

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ  
Зам. директора ФГУП «СНИИМ»



В.И. Евграфов  
2007 г.

Контроллеры цифровые автономные  
универсальные ЦАУК

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений  
Регистрационный № 37144-08  
Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускаются по техническим условиям ТУ 3148-001-78305752-2006

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Контроллер цифровой автономный универсальный ЦАУК ЭК.725.670 (в дальнейшем – ЦАУК) предназначен для измерения непрерывных сигналов постоянного напряжения и силы постоянного тока, индикации сопротивления постоянного тока и частоты переменного тока; приёма дискретных сигналов от датчиков с выходом типа «сухой контакт»; формирования выходных сигналов на оптоэлектронных коммутаторах для управления технологическими объектами по заданным алгоритмам; приема и передачи информации по последовательным каналам связи RS-485.

Область применения – системы автоматического контроля аэрогазовой среды и системы автоматизации технологическими объектами на поверхности и в подземных выработках шахт, опасных по газу (метану) и угольной пыли.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия ЦАУК основан на преобразовании входных сигналов в цифровой код, обработке полученной информации процессором согласно алгоритму, заданному в прикладной программе, формировании выходных сигналов управления с помощью вывода дискретных управляющих сигналов на технологический объект и обмене информацией по последовательным каналам связи RS –485 с персональным компьютером.

Для индикации режимов и ручного управления ЦАУК имеет:

ЖК-дисплей, поле отображения из 16 светодиодных индикаторов и кнопочного пульта из 12 кнопок с программируемыми при помощи специализированного программного обеспечения функциями.

ЦАУК, устанавливаемый во взрывоопасной зоне, в том числе в подземных выработках шахт, опасных по газу (метану) и угольной пыли, имеет маркировку взрывозащиты **РО ExiaI** согласно ГОСТ Р 51330.0 и ГОСТ Р 51330.10 и применяется в соответствии «Правилами безопасности в угольных шахтах» ПБ 05-618-03.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Краткие технические характеристики ЦАУК представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов без гальванической развязки с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь ia» всего:	8
из них:	
- для измерения напряжения постоянного тока или силы постоянного тока, или индикации сопротивления	4
- для измерения напряжения постоянного тока или силы постоянного тока	4
Количество измерительных каналов с гальванической развязкой с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь ia», предназначенных для измерения напряжения постоянного тока или силы постоянного тока	8
для индикации частоты переменного тока и контролем обрыва линий связи	4
Количество выходных каналов с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь ia» с оптоэлектронными коммутаторами	16

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение
Количество каналов для приема сигналов от датчиков типа «сухой контакт» с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь ia»	16
Диапазоны измерения силы постоянного тока	от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА
Диапазоны измерения напряжения постоянного тока	от 0 до 2,5В; от 0 до 2,0В
Диапазон индикации сопротивления (без нормирования погрешности)	от 60 до 600 кОм
Сила постоянного тока, протекающего через сопротивление при измерении сопротивления, мкА, не более	100
Диапазон индикации частоты переменного тока	от 0,5 до 60 Гц
Время формирования выходных дискретных сигналов при изменении состояния датчика типа «сухой контакт» на противоположное или достижении аналоговым сигналом порога уставки в пределах диапазона измерений по условию «больше, меньше, или равно», или фиксация факта этих изменений, мс, не более	200
Предел допускаемой основной приведенной погрешности измерения напряжения постоянного тока и силы постоянного тока, %	±0,5
Предел допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения напряжения постоянного тока и силы постоянного тока, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальных условий применения в диапазоне рабочих температур, на каждые 10 °С, %	±0,25
Предел допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения напряжения постоянного тока и силы постоянного тока, вызванной воздействием повышенной влажности в рабочих условиях применения, %	±0,25

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия применения: температура окружающего воздуха атмосферное давление относительная влажность окружающего воздуха напряжение питания отсутствие внешних магнитных и электрических полей, кроме земного поля;	$(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ ; от 84 до 106,7 кПа; от 30 до 80 %; от 9 до 15 В;
Рабочие условия применения: температура окружающего воздуха атмосферное давление относительная влажность окружающего воздуха напряжение питания синусоидальные вибрации с частотой с максимальной амплитудой ускорения	от $-20$ до $+40 ^\circ\text{C}$ ; от 84 до 106,7 кПа; 98% при $35^\circ\text{C}$ ; от 9 до 15 В; от 0,5 до 35 Гц $5 \text{ м}\cdot\text{с}^{-2}$ ;
Габаритные размеры, мм, не более	497 × 375 × 240
Масса, кг, не более	24
Потребляемая мощность от искробезопасного источника питания, Вт, не более	9
Режим работы	непрерывный круглосуточный
Средняя наработка на отказ ЦАУК, ч, не менее	10000
Среднее время восстановления ЦАУК, ч, не более	2
Средний срок службы ЦАУК, лет, не менее	10
Максимальное сопротивление линии связи измерительных цепей, не менее, Ом:	
при измерении напряжения	500
при измерении тока	80
при индикации сопротивления	500
при индикации частоты	500

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на табличке, закрепленной на корпусе ЦАУК, на титульных листах руководства по эксплуатации ЭК.725.670 РЭ и паспорта ЭК.725.670 ПС.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки ЦАУК приведен в таблице 2.

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Контроллер цифровой автономный универсальный (ЦАУК)	ЭК.725.670	1	
Комплект эксплуатационной документации			
1 Паспорт	ЭК.765.670 ПС	1	
2 Руководство по эксплуатации	ЭК.765.670 РЭ	1	
3 Методика поверки	ЭК.765.670 Д1	1	
4 Перемычка	WAGO 280-409	2	
Копия разрешения Ростехнадзора		1	
Специализированное ПО для конфигурирования ЦАУК и отображения результатов измерений (на компакт-диске)	ЭК.765.670 РО	1	поставляется по согласованию с заказчиком

## ПОВЕРКА

ЦАУК подлежит первичной поверке при выпуске с производства и после ремонта, периодической поверке в процессе эксплуатации. Поверка выполняется в соответствии с методикой поверки «Контроллер цифровой автономный универсальный (ЦАУК). «Методика поверки» ЭК.725.670 Д1, согласованной ФГУП «СНИИМ» в июле 2007 г.

Средства поверки – калибратор МІС 10, мегомметр М4100/4, установка измерительная высоковольтная УПУ-10, компьютер для визуализации результатов и управления ЦАУКом (вспомогательное оборудование), источник питания Б5-47, преобразователь интерфейсов ADAM 4520.

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997-84 Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ТУ 3148-001-78305752-2006 Контроллер цифровой автономный универсальный ЦАУК. Технические условия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Контроллер цифровой автономный универсальный ЦАУК» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Сертификат соответствия № РОСС RU. ME92.VO1285, выдан Органом по сертификации РОСС RU.0001.11ME92 НЕГОСУДАРСТВЕННЫЙ ФОНД «МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ОРГАН СЕРТИФИКАЦИИ «СЕРТИУМ» 19.10.2007 г.

Протокол испытаний на соответствие требованиям безопасности и требованиям электромагнитной совместимости №ИЛ-4/69, выдан 19июня 2007 г. Испытательным центром ФГУП СибНИА. Аттестат аккредитации РОСС RU.0001.21ME85.

Изготовитель:

ООО «ЭНИКОМП»

630090 г. Новосибирск, пр. академика Коптюга, 4.

Технический директор ООО «ЭНИКОМП»

М.А.Кузнецов

