МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ (Росстандарт)

П Р И К А З

21 ноября 2024 г. № 2740

Москва

О внесении изменений в сведения об утвержденных типах средств измерений

В соответствии с Административным регламентом по предоставлению Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии государственной услуги по утверждению типа стандартных образцов или типа средств измерений, утвержденным приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 ноября 2018 г. № 2346, п р и к а з ы в а ю:

1. Продлить срок действия утвержденных типов средств измерений, указанных в приложении, на последующие 5 лет с даты окончания предыдущего установленного срока их действия.

2. Внести изменения в сведения об утвержденных типах средств измерений в части продления срока действия утвержденных типов средств измерений согласно приложению к настоящему приказу.

3. Утвердить измененные описания типов средств измерений, прилагаемые к настоящему приказу.

4. ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест» внести соответствующие изменения в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с Порядком создания и ведения Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений, передачи сведений в него и внесения изменений в данные сведения, предоставления содержащихся в нем документов и сведений, утвержденным приказом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 28 августа 2020 г. № 2906.

5. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Заместитель руководителя

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП, хранится в системе электронного документооборота Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 525EEF525B83502D7A69D9FC03064C2A
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 06.03.2024 до 30.05.2025

Е.Р. Лазаренко

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» ноября 2024 г. № 2740

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части срока действия утвержденного типа средства измерений

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Регистрационный номер	Правообладатель	Изготовители	Срок действия утвержденного типа СИ (продленный на 5 лет с даты окончания предыдущего установленного срока действия)
1	2	3	4	5	6	7
1.	Контроллеры	КСА-02	44567-10	-	Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Системотехника-НН» (ООО «НПП «Системотехника-НН»), г. Нижний Новгород	01.04.2030
2.	Анализаторы жидкости кондуктометрические	АЖК-31	43558-10	-	Закрытое акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Автоматика» (ЗАО «НПП «Автоматика»), г. Владимир	28.02.2030
3.	Датчики линейных перемещений	ПЛЦ 007	60140-15	-	Акционерное общество «Научно-исследовательский институт физических измерений» (АО «НИИФИ»), г. Пенза	29.01.2030

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» ноября 2024 г. № 2740

Регистрационный № 43558-10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы жидкости кондуктометрические АЖК-31

Назначение средства измерений

Анализаторы жидкости кондуктометрические АЖК-31 (далее - анализаторы), предназначены для измерения удельной электрической проводимости (далее - УЭП) анализируемой жидкости (растворов кислот, щелочей, солей) и автоматического приведения результатов измерения к заданной температуре, а также преобразования УЭП этих растворов в значение концентрации при заданной температуре жидкости.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов с контактным датчиком основан на измерении электрической проводимости жидкости, которая вызвана переменным электрическим полем, приложенным к электродам датчика.

Принцип действия анализаторов с индуктивным датчиком основан на измерении влияния электрической проводимости жидкости на работу индуктивного преобразователя, представляющего собой два связанных между собой трансформатора. Контур жидкости, омывающей датчик, является общим витком вторичной обмотки питающего и первичной обмотки измерительного трансформаторов. Напряжение вторичной обмотки измерительного трансформатора пропорционально электрической проводимости жидкостного витка.

Анализаторы имеют девять модификаций, отличающихся конструктивным и функциональным исполнением, диапазонами измерений УЭП или концентрации, назначением, конструкционными материалами, длиной погружной части датчика, а также наличием или отсутствием выходных аналоговых сигналов постоянного тока и/или цифровых интерфейсных сигналов (RS-485).

Анализаторы представляют собой средство измерения непрерывного действия, состоящее, в зависимости от модификации, из первичного преобразователя (ПП) с датчиком УЭП проточного или погружного типа и измерительного прибора (ИП) (модификации АЖК-3101, АЖК-3101М, АЖК-3101ВП, АЖК-3122), из датчика и ИП (модификации АЖК-3102, АЖК-3122.П) или только из ПП со встроенным датчиком (модификации АЖК-3110, АЖК-3130). Модификация АЖК-3104 представляет собой лабораторное средство измерения, состоящее из датчика и ИП.

Анализаторы АЖК-31 имеют 9 модификаций. Обозначения модификаций и возможных исполнений представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Обозначения модификаций и исполнений АЖК-31

Наименование модификации	Конструктивные особенности	Дополнительные обозначения исполнений [1)]
АЖК-3101	ПП с датчиком УЭП проточного или погружного типа и ИП	* или К
АЖК-3101М	ПП с датчиком УЭП проточного или погружного типа и ИП	* или К ВТ или АС или Э
АЖК-3101ВП	ПП с датчиком УЭП проточного или погружного типа и ИП	* или К ВТ
АЖК-3122	ПП с датчиком УЭП проточного или погружного типа и ИП	* или К ВТ или АС
АЖК-3102	датчик УЭП и ИП	* или К
АЖК-3122.П	датчик УЭП и ИП	* или КВТ
АЖК-3110	ПП со встроенным датчиком УЭП	* или К ВТ
АЖК-3130	ПП со встроенным датчиком УЭП	* или К ВТ
АЖК-3104	лабораторное средство измерения, состоящее из датчика УЭП и ИП	*

Примечания:

1)*Анализаторы всех модификаций в зависимости от диапазона измерения в единицах УЭП всвоём обозначении имеют цифру от 0 до 6

К - вместо цифры, обозначающей диапазон измерения в единицах УЭП, анализаторы по заказупотребителя позволяют представлять результаты измерения в единицах концентрации растворенных веществ

ВТ - расширенный диапазон температур анализируемой средыАС - для использования на атомных электростанциях

Э - повышенная защищённость от электромагнитных помех

Первичные преобразователи анализаторов АЖК-31хх.И-Ех могут иметь вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» с маркировкой «1Ex d IIB T6 X» по ГОСТ Р 52350.1.

