погрешности преобразования от изменения напряжения питания на 10%, %	±0,05;
Предел допускаемой вариации выходного сигнала, %	±0,04;
Предел допускаемой погрешности срабатывания предупредительной сигнализации модуля, %	±0,5;
Сопrotивление нагрузки преобразователя, не более, кОм	1;
Потребляемая мощность (при 24 В), ВА, не более	3,6.
Условия эксплуатации модуля:	
- диапазон температуры окружающего воздуха, ⁰ С	от минус 10 до 50;
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 107;
- относительная влажность воздуха, % (без конденсации влаги до 35 ⁰ С).	до 95;
Габаритные размеры модулей (преобразователей), мм, не более:	
	высота 115; ширина 23; глубина 100;
Масса преобразователей, кг, не более	0,16;

Преобразователь измерительный модуль гальванического разделения МГРИ, предназначен для точного преобразования входного цифрового сигнала интерфейса RS-485, протокол MODBUS RTU, аналоговых сигналов тока или напряжения в унифицированный сигнал силы постоянного тока 4 - 20 мА.

Диапазон изменения входного тока, мА	4 – 20;
Диапазон изменения входного напряжения, В	0 – 1,0;
Диапазон изменения входного цифрового сигнала, %	0 –100;
Диапазон изменения выходного тока, мА	4 – 20;
Предел допускаемой основной приведенной погрешности преобразования	

модуля, %	±0,25;
Предел допускаемой дополнительной погрешности преобразования от изменения температуры, %/10 ⁰ С	±0,25;
Предел допускаемой дополнительной погрешности преобразования от изменения напряжения питания во всем допустимом диапазоне изменения напряжения питания, %	±0,125;
Предел допускаемой вариации выходного сигнала, %	±0,1;
Значение амплитуды пульсации выходного сигнала на нагрузочном сопротивлении 250 Ом не превышает, %	±0,25;
Предел дополнительной погрешности, вызванной отклонением сопротивления нагрузки от предельного значения на минус 25 % , %	±0,125;
Габаритные размеры модулей (преобразователей), мм, не более:	
	высота 115; ширина 23; глубина 100;
Масса преобразователя, кг, не более	0,12;
Напряжение питания постоянного тока, В	24±2;
Потребляемая мощность (при 24 В), ВА, не более	2,0.
Условия эксплуатации модуля:	
-диапазон температуры окружающего воздуха, ⁰ С	от минус 5 до 50;
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 107;
- относительная влажность воздуха, %	до 80;
(без конденсации влаги до 35 ⁰ С).	

Преобразователь измерительный ПИТ-МЕ предназначен для точного преобразования входного сигнала от термопреобразователей сопротивления (ПИТ-ТС) или термоэлектрических преобразователей (ПИТ-ТП), в цифровой выходной сигнал интерфейса RS-485, протокол MODBUS RTU и в унифицированный сигнал силы постоянного тока 4 - 20 мА

Диапазон изменения входного сопротивления (ПИТ-ТС), Ом	8,65 - 400;
Диапазон изменения входного напряжения (ПИТ-ТП), мВ	-30 – 78;
Диапазон изменения выходного цифрового сигнала, %	0 –100;
Диапазон изменения выходного тока, мА	4 – 20;
Предел допускаемой основной приведенной погрешности преобразования модуля, %	±0,25;
Предел допускаемой дополнительной погрешности преобразования от изменения температуры, %/10 ⁰ С	±0,125;
Предел допускаемой дополнительной погрешности преобразования от изменения напряжения питания в допустимом диапазоне изменения, %	±0,125;
Предел допускаемой вариации выходного сигнала, %	±0,05;
Максимальное сопротивление нагрузки, включая сопротивление линии связи не более, кОм	1;
Значение амплитуды пульсации выходного сигнала на нагрузочном сопротивлении 250 Ом не превышает, %	±0,1;
Предел допускаемой погрешности срабатывания предупредительной сигнализации модуля, %	±0,25;
Габаритные размеры модулей (преобразователей), мм, не более:	
	высота 115; ширина 23; глубина 100;
Масса преобразователя, кг, не более	0,12;
Напряжение питания постоянного тока, В	24±2;
Потребляемая мощность (при 24 В), ВА, не более	2,0;
Условия эксплуатации модуля:	

-диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от 0 до 50;
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 107;
- относительная влажность воздуха, %	до 95;
	(без конденсации влаги до 35 °С).
Габаритные размеры комплекса КСИМ-03, мм, не более:	
высота 225; ширина 190; глубина 190;	
Габаритные размеры комплекса КСИМ-03-01, мм, не более:	
высота 225; ширина 286; глубина 190;	
Масса комплекса КСИМ-03, кг, не более	5;
Масса комплекса КСИМ-03-01, кг, не более	5;
Потребляемая комплексом мощность, ВА, не более	40;
Напряжение питания комплекса, В	220 ⁺²² ₋₃₃ ;
Частота питающей сети, Гц	50±1;
Время установления рабочего режима КСИМ-03 не более, мин.	15;
Средний срок службы комплекса не менее, лет	10.
Условия эксплуатации комплекса:	
- диапазон температуры окружающей среды, °С	5 - 50;
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 107;
- относительная влажность воздуха, %	до 80.
(без конденсации влаги до 35 °С)	

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на боковую панель преобразователя любым способом, обеспечивающим сохранность знака на весь срок эксплуатации и на титульный лист эксплуатационной документации – типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки комплекса входят:

Базовый блок МКСИ-03 (МКСИ-03-01), шт.	1;
Модуль МВАИ 3, шт.	до 8;
Модуль МВСТ 3, шт.	до 8;
Модуль МВПС 3, шт.	до 8;
- вставка плавкая ВП1-1-1,0 А, шт.	1;
- розетка МС 1,5/4-STF-3,5 (в комплекте с модулем МЦП 3), шт.	2;
- розетка МС 1,5/8-ST-3,5 (в комплекте с модулем МВАО 3), шт.	4;
- розетка МСТВ 2,5/3-STF (в комплекте с модулем МП 3), шт.	1;
- розетка МСТВ 2,5/12-STF (в комплекте с модулем МВАИ 3), шт.	1;
- розетка МСТВ 2,5/2 (в комплекте с модулем МВСТ 3), шт.	6;
- розетка МСТВ 2,5/3 (в комплекте с модулем МВСТ 3), шт.	6;
- подгоночная катушка ЦКЛГ.434156.001 (в комплекте с модулем МВСТ 3), шт.	6;
- модуль преобразователя интерфейса МПИ-04 ЦКЛГ.426441.000 (по отдельному заказу), шт.	1;
- компакт-диск с сервисной программой PRG_MKSI, шт.	1;
- винт М5×25	4;
- гайка М5 ГОСТ5915	4;

- шайба 5 65Г ГОСТ 6402	4;
- программатор ПРГ-МКСИ (по отдельному заказу), шт.	1;
- руководство по эксплуатации ЦКЛГ.421431.001 РЭ	
- методика поверки МП – 2201 – 0004 – 2006г, экз.	1;
Модуль МПГР, шт.	до 256;
- розетка кабельная MSTBT 2,5/4-ST KMGY, шт.	2
- розетка кабельная MSTBT 2,5/4-ST BU, шт.	1
- соединитель на DIN-рейку ME 22,5 TBUS 1,5/5-ST-3,81 KMGY, шт.	1
- рельс монтажный NS 35/7,5 DIN VDE 0611 (по отдельному заказу)	
- программатор ПРГ-05 ЦКЛГ.426469.006 (по отдельному заказу), шт.	1
- модуль преобразователя интерфейса МПИ-04 ЦКЛГ.426441.000 (по отдельному заказу), шт.	1
К комплекту модуля прилагают:	
- руководство по эксплуатации ЦКЛГ.426431.003 РЭ, экз.	1
- паспорт ЦКЛГ.426431.003 ПС, экз.	1
К комплекту комплекса прилагают:	
- паспорт ЦКЛГ.411618.001 ПС,	
- методика поверки МП – 2201 – 0004 – 2006г, экз.	1
Модуль МГРИ, шт.	до 31
розетка кабельная MSTBT 2,5/4-ST KMGY, шт.	1
розетка кабельная MSTBT 2,5/4-ST BU, шт.	1
соединитель на DIN-рейку ME 22,5 TBUS 1,5/5-ST-3,81 KMGY, шт.	1
рельс монтажный NS 35/7,5 DIN VDE 0611 (по отдельному заказу)	
программатор ПРГ-05 ЦКЛГ.426469.006 (по отдельному заказу), шт.	1
модуль преобразователя интерфейса МПИ-04 ЦКЛГ.426441.000 (по отдельному заказу), шт.	1
К комплекту прилагают:	
руководство по эксплуатации ЦКЛГ.426431.005 РЭ, экз	
- методика поверки МП – 2201 – 0004 – 2006г, экз.	1
паспорт ЦКЛГ.426431.005 ПС, экз.	1
компакт-диск с сервисной программой <i>PM_SERV.exe</i> , шт.	1
Модуль ПИТ МЕ, шт.	до 31
розетка кабельная MSTBT 2,5/4-ST KMGY, для ПИТ-ТС МЕ, шт.	3
для ПИТ-ТП МЕ, шт.	2
соединитель на DIN-рейку ME 22,5 TBUS 1,5/5-ST-3,81 KMGY, шт.	1
рельс монтажный NS 35/7,5 DIN VDE 0611 (по отдельному заказу)	
программатор ПРГ-05 ЦКЛГ.426469.006 (по отдельному заказу), шт.	1
модуль преобразователя интерфейса МПИ-04 ЦКЛГ.426441.000 (по отдельному заказу), шт.	1
К комплекту прилагают:	
руководство по эксплуатации ЦКЛГ.405541.002 РЭ, экз.	
- методика поверки МП – 2201 – 0004 – 2006г, экз.	1
паспорт ЦКЛГ.405541.002 ПС, экз.	1
компакт-диск с сервисной программой <i>PM_SERV.exe</i> , шт.	1

