

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «1» апреля 2022 г. №810

Регистрационный № 85079-22

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Аппаратура контроля за работой гидроамортизаторов КУНИ.421453.095

Назначение средства измерений

Аппаратура контроля за работой гидроамортизаторов КУНИ.421453.095 (далее - АКГА) предназначена для измерений значений линейных перемещений поршней гидроамортизаторов и вязкоупругих демпферов, температуры в зонах смешения теплоносителей, для измерительных аналого-цифровых преобразований сигналов силы постоянного электрического тока.

Описание средства измерений

Принцип действия АКГА основан на последовательных преобразованиях измеряемых величин в цифровой код.

Измерительные каналы (ИК) АКГА состоят из:

- первичных измерительных преобразователей (ПИП), осуществляющих преобразование измеряемых величин в электрические сигналы;
- вторичной части ИК (ВИК), включающей в себя измерительные и вычислительные компоненты, средства обработки, хранения и отображения измерительной информации.

ПИП и ВИК соединяются проводными линиями связи.

В состав ИК АКГА входят следующие ПИП:

- термопреобразователи сопротивления (ТС) СП-02 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ФИФ ОЕИ (рег. №) 20261-00) в составе сборок СБ210 ТС с головками клеммными;
- преобразователи измерительные линейных перемещений индуктивные (ПЛП) серии SM100, SM200, RM100 или RM200.

В состав ВИК АКГА входят следующие измерительные и вычислительные компоненты, средства обработки, хранения и отображения измерительной информации:

- модули аналогового ввода ТК-AIN2-2-100mm, ТК-AIN2-2-200mm, ТК-AIN-4-20mA;
- модули аналогового ввода SN-AI-4-Pt500;
- панельные компьютеры (ПК);
- дополнительные устройства: модули микропроцессорные, модули дискретного ввода и дискретного вывода, система бесперебойного питания 24 В, модули источника питания, распределители питания, шлюзы, коммутаторы Ethernet, клеммные колодки.

Компоненты ВИК АКГА размещены в двух напольных промышленных шкафах (шкаф № 1 и шкаф № 2).

АКГА реализует следующие функции:

- измерение значений линейных перемещений и температуры;
- аналого-цифровое преобразование сигналов силы постоянного электрического тока;
- отображение измерительной информации на графическом дисплее ПК, представление информации о работе оборудования;
- обмен информацией с системой автоматизированного контроля остаточного ресурса (САКОР).

Максимальное количество ИК АКГА с учетом возможности использования резервных каналов - 144. Полный перечень ИК АКГА приведен в руководстве по эксплуатации.



Рисунок 1 - Общий вид шкафа № 1 спереди



Рисунок 2 - Общий вид шкафа № 1 сзади



Рисунок 3 - Общий вид шкафа № 2 спереди



Рисунок 4 - Общий вид шкафа № 2 сзади

Пломбирование АКГА не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на АКГА не предусмотрено.

Заводской номер АКГА, состоящий из цифр, указывается в формуляре на АКГА типографским способом.

Программное обеспечение

Метрологически значимым для АКГА является программное обеспечение (ПО) верхнего уровня, устанавливаемое на панельный компьютер, и встроенное ПО микроконтроллеров (ВПО), установленных в модулях аналогового ввода.

Программирование микроконтроллеров осуществляется на заводе-изготовителе специальным программатором на этапе наладки АКГА, техническая возможность модификации ВПО в дальнейшем отсутствует. Таким образом, конструкция АКГА исключает возможность несанкционированного влияния на ВПО и измерительную информацию.

ПО верхнего уровня реализовано на базе SCADA системы «Sonata» и служит для вывода измерительной информации на графические дисплеи ПК.

Для защиты промышленных шкафов АКГА предусмотрено закрытие дверей на ключ, контроль состояния дверей с сигнализацией о несанкционированном доступе внутрь. В ПО верхнего уровня реализован контроль версий и контрольных сумм ПО модулей, а также сигнализация и отключение модуля при несовпадении значений, исключающие возможность несанкционированной замены. Для доступа к ПО верхнего уровня организована аутентификация пользователей и разграничение прав доступа.

Уровень защиты ПО АКГА от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню защиты «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические характеристики АКГА оцениваются с учетом влияния ПО всех компонентов, входящих в состав АКГА.

Идентификационные данные ПО верхнего уровня приведены в таблице 1.