Внешний вид анализаторов, обозначение мест для размещения знака утверждения типа и заводского номера представлены на рисунках 1 - 8. Заводской номер наносится на этикетку (шильдик) в верхней и/или задней части прибора с помощью самоклеящейся плёнки. Формат заводского номера цифровой. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Схемы пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунках 9 - 13.



Рисунок 1 - Внешний вид АЖК-3101



Рисунок 2 - Внешний вид АЖК-3101М и АЖК-3101ВП с различными первичными преобразователями:
А) В корпусе «Д» (из алюминиевого сплава); Б) В корпусе «Н» или «Т» (из нержавеющей сталиили титана); В) В корпусе «И» (из алюминиевого сплава с окном для индикации)



Рисунок 3 - Внешний вид АЖК-3102



Рисунок 4 - Внешний вид АЖК-3104

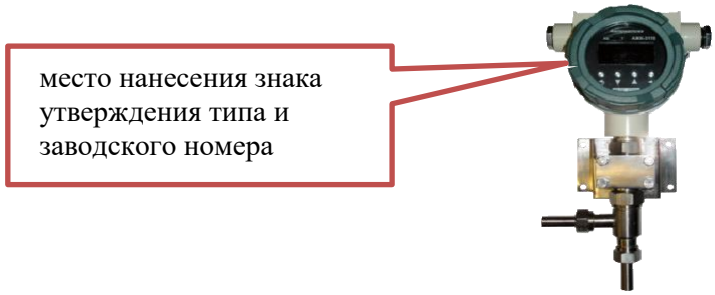


Рисунок 5 - Внешний вид АЖК-3110



Рисунок 6 - Внешний вид АЖК-3122, АЖК-3122.П (настенные варианты)



Рисунок 7 - Внешний вид АЖК-3122, АЖК-3122.П (щитовой вариант)

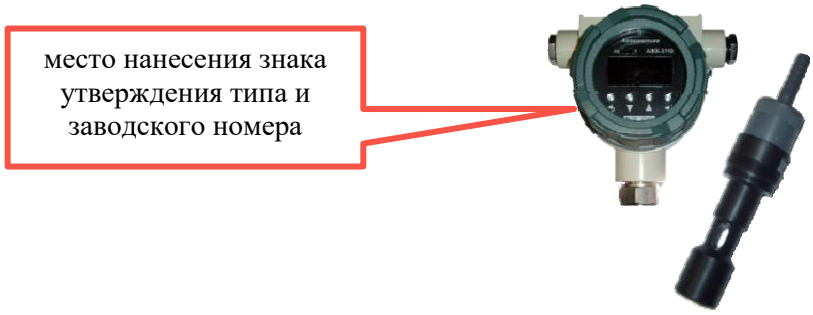


Рисунок 8 - Внешний вид АЖК-3130

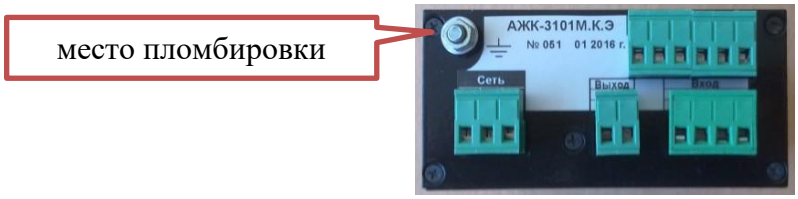


Рисунок 9 - Схема пломбирования АЖК 3101, АЖК-3101М, АЖК-3101ВП, АЖК-3102



Рисунок 10 - Схема пломбирования АЖК-3104



Рисунок 11 - Схема пломбирования АЖК-3122, АЖК-3122.П (настенный вариант)

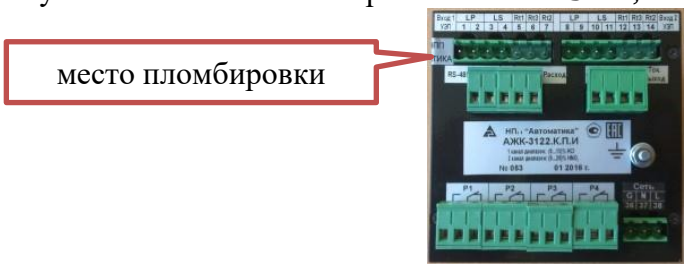


Рисунок 12 - Схема пломбирования АЖК-3122, АЖК-3122.П (щитовой вариант)

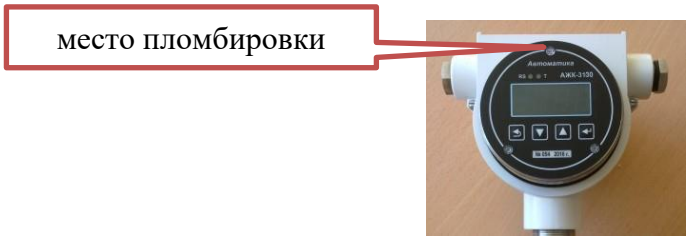


Рисунок 13 - Схема пломбирования АЖК-3110, АЖК-3130

Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное программное обеспечение (далее - ПО) «АЖК». ПО реализует функции сбора, обработки, представления, хранения и передачи информации.