П р и м е ч а н и е:

- При поставке в один адрес партии МПГР, МГРИ и ПИТ МЕ допускается прилагать по 1 экз. РЭ и CD на каждые 5 ПИТ МЕ;
- Розетка кабельная MC1,5/5-ST-3,81 поставляется по отдельному заказу 1 шт. на одну группу приборов, размещенных на общей рейке, для подключения к сети

RS-485.

- в зависимости от исполнения КСИМ-03 комплектуется различным сочетанием модулей (количество, типы и их комплектация определяются требованиями заказчика).

- при поставке в один адрес партии КСИМ-03 на каждые 5 комплексов допускается прилагать по 1 экз. РЭ и 1 шт. МПИ-04.

ПОВЕРКА

Поверка проводится по документу «Комплекс средств измерений модульный КСИМ-03 с преобразователями измерительными МКСИ-03 (МВАИ 3, МВАО 3, МВСТ 3, МВПС 3), МПГР, МГРИ и ПИТ-МЕ, изготавливаемый ЗАО НПЦ "Центраutomатика", РФ. Методика поверки» МП 2201-0004-2006, утвержденному ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в апреле 2006 г. В перечень основного поверочного оборудования входят:

Вольтметр-калибратор В2-41;

Мера сопротивления Р3030;

Калибратор напряжения и тока Н4-7.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ 8.027-2001. Государственный первичный эталон и Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы.

ГОСТ 8.022-91. Государственный первичный эталон и Государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне 10^{-16} – 30 А.

ГОСТ 8.028-86 Государственный первичный эталон и Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления.

ГОСТ 12997-84. Изделия ГСП. Общие технические условия

ЦКЛГ.421431.001 ТУ «Преобразователь измерительный МКСИ-03. Технические условия»

ЦКЛГ.426431.003 ТУ «Преобразователь измерительный МПГР. Технические условия» ЦКЛГ.426431.005 ТУ «Преобразователь измерительный МГРИ. Технические условия»

ЦКЛГ. 405541.002 ТУ «Преобразователь измерительный ПИТ-МЕ. Технические условия»

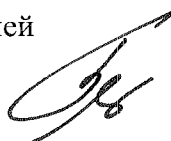
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип комплекса средств измерений модульного КСИМ-03 с преобразователями измерительными МКСИ-03 (МВАИ 3, МВАО 3, МВСТ 3, МВПС 3), МПГР, МГРИ и ПИТ-МЕ, утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно Государственным поверочным схемам. Имеются сертификаты соответствия, выданные органом по сертификации

Негосударственный фонд «Межотраслевой орган сертификации «СЕРТИУМ» № РОСС RU.МЕ92.В00324 (выдан 16.04.2004 г.), № РОСС RU.МЕ92.В00325 (выдан 16.04.2004 г.), № РОСС RU.МЕ92.А00652 (выдан 25.08.2005 г.), № РОСС RU.МЕ92.В00766 (выдан 16.03.2006 г.).

Изготовитель: ЗАО НПП "Центраutomатика"
394029, г. Воронеж, ул. Ростовская, 45 «Л»
Тел./факс (4732)-22-32-52.

Руководитель лаборатории Государственных эталонов
в области измерений режима электрических цепей
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



Г.П. Телитченко

Директор ЗАО НПП "Центраutomатика"



Н.В. Родных