На графических дисплеях ПК идентификационные данные ПО верхнего уровня выводятся в виде закодированного обозначения, представляющего собой строку с наименованием, номером версии и номером редакции ПО, разделенными символами дефиса и точки (общий вид обозначения КУНИ.505200.114-01.01). Номер версии ПО характеризует поколение ПО и относится к метрологически значимой части, которая остается неизменной на протяжении всего срока эксплуатации АКГА. Редакция ПО характеризует обновление ПО при незначительном изменении его функциональности и программной документации на него и относится к метрологически незначимой части, которая может быть изменена в связи с производственной необходимостью.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО верхнего уровня

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	КУНИ.505200.114
Номер версии (идентификационный номер) ПО	01
Номер редакции ПО (не ниже)	01
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики АКГА

Наименование характеристики	Значение
ИК линейных перемещений	
Диапазоны измерений, мм	от 0 до 100 от 0 до 200
Состав ИК - для диапазона от 0 до 100 мм - для диапазона от 0 до 200 мм	SM100/RM100 => ТК-AIN2-2-100mm => 16 бит => видеокадр на дисплее ПК SM200/RM200 => ТК-AIN2-2-200mm => 16 бит => видеокадр на дисплее ПК
Пределы допускаемой абсолютной погрешности ИК в условиях эксплуатации, мм	±4,0
ИК температуры	
Диапазон измерений, °С	от 0 до +400
Тип ПИП	ТС СП-02 (НСХ 100П, КД А)
Выходной сигнал ПИП (входной сигнал ВИК), Ом	от 100,00 до 249,41
Пределы допускаемой абсолютной погрешности ПИП в условиях эксплуатации, °С	±(0,15 + 0,002· t)
Состав ВИК	=> SN-AI-4-Pt500 => 16 бит => видеокадр на дисплее ПК
Пределы допускаемой абсолютной погрешности ВИК в условиях эксплуатации, °С	±0,8
Пределы допускаемой абсолютной погрешности ИК в условиях эксплуатации, °С	±4,0
Каналы преобразования сигналов силы постоянного электрического тока	
Диапазон преобразований, мА	от 4 до 20
Состав канала	=> ТК-AIN-4-20mA => 16 бит => видеокадр на дисплее ПК
Пределы допускаемой приведенной погрешности канала в условиях эксплуатации, % от диапазона преобразования	±0,2
Примечание – t - измеренное значение температуры, °С; КД - класс допуска; НСХ - номинальная статистическая характеристика ТС по ГОСТ 6651-2009	

Таблица 3 - Основные технические характеристики АКГА

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания промышленных шкафов с компонентами ВИК: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 187 до 242 от 47 до 51
Условия эксплуатации промышленных шкафов с компонентами ВИК: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от +10 до +40 до 80 от 84 до 106,7
Условия эксплуатации ПЛП: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, %	от -40 до +150 до 100
Примечание - условия эксплуатации ТС приведены в описании типа на ТС	

Знак утверждения типа

наносится печатным способом на титульный лист документа КУНИ.421453.095 ФО «Аппаратура контроля за работой гидроамортизаторов. Формуляр».

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность АКГА

Наименование	Обозначение	Количество
Аппаратура контроля за работой гидроамортизаторов	КУНИ.421453.095	1 шт.
Руководство по эксплуатации	КУНИ.421453.095 РЭ	1 экз.
Формуляр	КУНИ.421453.095 ФО	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.5 документа КУНИ.421453.095 РЭ «Аппаратура контроля за работой гидроамортизаторов. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к аппаратуре контроля за работой гидроамортизаторов КУНИ.421453.095

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

ГОСТ Р 8.565-2014 Государственная система обеспечения единства измерений. (ГСИ) Метрологическое обеспечение атомных станций. Основные положения

Изготовитель

Федеральное государственное унитарное предприятие Экспериментальный завод
научного приборостроения со Специальным конструкторским бюро Российской
академии наук (ФГУП ЭЗАН)

ИНН: 5031007340

Адрес: 142432, Российская Федерация, Московская обл., городской округ
Черноголовка, город Черноголовка, проспект академика Семенова, д. 9

Телефон: +7 (495) 993-49-69

Факс: +7 (49652) 4-95-88

Web-сайт: www.ezan.ac.ru

E-mail: info@ezan.ac.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-
исследовательский институт метрологической службы»
(ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, Российская Федерация, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: <http://www.vniims.ru>

E-mail: office@vniims.ru

Регистрационный номер № 30004-13 в Реестре аккредитованных лиц в области
обеспечения единства измерений Росаккредитации