ПО идентифицируется при запуске анализаторов после нажатия кнопки «Сеть» путем вывода на экран версии программного обеспечения (модификация АЖК-3104) или при входе в соответствующий пункт меню (модификации АЖК-3122, АЖК-3122.П).

Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию. Уровень защиты ПО анализаторов от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
АЖК-3101	-	-	-	-
АЖК-3101М	-	-	-	-
АЖК-3101ВП	-	-	-	-
АЖК-3102	-	-	-	-
АЖК-3104	-	ver_s 1.01.0227 ver_p 1.01.0168	-	-
АЖК-3110	-	-	-	-
АЖК-3122	-	Ver.1.04.2320	-	-
АЖК-3122.П	-	V01.02.01	-	-
АЖК-3130	-	-	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Диапазоны измерений УЭП анализаторами

Модификация, исполнение	Диапазоны измерений УЭП		
	См/м	мСм/см	мкСм/см
АЖК-3101.0	от 0 до 0,0001	-	от 0 до 1
АЖК-3101.1	от 0 до 0,001	-	от 0 до 10
АЖК-3101.2	от 0 до 0,01	-	от 0 до 100
АЖК-3101.3	от 0 до 0,1	от 0 до 1	от 0 до 1000
АЖК-3101.4	от 0 до 1	от 0 до 10	-
АЖК-3101.5	от 0 до 10	от 0 до 100	-
АЖК-3101.6	от 0 до 100	от 0 до 1000	-
АЖК-3101М.1, АЖК-3101ВП.1, АЖК-3110.1, АЖК-3122.1, АЖК-3122.1.П	от 0 до 0,0001 от 0 до 0,001 от 0 до 0,01 от 0 до 0,1	-	от 0 до 1 от 0 до 10 от 0 до 100 от 0 до 1000
АЖК-3101М.2, АЖК-3101ВП.2, АЖК-3110.2, АЖК-3122.2, АЖК-3122.2.П	от 0 до 0,1 от 0 до 1 от 0 до 10 от 0 до 100	от 0 до 1 от 0 до 10 от 0 до 100 от 0 до 1000	-
АЖК-3101М.2 с индуктивным датчиком, АЖК-3130	от 0 до 1 от 0 до 10 от 0 до 100	от 0 до 10 от 0 до 100 от 0 до 1000	-
АЖК-3102.1	от 0 до 0,001	-	от 0 до 10
АЖК-3102.2	от 0 до 0,01	-	от 0 до 100
АЖК-3102.3	от 0 до 0,1	от 0 до 1	от 0 до 1000
АЖК-3102.4, АЖК-3104	от 0 до 2	от 0 до 20	

Таблица 4 - Погрешности измерения УЭП анализаторами

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой основной приведенной[1)] погрешности измерений УЭП при температуре окружающей среды(20±5) °С, %: - для всех модификаций, кроме АЖК-3102, АЖК-3104 - для модификации АЖК-3102 - для модификации АЖК-3104	 ±2 ±4 ±(0,01·А[1)]),
Пределы дополнительной приведенной[2)] погрешности измерений УЭП при рабочей температуре анализируемой жидкости, отличающейся от температуры приведения[3)] термокомпенсации на ±15 °С, %	±2
Пределы допускаемой дополнительной приведённой[2)] погрешности измерений УЭП при изменении температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С в пределах рабочих условий эксплуатации, %	±1

[1)] - показание анализатора, мСм/см;
[2)] - погрешность нормирована как приведенная к разности между верхним и нижним значением диапазона измерений; условия, при которых нормирована погрешность, соответствуют рабочим условиям применения (смотри таблицу 5);
[3)] - температура приведения устанавливается изготовителем и указывается в паспорте анализатора.

