

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «17» марта 2025 г. № 519

Регистрационный № 94915-25

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры АСКЗ

Назначение средства измерений

Контроллеры АСКЗ предназначены для измерения силы постоянного тока с датчиками с унифицированным токовым выходом 4-20 мА и может быть использован для непрерывного автоматического контроля довзрывоопасной концентрации горючих газов в контролируемых зонах, выдачи световой и звуковой сигнализации, оповещения персонала о превышении порогов довзрывоопасной концентрации газа, формирования сигнала в систему автоматического управления защищаемого объекта на остановку оборудования, передачи данных системам верхнего уровня.

Описание средства измерений

Контроллер АСКЗ представляет собой автономное независимое устройство контроля, сбора и отображения информации. АСКЗ применяется в составе газоаналитической системы совместно с газоанализаторами или другими датчиками в качестве блока отображения, хранения и архивирования информации с меткой времени.

Принцип работы контроллеров основан на непрерывным приеме, обработке и отображению измерительной информации от первичных преобразователей и датчиков загазованности, имеющих универсальный токовый сигнал (4-20) мА, по интерфейсу HART или по каналу RS-485

Контроллеры реализуют следующие функции:

- 1) Функции контроля и сигнализации:
 - сбор данных с 16 датчиков с выходным сигналом (4-20) мА или до 128 датчиков по RS-485 (16 каналов по 8 датчиков в каждой);
 - формирование дискретных сигналов Порог 1, Порог 2 для каждого измерительного канала. Для датчиков, подключенных по интерфейсу RS-485 формируются групповые пороги для каждой шины;
 - формирование Порог 3 по логике «ИЛИ» по всем измерительным каналам системы;
 - дополнительные выходы и входы с настройкой пользователем логики работы для реализации функции управления светозвуковыми табло с квитированием звука, для формирования групповых порогов по выбранным измерительным каналам, для формирования команд для управления вытяжной вентиляцией с обработкой сигналов обратной связи;
 - индикация измеренного значения для каждого канала на дисплее контроллера, настройка единиц отображаемых величин, настройка порогов срабатывания;
 - обеспечение стабилизированного гальванически развязанного напряжения питания датчиков (до 16 датчиков);

– обеспечение мгновенного переключения на резервное питание без прерывания работы всех потребителей.

2) Информационные функции:

– формирование локальных архивов событий, измерений, журналов настроек и аварий с возможностью скачивания пользователем на USB-носитель;

– обмен информацией с АСУ ТП или системой телемеханики по интерфейсу RS-485 Modbus RTU (Slave) и Ethernet Modbus TCP;

– получение информации с датчиков по интерфейсу HART;

отображение на дисплее контроллера текущих аварийных и предупредительных сообщений от датчиков.

3) Сервисные функции:

– выполнение непрерывной самодиагностики блоков контроллера;

– выполнение непрерывного контроля исправности датчиков и целостности цепей связи с ними. Сохранение и перенос настроек конфигурации контроллера через USB;

– контроль и синхронизация установленных в контроллере для каждого измерительного канала значений Порог 1 и Порог 2 с значениями, установленными в датчиках;

– обеспечение полной настройки датчика по интерфейсу HART локально с дисплея контроллера и формирования сквозного канала связи на ВУ;

– сохранение и перенос настроек конфигурации контроллера через USB.

П р и м е ч а н и е – Возможность реализации некоторых функций зависит от состава и модификации контроллера АСКЗ.

Модификации контроллеров АСКЗ отличаются друг от друга модификацией по конструктивному исполнению, количеству и типу модулей, количеством и типом дискретных сигналов, наличию светодиодной панели индикации ПС-АСКЗ, климатическим исполнением.

Контроллеры АСКЗ имеют следующие модификации:

	1	2	3	4	5	6	7	
	АСКЗ –	XX-	XXX-	X	X	X-	X	УХЛ

Модификация по конструктивному исполнению

1	A1	основной блок, процессорный модуль МПР1-СКЗ, TFT дисплей
---	----	--

Количество и тип модулей

Модуль аналоговый БАВ-АСКЗ (4-20) мА + HART: 2 аналоговых канала

1	A02	два аналоговых канала, один модуль
	A04	четыре аналоговых канала, два модуля
	A06	шесть аналоговых каналов, три модуля
2	A08	восемь аналоговых каналов, четыре модуля
	A10	десять аналоговых каналов, пять модулей
	A12	двенадцать аналоговых каналов, шесть модулей
	A14	четырнадцать аналоговых каналов, семь модулей
	A16	шестнадцать аналоговых каналов, восемь модулей

