

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры цифровые автономные универсальные ЦАУК

Назначение средства измерений

Контроллеры цифровые автономные универсальные ЦАУК (далее – контроллеры) предназначены для преобразования и измерения напряжения и силы постоянного тока; индикации сопротивления постоянному току и частоты переменного тока; приема дискретных сигналов от датчиков с выходом типа «сухой контакт»; формирования выходных сигналов для управления технологическими объектами по заданным алгоритмам; приема и передачи информации по интерфейсу RS-485.

Описание средства измерений

Принцип действия контроллеров основан на преобразовании входных сигналов в цифровой код, последующей его математической обработке, отображении результатов измерений на ЖК-дисплее, формировании выходных сигналов управления и обмене информацией с внешним ПК через интерфейсы связи.

На основе контроллеров ЦАУК возможно построение систем автоматизированного управления различными технологическими объектами, в функции которых входит сбор и обработка информации с подключенных датчиков, формирование управляющих сигналов, индикация режимов работы и обмен данными по сети.

Основные узлы контроллеров: микропроцессор, программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ), измерительные каналы на основе схем ввода/вывода аналоговых и дискретных сигналов, схема релейных выходов, схема интерфейсов, плата индикации, ЖК-дисплей, клавиатура, функциональные кнопки, блок питания.

Контроллеры выпускаются в виде четырех модификаций, различающихся конструктивным исполнением оболочки, набором интерфейсов, количеством кабельных вводов и схемотехническими решениями.

Модификация конкретного контроллера указывается в его маркировке:

ЦАУК-А.Б.В.Г,

где:

А – обозначение серии прибора (1-ой или 2-ой серии);

Б – конструктивное исполнение (1-ый, 2-ой или 3-ий типы);

В – вариант исполнения органов управления и индикации (1-ый тип);

Г – варианты исполнения вводов в оболочку, отличные от типового.

Обозначения производятся арабскими цифрами в диапазоне от 1 до 9. Цифра «0» означает, что этот параметр в конкретной модификации контроллера ЦАУК не специфицируется.

Контроллер ЦАУК-1.1.1.0 выпускается в двухкорпусной оболочке из алюминиевого сплава, содержащей (в левом корпусе) блок электроники и органы управления и индикации; правый корпус оболочки содержит клеммную колодку с разъемами интерфейсных и питающих контактов.

Контроллеры ЦАУК-2.1.1.0 и ЦАУК-2.2.1.0 выпускаются в однотипных двухкорпусных оболочках из алюминиевого сплава, содержащих (в левом корпусе) блок электроники и органы управления и индикации; правый корпус оболочек содержит клеммную колодку с разъемами интерфейсных и питающих контактов. Контроллеры ЦАУК-2.1.1.0 и ЦАУК-2.2.1.0 различаются типом клеммных колодок.

Контроллер ЦАУК-2.3.1.0 выпускается в стальном корпусе-моноблоке, содержащем блок электроники, органы управления и индикации, а также, клеммную колодку с разъемами

интерфейсных и питающих контактов. Контроллер ЦАУК-2.3.1.0 имеет клеммную колодку, аналогичную варианту колодки контроллера ЦАУК-2.2.1.0.

На лицевой панели контроллеров размещены ЖК-дисплей, клавиатура, функциональные кнопки, поле светодиодных индикаторов. На боковой панели размещена панель клеммных соединителей.

Область применения контроллеров – угольные шахты и рудники (на поверхности и в подземных выработках, в том числе опасные по газу (метану) и пыли).

Контроллеры имеют класс взрывозащиты PO Ex ia I Ma.

Цепи аналоговых и дискретных входов, выходов, цепи питания и интерфейсов являются искробезопасными, с видом защиты «искробезопасная электрическая цепь ia».

Для предотвращения несанкционированного доступа приборы имеют навесные свинцовые пломбы, блокирующие отворачивание винтов, соединяющих части корпуса. Отсек клеммных соединителей пломбируется пломбой эксплуатирующей организации.