Таблица 5 - Характеристики измерения массовой концентрации растворенных веществ анализаторами

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений массовой концентрации растворенных веществ [1)] для модификаций АЖК-3101М.К (в том числе с индуктивным датчиком), АЖК-3101ВП.К, АЖК-3110.К, АЖК-3122.К, АЖК-3122.К.П, АЖК-3130.К, %: [2)] - азотная кислота HNO_3 - серная кислота H_2SO_4 - соляная кислота HCl - гидроксид натрия NaOH - гидроксид калия KOH - хлорид калия KCl - хлорид натрия NaCl	 от 0 до 20; от 20 до 40 от 0 до 30; от 30 до 80; от 92 до 100 от 0 до 20; от 20 до 40 от 0 до 15; от 15 до 50 от 0 до 27,5; от 27,5 до 40 от 0 до 23 от 0 до 25
Диапазоны измерений массовой концентрации NaCl для модификаций АЖК-3102.К, мг/л: - АЖК-3102.1.К - АЖК-3102.2.К - АЖК-3102.3.К - АЖК-3102.4.К	 от 0 до 5 от 0 до 50 от 0 до 500 от 0 до 10 000

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой основной приведенной[3)] погрешности измерений массовой концентрации, %	±5
Пределы допускаемой дополнительной приведенной[3)] погрешности измерений массовой концентрации, %	±5

[1)] -диапазон измерения массовой концентрации растворённых веществ может лежать в пределах, указанных в значении характеристики;
[2)] -значение характеристики массовой концентрации растворённых веществ может быть выражено в других единицах: мг/л, г/л, моль/л;
[3)] - погрешность нормирована как приведенная к разности между верхним и нижним значением диапазона измерений; условия, при которых нормирована погрешность, соответствуют рабочим условиям применения (смотри таблицу 6).

Таблица 6 - Прочие метрологические и технические характеристики анализаторов

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений температуры анализируемой жидкости, °С (кроме АЖК-3101): - обычное исполнение - исполнение «АС» - исполнение «ВТ»	 от +5 до +95 от +5 до +120 от 0 до +150
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры анализируемой жидкости, °С (кроме АЖК-3101): - в диапазоне (от 0 до 50 °С включ.) - в диапазоне (св. 50 до 100 °С включ.)	 ±0,5 ±1,0
- в диапазоне (св.100 до 150°С) для модификаций «АС», «ВТ»	±2,0
Время установления рабочего режима, мин, не более Нестабильность показаний (кроме АЖК-3104) за период 24 ч (кроме АЖК-3104), %, не более	15 ±1
Параметры анализируемой жидкости: - вязкость, Па·с, не более - давление (кроме исполнений «АС», «ВТ»), МПа, не более - давление (для исполнений «АС», «ВТ»), МПа, не более	 0,2 1,6 0,6

Наименование характеристики	Значение
Питание ИП: АЖК-3101М, АЖК-3101ВП - напряжение, В - частота, Гц - потребляемая мощность, В·А, не более АЖК-3110, АЖК-3130 - напряжение, В - потребляемая мощность, Вт, не более АЖК-3101, АЖК-3102 - напряжение, В - частота, Гц - потребляемая мощность, В·А, не более АЖК-3104 - напряжение, В - частота, Гц - потребляемая мощность, В·А, не более АЖК-3122, АЖК-3122.П - напряжение, В - частота, Гц - потребляемая мощность, В·А, не более Питание ПП:	 от сети переменного тока от 100 до 244 от 50 до 60 15 от блока питания постоянного тока от 12 до 36 3 от сети переменного тока 220^{+22}_{-33} 50±1 5 от сети переменного тока 220±22 50±1 10 от сети переменного тока от 110 до 240 50±1 15 от ИП
Выходные сигналы постоянного тока (по ГОСТ 26.011-80), мА (могут отсутствовать или присутствовать по отдельности): - при сопротивлении нагрузки до 2,0 кОм - при сопротивлении нагрузки до 0,5 кОм - при сопротивлении нагрузки до 0,5 кОм	 от 0 до 5 от 4 до 20 от 0 до 20
Выходной цифровой сигнал (может отсутствовать)	RS-485, протокол ModBus (ASCII, RTU)
Габаритные размеры, мм, не более: - ИП длина ширина высота	 306 200 200
- ПП длина ширина высота - АЖК-3104 длина ширина высота	 400 200 200 190 142 92

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более: - ИП - ПП - АЖК-3104	 2,2 1,0 0,7
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	 от +5 до +50 85 от 84,0 до 106,5

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на верхнюю панель измерительного преобразователя анализаторов с помощью самоклеящейся плёнки.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 - Комплектность анализаторов

Наименование	Количество, шт	Примечание
1 Анализатор жидкости кондуктометрический АЖК-3101* или АЖК-3101М* или АЖК-3101ВП или АЖК-3102* или АЖК-3104* или АЖК-3110* или АЖК-3122* или АЖК-3122.П* или АЖК-3130* в составе	1	
1.1 Измерительный прибор	1	кроме модификаций АЖК-3104, АЖК-3130
1.2 Первичный преобразователь	1**	кроме модификаций АЖК-3102, АЖК-3104, АЖК-3122.П
1.3 Датчик	1***	только для модификаций АЖК-3102, АЖК-3104, АЖК-3122.П
1.4 Штатив	1	только для модификации АЖК-3104
1.5 Блок питания	1	только для модификации АЖК-3104
2 Паспорт	1	
3 Руководство по эксплуатации	1	
4 Методика поверки	1	

