

Регистрационный № 98016-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры многоканальные УСМ-КМП

Назначение средства измерений

Контроллеры многоканальные УСМ-КМП (далее – контроллеры) предназначены для измерений силы постоянного тока, напряжения постоянного тока, электрического сопротивления постоянному току от различных типов датчиков, установленных на цифровых шаровых сегментных опорных частях мостовых сооружений.

Описание средства измерений

Контроллеры предназначены для работы с измерительными датчиками цифровой параметрической шаровой сегментной опорной части (ЦП-ШСОЧ). Контроллеры производят параллельный опрос датчиков, сохраняют данные в памяти, а также передают их на сервер обработки данных посредством протокола RS485(ModBus).

Контроллеры имеют в своем составе: микроконтроллер; часы реального времени; асинхронный приемопередатчик стандарта RS485; АЦП для измерения 8 токовых датчиков; АЦП для измерения 5 датчиков с выходом(0-10В); АЦП для измерения 4 термисторов (Pt1000); Сигма-дельта АЦП для измерения тензометрических датчиков и инклинометров.

На корпусе контроллеров расположены подпружиненные клеммы для подключения внешнего электропитания, линии RS485 и аналоговых датчиков. Все кабели вводятся в корпус контроллеров через герметичные кабельные вводы.

Пломбирование крепёжных винтов корпуса контроллеров не предусмотрено, ограничение доступа к местам настройки (регулировки) обеспечено конструкцией корпуса.

Заводской номер контроллеров в цифровом формате указывается методом печати на маркировочной наклейке, расположенной на корпусе контроллера.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид контроллеров многоканальных УСМ-КМП представлен на рисунке 1.

Общий вид маркировочной таблички представлен на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид контроллеров многоканальных УСМ-КМП



Рисунок 2 – Общий вид маркировочной таблички

Программное обеспечение

Для работы с контроллерами используется метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО) «Смарт Сегмент», устанавливаемое на локальном персональном компьютере для управления контроллером, обработки и хранения результатов измерений.

Аппаратная и программная части, работая совместно, обеспечивают заявленные точности конечных результатов измерений.

Уровень защиты ПО – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Данные ЦПШСОЧ
Номер версии (идентификационный номер ПО)	05.XX*
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	-

*- X – изменяемая часть номера версии ПО

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений силы постоянного тока (каналы 1.1-1.8), мА	от 1 до 20
Пределы допускаемой приведенной погрешности к верхнему пределу диапазона измерений силы постоянного тока (каналы 1.1-1.8), %	±5
Диапазон измерений напряжения постоянного тока (каналы 2.1-2.5), В	от 0 до 10
Пределы допускаемой приведенной погрешности к верхнему пределу диапазона измерений напряжения постоянного тока (каналы 2.1-2.5), %	±5
Диапазон измерений напряжения постоянного тока (каналы 3.1-3.2, 4.1-4.2), мВ	от -20 до +20
Пределы допускаемой приведенной погрешности к верхнему пределу диапазона измерений напряжения постоянного тока (каналы 3.1-3.2, 4.1-4.2), %	±1
Диапазон измерений напряжения постоянного тока (каналы 5.1-5.2), В	от -5 до +5
Пределы допускаемой приведенной погрешности к верхнему пределу диапазона измерений напряжения постоянного тока (каналы 5.1-5.2), %	±1

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений электрического сопротивления постоянному току (каналы 6.1-6.4), Ом	от 500 до 1500
Пределы допускаемой приведенной погрешности к верхнему пределу диапазона измерений электрического сопротивления постоянному току (каналы 6.1-6.4), %	±1

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Размеры, (Длина×Ширина×Высота), мм, не более	300×180×150
Масса, кг, не более	4
Характеристики источника питания:	
Входное постоянное напряжение, В	от 18 до 36
Потребляемый ток, мА, не более	2000
Характеристики каналов с токовым входом (каналы 1.1-1.8)	
Постоянное напряжение питания первичных преобразователей, В	15
Количество каналов измерения силы постоянного тока	8
Характеристики каналов с входом постоянного напряжения от 0 до 10 В (каналы 2.1-2.5)	
Постоянное напряжение питания первичных преобразователей, В	15
Тип входа	Относительно общего провода
Количество каналов	5
Характеристики каналов с входом -20 до 20 мВ (каналы 3.1-4.2)	
Постоянное напряжение питания первичных преобразователей, В	3
Тип входа	Дифференциальный
Количество каналов	4
Характеристики каналов с входом -5 до 5 В (каналы 5.1-5.2)	
Постоянное напряжение питания первичных преобразователей, В	5
Тип входа	Дифференциальный
Количество каналов	2
Характеристики каналов измерения сопротивления (каналы 6.1-6.4)	
Количество каналов	4
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от -40 до +50
- относительная влажность, %, не более	80
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	15000

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Контроллер многоканальный	УСМ-КМП	1 шт.
Стальной корпус	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ УСМ-КМП	1 экз.
Паспорт	П УСМ-КМП	1 экз.
Методика поверки	-	По заказу

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в:

– разделе 3 «Описание команд в режиме измерений» «Контроллер многоканальный УСМ-КМП. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от «28» июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»

Приказ Росстандарта от «01» октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»

Приказ Росстандарта от «30» декабря 2016 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»

Локальная поверочная схема для средств измерений коэффициента преобразования постоянного электрического напряжения (отношений напряжения) № АПМ-07

ТУ 26.20.30-041-36166495-2023 «Контроллеры многоканальные УСМ-КМП. Технические условия»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «УСМ-Инжиниринг»

(ООО «УСМ-Инжиниринг»)

ИНН 4025453306

Юридический адрес: 249020, Калужская обл., Боровский р-н, д. Добрино, 2-й Восточный пр-д, влд. 8 стр. 1

Тел.: +7 (495) 565-37-47

E-mail: info@usm-eng.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «УСМ-Инжиниринг»

(ООО «УСМ-Инжиниринг»)

ИНН 4025453306

Адрес: 249020, Калужская обл., Боровский р-н, д. Добрино, 2-й Восточный пр-д, влд. 8 стр. 1

Тел.: +7 (495) 565-37-47

E-mail: info@usm-eng.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»

(ООО «Автопрогресс-М»)

Адрес: 125167, г. Москва, ул. Викторенко, д. 16, стр. 1, помещ. 10, этаж 1

Тел.: +7 (495) 120-03-50

E-mail: info@autoproggress-m.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц
№ RA.RU.314889