Контроллер ЦАУК-1.1.1.0



Контроллер ЦАУК-2.3.1.0

Программное обеспечение

Контроллеры имеют встроенное и внешнее программное обеспечение (ПО). Их характеристики приведены в таблице 1.

Встроенное ПО (микропрограмма) – внутренняя программа микропроцессора для обеспечения нормального функционирования прибора, управления интерфейсом и т.д. Оно реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Микропрограмма заносится в программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ) измерителей предприятием-изготовителем и не доступна для пользователя.

Внешнее ПО («upCAUK» и «СервисЦАУК» для среды Windows) применяется для конфигурирования и настройки контроллеров. А также позволяет выполнять загрузку данных на ПК. ПО не является метрологически значимым.

Таблица 1 – Характеристики программного обеспечения (ПО)

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Встроенное	Микропрограмма	Не ниже 1.1.1	–	–
Внешнее	«upCAUK»	Не ниже 1.1.2	–	–
Внешнее	«СервисЦАУК»	Не ниже 1.1.2	–	–

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «С» в соответствии с МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики контроллеров ЦАУК

Характеристика	Значение
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	0 – 2,5 0,4 – 2
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения напряжения постоянного тока, %	± 0,5
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения напряжения постоянного тока, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной в диапазоне рабочих температур на каждые 10°C, не более, %	± 0,25
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения напряжения постоянного тока, вызванной воздействием повышенной влажности в рабочих условиях применения, не более, %	± 0,25
Диапазон измерений силы постоянного тока, мА	0 – 20 4 – 20
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения силы постоянного тока, %	± 0,5
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения силы постоянного тока, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной в диапазоне рабочих температур на каждые 10°C, не более, %	± 0,25

Характеристика	Значение
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения силы постоянного тока, вызванной воздействием повышенной влажности в рабочих условиях применения, не более, %	$\pm 0,25$
Диапазон индикации сопротивления постоянному току, кОм	60 – 600
Диапазон индикации частоты, Гц	0,5 – 60

Таблица 3 – Технические характеристики контроллеров ЦАУК

Характеристика	Значение для модификации			
	ЦАУК-1.1.1.0	ЦАУК-2.1.1.0	ЦАУК-2.2.1.0	ЦАУК-2.3.1.0
Количество дискретных входов	16			
Количество аналоговых входов	16 из них 8 с гальванической развязкой	8		
Количество частотных входов	4			
Количество релейных выходов	16	8		
Количество асинхронных последовательных интерфейсов	2 + 1 (повторитель)			
Напряжение питания, В	12 ± 3 В постоянного тока			
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	739,5×425,9×224,5	510×352×165		420×285×198
Масса, кг	24		18	
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от – 20 до + 40 до 98 ± 2 (с конденсацией влаги) 84 – 106,7			

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится методом накатки на заводскую табличку и типографским способом на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят: контроллер ЦАУК, руководство по эксплуатации, паспорт, компакт-диск с дистрибутивными комплектами ПО и документацией.

Поверка

осуществляется по МИ 2539-99 «ГСИ. Измерительные каналы контроллеров, измерительно-вычислительных, управляющих, программно технических комплексов. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к контроллерам цифровым автономным универсальным ЦАУК

1. ГОСТ 14014-91 «Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний».
2. ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».
3. ГОСТ Р 51841-2001 «Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний».
4. ТУ 3148-001-78305752-2007 «Контроллеры цифровые автономные универсальные ЦАУК. Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- «осуществлении производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта».

Изготовитель

ООО «Эникомп», г. Новосибирск.
Адрес: 630090, г. Новосибирск, проспект Академика Коптюга, д. 4.
Тел.: 8 (383) 212-91-86 Факс: 8 (383) 412-50-89
Web-сайт: <http://enicomp.ru>

Заявитель

ООО «СертСЕ», г. Москва.
Адрес: 125315, г. Москва, ул. Часовая, 24, стр. 2, оф. 301.
Тел.: 8 (495) 651-85-90
Web-сайт: <http://www.certce.ru>

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46
Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;
E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель Руководителя Федерального агентства
по техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. « » 2013 г.