* - вариант исполнения в соответствии с заказом;
** - для модификации АЖК-3122 по заказу в комплекте может поставляться две штуки;
*** - для модификации АЖК-3122 по заказу в комплекте может поставляться две штуки.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 7 «Порядок работы» документа АВДП.414311.012.02 РЭ «Анализатор жидкости кондуктометрический АЖК-3101. Руководство по эксплуатации»; в разделе 2 «Порядок работы» документа АВДП.414311.001.01 РЭ «Анализатор жидкости кондуктометрический АЖК-3101ВП. Руководство по эксплуатации»; в разделе 7 «Порядок работы» документа АВДП.414311.025 РЭ «Анализатор жидкости кондуктометрический АЖК-3101М.х.АС Руководство по эксплуатации»; в разделе 7 «Порядок работы» документа АВДП.414311.004 РЭ «Анализатор жидкости кондуктометрический АЖК-3102. Руководство по эксплуатации»; в разделе 7 «Порядок работы» документа АВДП.414311.007 РЭ «Анализатор жидкости кондуктометрический АЖК-3104. Руководство по эксплуатации»; в разделе 4 «Использование по назначению» документа АВДП.414311.004.01 РЭ «Анализатор жидкости кондуктометрический АЖК-3110. Руководство по эксплуатации»; в разделе 4 «Использование по назначению» документа АВДП.414311.022.02 РЭ «Анализатор жидкости кондуктометрический АЖК-3122. Руководство по эксплуатации»; в разделе 3 «Использование по назначению» документа АВДП.414311.022 РЭ «Анализатор жидкости кондуктометрический АЖК-3122.х.П Руководство по эксплуатации»; в разделе 4 «Устройство и работа анализатора» документа АВДП.414311.005.01 РЭ «Анализатор жидкости кондуктометрический АЖК-3130. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений
ГОСТ 13350-78 Анализаторы жидкости кондуктометрические ГСП. Общие технические условия;
ГОСТ 22171-90 Анализаторы жидкости кондуктометрические лабораторные. Общие технические условия;
Р 50.2.021-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Эталонные растворы удельной электрической проводимости жидкостей. Методика приготовленияи первичной поверки;
ТУ 4215-046-10474265-2009 Анализаторы жидкости кондуктометрические АЖК-31. Технические условия.

Изготовитель
Закрытое акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Автоматика» (ЗАО «НПП Автоматика»)
ИНН 3329020119
Юридический адрес: 600016, Владимирская обл., г. Владимир, ул. Большая Нижегородская, д. 77, к. 5
Тел./факс +7 (4922) 21-57-42
E-mail: market@avtomatica.ru
Web-сайт: avtomatica.ru

Испытательный центр
Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)
Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, рп. Менделеево промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», к. 11
Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево
Тел./факс +7 (495) 526-63-00
E-mail: office@vniiftri.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» ноября 2024 г. № 2740

Регистрационный № 44567-10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры КСА-02

Назначение средства измерений

Контроллеры КСА-02 (далее – контроллеры) предназначены для измерения и обработки сигналов, поступающих от датчиков и сигнализаторов, установленных на технологическом оборудовании, формирования команд и воздействий на объекты управления, а также для связи с системами вышестоящего уровня.

Описание средства измерений

Контроллеры являются проектно-компонуемыми изделиями. Конкретное исполнение контроллеров (конфигурация, количество и типы устанавливаемых модулей) определяется заказной спецификацией.

Контроллер состоит из каркаса с установленной в него кросс-платой и модульных устройств, устанавливаемых в каркас. В каркасе закреплена объединительная печатная кросс-плата с установленными на ней разъемами для подключения модулей. Каждый модуль состоит из печатной платы с установленными на ней элементами схемы модуля и лицевой панели.

Процессорный модуль CT 1CPU 33 (CT 2CPU 33), выполненный на базе процессоров ADSP-2181 и ATMEGA8515, управляет алгоритмом рабочей (сервисной) программы контроллеров. Процессор ATMEGA8515 осуществляет поддержку протоколов обмена по сервисному интерфейсу RS-232. Процессор ADSP-2181 выполняет алгоритм рабочей программы и обслуживает модули в составе контроллера КСА-02 по внутренней параллельной шине, а также периферийные устройства по двум интерфейсам RS-485/RS-232.

Типы каркасов, модулей и их назначение:

CT 1MCP 84 – каркас с кросс-платой для установки модуля питания, процессорного модуля и до 14 модулей других типов;

CT 1MCP 42 – каркас с кросс-платой для установки модуля питания, процессорного модуля и до 5 модулей других типов;

CT 1MCP 24 – каркас с кросс-платой для установки модуля питания, процессорного модуля и до 2 модулей других типов;

CT 1CPS 220 - модуль питания от сети переменного тока напряжением 220 В, 50 Гц, выходной ток по шине "+5 В" 10 А;

CT 2CPS 220 - модуль питания от сети переменного тока напряжением 220 В, 50 Гц или от герметичной свинцово-кислотной батареи напряжением 12 В, емкостью 8,5 А·ч, выходной ток по шине "+5 В" 3 А, внешний выход 12 В, 2А;

CT 3CPS 220 - модуль питания от сети переменного тока напряжением 220 В, 50 Гц или от герметичной свинцово-кислотной батареи напряжением 12 В, емкостью 8,5 А·ч, выходной ток по шине "+5 В" 3 А, внешний выход 12 В, 2А;

CT 1CPS 024 - модуль питания от источника постоянного тока напряжением 24 В, выходной ток по шине "+5 В" 10 А;