Модуль интерфейсный БИ-АСКЗ (RS-485): 2 цифровых канала

2	I02	два интерфейсных канала, один модуль
	I04	четыре интерфейсных канала, два модуля
	I06	шесть интерфейсных каналов, три модуля
2	I08	восемь интерфейсных каналов, четыре модуля
	I10	десять интерфейсных каналов, пять модулей
	I12	двенадцать интерфейсных каналов, шесть модулей
	I14	четырнадцать интерфейсных каналов, семь модулей
	I16	шестнадцать интерфейсных каналов, восемь модулей

Смешанный набор модулей БАВ-АСКЗ и БИ-АСКЗ

2	Cmn	M – количество аналоговых модулей, N – количество модулей БИ ¹⁾
---	-----	--

Количество и тип дискретных сигналов

Модуль БДС-АСКЗ: 16 дискретных входов, 6 дискретных выходов

3	0	отсутствие
	1	наличие

Модуль БДВ-16 DO: 16 Дискретных входов

4	0..8	Количество БДВ-16 DO ¹⁾
---	------	------------------------------------

Модуль БДВ-16 DI: 16 Дискретных выходов

5	0..8	Количество БДВ-16 DI ¹⁾
---	------	------------------------------------

Наличие светодиодной панели индикации ПС-АСКЗ

6	0	отсутствие
	1	наличие

Климатическое исполнение: УХЛ 3.1

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр наносится на маркировочную наклейку, расположенную на боковой стенке контроллера АСКЗ, печатным способом, обеспечивающим идентификацию, возможность прочтения и сохранность в процессе эксплуатации контроллера АСКЗ и в эксплуатационную документацию. Маркировочная наклейка контроллеров АСКЗ представлена на рисунке 1.

Маркировочная наклейка контроллеров АСКЗ содержит следующую информацию:

- товарный знак и наименование предприятия-изготовителя;

- заводской номер;
- наименование и условное обозначение контроллера АСКЗ;
- дату выпуска (месяц, год);
- знак утверждения типа средства измерения;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Евразийского экономического союза.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке (при наличии) или в эксплуатационную документацию.

Пломбирование контроллеров АСКЗ предусмотрено. Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 3. Пломбировка контроллеров АСКЗ обеспечивается пломбировочными чашками, установленными на задней панели.

Общий вид контроллеров АСКЗ с указанием места завода-изготовителя и знака утверждения типа и пломбировки представлен на рисунке 3.

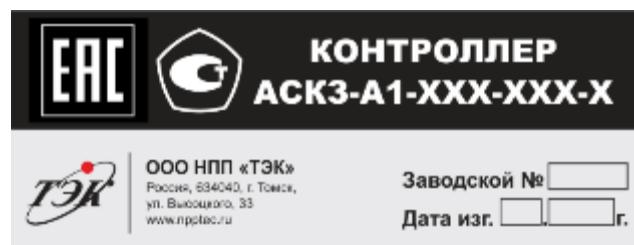


Рисунок 1 – Внешний вид маркировочной наклейки



Рисунок 2 – Общий вид контроллеров АСКЗ (лицевая панель)