СТ 1CPU 33 - модуль процессорный управляющего контроллера, предназначен для управления работой модулей ввода/вывода, периферийных устройств и обмена информацией с внешними устройствами по двум последовательным интерфейсам RS-485 и одному сервисному последовательному интерфейсу RS-232;

СТ 2CPU 33 - модуль процессорный управляющего контроллера, предназначен для управления работой модулей ввода/вывода, периферийных устройств и обмена информацией с внешними устройствами по последовательным интерфейсам RS-485, RS-232 и одному сервисному последовательному интерфейсу RS-232;

СТ 1RPU 33 - модуль процессорный контроллера расширения, предназначен для управления работой модулей ввода/вывода, периферийных устройств и обмена информацией с внешними устройствами по сервисному последовательному интерфейсу RS-232 и с управляющими контроллерами по двум последовательным интерфейсам RS-485;

СТ 1RHA 33 - модуль коммуникационный, предназначен для связи управляющего контроллера с контроллерами удаленного ввода-вывода;

СТ 1HSB 10 - модуль коммуникационный, предназначен для построения системы "горячего" резервирования – статус "A" (основной);

СТ 2HSB 10 - модуль коммуникационный, предназначен для построения системы "горячего" резервирования – статус "B" (резервный);

СТ 1CPM 10 - модуль коммуникационный, предназначен для связи процессорных модулей с другими устройствами по двум последовательным интерфейсам RS-485;

СТ 1CPE 10 - модуль коммуникационный, предназначен для связи процессорных модулей с другими устройствами по сети Ethernet (один порт 10/100 Мбит/сек);

СТ 2CPE 10 - модуль коммуникационный, предназначен для связи процессорных модулей с другими устройствами по сети Ethernet (два порта 100 Мбит/сек);

СТ 1ACI 08 - модуль ввода аналоговых сигналов, предназначен для измерения аналоговых непрерывных электрических сигналов постоянного тока по 8 входам с возможностью питания датчиков от модуля;

СТ 2ACI 08 - модуль ввода аналоговых сигналов, предназначен для измерения аналоговых непрерывных электрических сигналов постоянного тока по 8 входам при питании датчиков от внешнего источника;

СТ 1ARI 08 - модуль ввода аналоговых сигналов, предназначен для измерения сигналов от термометров сопротивления по 8 входам;

СТ 1ATI 08 - модуль ввода аналоговых сигналов, предназначен для измерения сигналов от термоэлектрических преобразователей по 8 входам;

СТ 1ACO 04 - модуль вывода аналоговых сигналов, предназначен для воспроизведения аналоговых сигналов постоянного тока по 4 выходам;

СТ 1AIO 06 - модуль ввода/вывода аналоговых сигналов, предназначен для измерения аналоговых непрерывных электрических сигналов постоянного тока по 4 входам с возможностью питания датчиков от модуля и для воспроизведения аналоговых сигналов постоянного тока по 2 выходам;

СТ 3DDI 30 - модуль ввода дискретных сигналов предназначен для регистрации дискретных состояний по 30 входам с групповой гальванической развязкой с общим минусом источника питания 24 В с возможностью организации до 8-ми счетных входов;

СТ 4DDI 30 - модуль ввода дискретных сигналов предназначен для регистрации дискретных состояний по 30 входам с групповой гальванической развязкой с общим минусом источника питания 24 В;

СТ 5DDI 30 - модуль ввода дискретных сигналов предназначен для регистрации дискретных состояний по 30 входам с групповой гальванической развязкой с общим минусом источника питания 12 В с возможностью организации до 8-ми счетных входов;

СТ 6DDI 30 - модуль ввода дискретных сигналов предназначен для регистрации дискретных состояний по 30 входам с групповой гальванической развязкой с общим минусом источника питания 12 В;

СТ 7DDI 30 - модуль ввода дискретных сигналов предназначен для регистрации дискретных состояний по 30 входам с групповой гальванической развязкой с общим плюсом источника питания 24 В с возможностью организации до 8-ми счетных входов;

СТ 8DDI 30 - модуль ввода дискретных сигналов предназначен для регистрации дискретных состояний по 30 входам с групповой гальванической развязкой с общим плюсом источника питания 24 В;

СТ 9DDI 30 - модуль ввода дискретных сигналов предназначен для регистрации дискретных состояний по 30 входам с групповой гальванической развязкой с общим плюсом источника питания 12 В с возможностью организации до 8-ми счетных входов;

СТ 10DDI 30 - модуль ввода дискретных сигналов предназначен для регистрации дискретных состояний по 30 входам с групповой гальванической развязкой с общим плюсом источника питания 12 В;

СТ 1DAI 16 - модуль ввода дискретных сигналов предназначен для регистрации дискретных состояний по 16 гальванически развязанным входам, запитываемых от сети переменного тока 220 В, 50 Гц;

СТ 1DIO 29 - модуль ввода/вывода дискретных сигналов предназначен для регистрации дискретных состояний по 24 входам с групповой гальванической развязкой с общим минусом источника питания 12 В и для подключения внешней нагрузки к внешнему источнику питания постоянного тока по 5 выходам с групповой гальванической развязкой;

СТ 2DIO 29 - модуль ввода/вывода дискретных сигналов предназначен для регистрации дискретных состояний по 24 входам с групповой гальванической развязкой с общим плюсом источника питания 12 В и для подключения внешней нагрузки к внешнему источнику питания постоянного тока по 5 выходам с групповой гальванической развязкой;

СТ 3DIO 29 - модуль ввода/вывода дискретных сигналов предназначен для регистрации дискретных состояний по 24 входам с групповой гальванической развязкой с общим минусом источника питания 24 В и для подключения внешней нагрузки к внешнему источнику питания постоянного тока по 5 выходам с групповой гальванической развязкой;

СТ 2DDO 30 - модуль вывода дискретных сигналов предназначен для подключения внешней нагрузки к внешнему источнику питания постоянного тока по 30 выходам с групповой гальванической развязкой;

СТ 1ВСТ 02 - модуль управления двумя кранами с трехсоленоидной схемой;

СТ 1ВСТ 03 - модуль управления тремя кранами с двухсоленоидной схемой.

Количество и сочетание функциональных модулей определяется исполнением контроллера.

Контроллеры предназначены для использования вне взрывоопасных зон промышленных объектов. Связь с электротехническими устройствами и датчиками, установленными во взрывоопасных зонах, осуществляется через искробезопасные цепи.

Заводской номер контроллера КСА-02 в виде обозначения, состоящего из семи цифр, наносится методом лазерной печати на табличку на боковой левой панели каркаса контроллера.



Рисунок 1 Общий вида контроллеров КСА-02

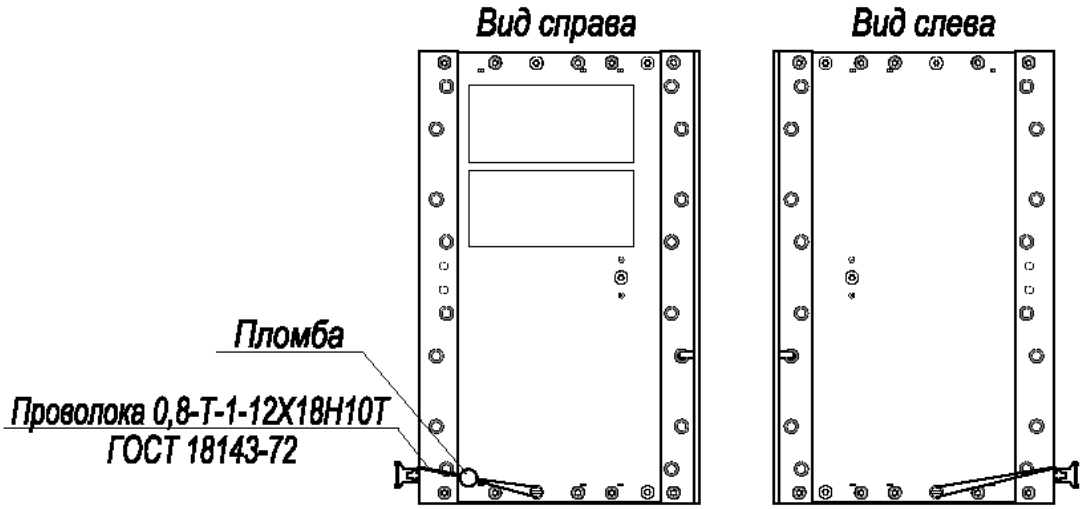


Рисунок 2 Места для опломбирования.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее ПО) измерительных модулей контроллеров является встроенным. Преобразование измеряемых величин и обработка измерительных данных выполняется с использованием внутренних аппаратных и программных средств. ПО хранится в энергонезависимой памяти (Flash). Запись рабочего ПО в память измерительных модулей производится на этапе изготовления модулей с использованием специальных средств программирования. Программная среда постоянна. Для интеграции контроллера КСА-02 в конкретный проект фирмой ООО НПП "Системотехника НН" разработана система проектирования SCORPIO – комплекс программ, предназначенный для конфигурирования контроллера КСА-02, для разработки и отладки алгоритма, сбора данных и управления технологическим процессом, выполняемого под управлением контроллера КСА-02. Пользовательская оболочка (сервисная программа) не содержит функций влияющих на изменение ПО модулей.

Доступ к изменению пользовательских параметров модулей (диапазон измерения, пороги инструментальной ошибки) через сервисную программу защищен паролем. Пароль и применение специальных средств программирования исключают возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных изменений метрологически значимого ПО и измеренных (вычислительных) данных. Метрологические характеристики контроллеров нормированы с учетом влияния на них ПО.

Идентификационные данные ПО измерительных модулей контроллеров представлены в таблице 1:

Таблица 1

Наименование модуля контроллера КСА-02	Модуль CT1ACI08	Модуль CT1ARI08	Модуль CT1ATI08	Модуль CT1ACO04	Модуль CT3DDI30	Модуль CT7DDI30
Идентификационное наименование ПО	CT1ACI08	CT1ARI08	CT1ATI08	CT1ACO04	CT3DDI30	CT7DDI30
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 1.0	Не ниже 1.0	Не ниже 1.0	Не ниже 1.0	Не ниже 1.0	Не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	0x6441	0x5282	0x3018	0x2E23	0x69F8	0x051F
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC-16	CRC-16	CRC-16	CRC-16	CRC-16	CRC-16

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

Метрологические и технические характеристики

Диапазоны измеряемых аналоговых непрерывных электрических сигналов тока от 0 до 20 мА и от 4 до 20 мА.