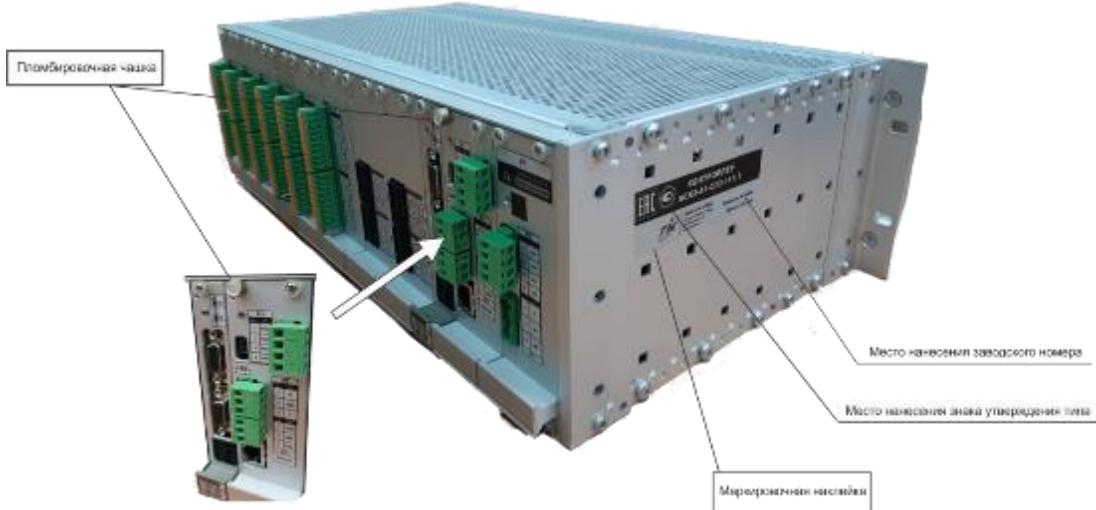


Рисунок 3 – Общий вид контроллеров АСКЗ (задняя и боковая панель)

Программное обеспечение

Контроллеры АСКЗ имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО). Встроенное ПО является метрологически значимым. Метрологические характеристики модулей нормированы с учетом влияния ПО.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	АСКЗ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	
Процессорный модуль	1.2.234
Блок аналоговых входов	1.0.11
Цифровой идентификатор ПО	
Процессорный модуль	3E176E27
Блок аналоговых входов	B9EF85CD
Алгоритм расчета цифрового идентификатора	CRC32
Примечание – Номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице. Значение контрольной суммы (цифрового идентификатора ПО), указанное в таблице, относится только к файлам встроенного ПО указанной версии.	

Конструкция контроллеров АСКЗ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

В соответствии с Р 50.2.077-2014 уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Средний».

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон сигнала постоянного тока, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, мА	±0,015
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности от изменения температуры окружающей среды на каждые 10 °C, в долях от предела допускаемой основной погрешности	±0,25

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Основное питание контроллера АСКЗ: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц - потребляемая мощность, не более, Вт (при питании от контроллера до 16 первичных измерительных преобразователей)	от 187 до 253 от 49 до 51 200
- собственная потребляемая мощность, Вт, не более	45
Резервное питание контроллера АСКЗ:	
- напряжение постоянного тока, В	от 18 до 36
Количество контролируемых каналов газоанализаторов по линии (4-20) мА+HART	от 2 до 16
Количество контролируемых каналов газоанализаторов по линии RS-485:	от 2 до 128
Количество дополнительных дискретных выходов:	от 2 до 128
Количество дополнительных дискретных входов:	от 2 до 118
Группа исполнения и категория размещения по устойчивости к климатическим воздействиям по ГОСТ 15150	УХЛ3.1
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °C	от -10 до +55
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 105,4
- относительная влажность воздуха при +25 °C (без конденсации), %, не более	80
Ширина, мм (НР)	482,6 (84НР)
Высота, мм (U)	133,2 (3U)
Глубина, мм	286,5
Масса, кг, не более	7
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	70000
Назначенный срок службы, лет	15
Назначенный срок хранения, при условии соблюдения требований к условиям хранения, лет	8

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации, формуляра печатным способом и на боковую панель контроллеров АСКЗ посредством маркировочной наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность Контроллеров АСКЗ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
1. Контроллер	АСКЗ	1 шт.
2. Комплект эксплуатационной документации (ЭД) на АСКЗ в составе:	-	1 экз.
– Руководство по эксплуатации (копия)	ТБЦВ.411711.001РЭ	1 экз.
– Формуляр	ТБЦВ.411711.001ФО	1 экз.
– Методика поверки (копия)	-	1 экз.
3. Комплект разрешительной документации в составе:	-	
– копия сертификата соответствия ТР ТС 020/2011, ТР ТС 004/2011	-	1 экз.
– копия свидетельства об утверждении типа средств измерений	-	1 экз.
– копии ЭД и разрешительной документации с подписями ответственных лиц на электронном носителе в формате Adobe Acrobat (pdf)	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе ТБЦВ.411711.001РЭ «Контроллер АСКЗ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А, утвержденная приказом Росстандарта от 1 октября 2018 г. № 2091;

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

ТБЦВ.411711.001ТУ Контроллеры АСКЗ. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «Томская электронная компания» (ООО НПП «ТЭК»)

ИНН 7020037139

Юридический адрес: 634040, г. Томск, ул. Высоцкого, д. 33

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «Томская электронная компания» (ООО НПП «ТЭК»)

ИНН 7020037139

Адрес: 634040, г. Томск, ул. Высоцкого, д. 33

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Томской области» (ФБУ «Томский ЦСМ»)

Адрес: 634012, Томская обл., г. Томск, ул. Косарева, д. 17а

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.313315.