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения аналоговых непрерывных электрических сигналов ± 0,2 %.

Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения аналоговых непрерывных электрических сигналов при изменении температуры окружающей среды от нормальной в диапазоне рабочих температур ± 0,1 %.

Диапазоны измеряемых температур по сигналам термометров сопротивления с НСХ типа 50М от минус 50 до плюс 150 °С, с НСХ типа 100П от минус 50 до плюс 400 °С.

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения температуры по сигналам, поступающим от термометров сопротивления ± 0,2 %.

Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения температуры по сигналам, поступающим от термометров сопротивления при изменении температуры окружающей среды на каждые 10 °С от нормальной в диапазоне рабочих температур ± 0,02 %.

Диапазоны измеряемых температур по сигналам термоэлектрических преобразователей с НСХ типа J от минус 50 до плюс 800 °С, с НСХ типа K от минус 50 до плюс 1050 °С.

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения температуры по сигналам, поступающим от термоэлектрических преобразователей ± 1,5 °С.

Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерения температуры по сигналам, поступающим от термоэлектрических преобразователей при изменении температуры окружающей среды от нормальной в диапазоне рабочих температур ± 0,3 °С.

Диапазон воспроизведения выходного аналогового сигнала постоянного тока от 4 до 20 мА.

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности воспроизведения выходного аналогового сигнала постоянного тока ± 0,1 %.

Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности воспроизведения выходного аналогового сигнала постоянного тока при изменении температуры окружающей среды от нормальной в диапазоне рабочих температур ± 0,1 %.

Контроллер обеспечивает прием, регистрацию и обработку дискретных входных сигналов, запитываемых от источника постоянного тока напряжением $24^{+30\%}_{-25\%}$ В или от сети переменного тока напряжением $220^{+10\%}_{-15\%}$ В, частотой (50±1) Гц.

Контроллер обеспечивает подключение внешней нагрузки к внешнему источнику питания постоянного тока с максимальным напряжением 32 В при токе нагрузки до 100 мА на каждый выход.

Питание контроллера осуществляется от сети переменного тока напряжением $220^{+10\%}_{-15\%}$ В, частотой (50±1) Гц, либо от источника постоянного тока напряжением $24^{+30\%}_{-25\%}$ В.

Мощность, потребляемая контроллером при питании от сети переменного тока при номинальном напряжении питания не более 60 В·А, при питании от источника постоянного тока не более 60 Вт.

Средняя наработка на отказ не менее 100000 часов.

Средний срок службы не менее 12 лет.

Среднее время восстановления работоспособности при наличии ЗИП не более 40 мин.

Гамма процентный срок сохраняемости контроллера не менее 5 лет для отапливаемых хранилищ при $\gamma = 90$ %.

Контроллер КСА-02 устойчив к воздействию температуры в диапазоне от минус 40 до плюс 50 °С (Группа исполнения С4 по ГОСТ Р 52931 с расширением диапазона в сторону отрицательных температур) и относительной влажности 95 % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

Контроллер КСА-02 устойчив и прочен к воздействию атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа (Группа исполнения Р1 по ГОСТ Р 52931).

Контроллер КСА-02 устойчив и прочен к воздействию синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 10 до 55 Гц с амплитудой смещения 0,35 мм. (Группа исполнения N2 по ГОСТ Р 52931).

Контроллер КСА-02 сохраняет свои технические характеристики при воздействии переменных магнитных полей сетевой частоты с напряженностью до 400 А/м.

Степень защиты контроллера КСА-02 от проникновения воды и пыли посторонних твердых частиц IP20 по ГОСТ 14254.

Масса контроллера КСА-02 не более 5 кг.

Габаритные размеры контроллера КСА-02 в зависимости от типа используемого каркаса:

- в каркасе СТ 1МСР 84 - 495х266х148 мм;
- в каркасе СТ 1МСР 42 - 285х266х148 мм;
- в каркасе СТ 1МСР 24 - 190х266х148 мм.

Знак утверждения типа

наносится методом лазерной печати на шильдик контроллера и типографским способом в центре страницы на титульном листе документа НБКГ.466543.003 РЭ «Контроллер КСА-02 Руководство по эксплуатации».

Комплектность средства измерений

В комплект поставки контроллера КСА-02 входят:

– каркас СТ 1MCP 84, или СТ 1MCP 42, или СТ 1MCP 24	1 шт.;
– модуль питания СТ 1CPS 024 или СТ xCPS 220	1 шт. ***;
– модуль процессорный СТ 1CPU 33 или СТ 2CPU 33, СТ 1RPU 33	1 шт.;
– модуль коммуникационный СТ 1RHA 33	*;
– модуль коммуникационный СТ 1HSB 10 или СТ 2HSB 10	*;
– модуль коммуникационный СТ 1CPM 10	*;
– модуль коммуникационный СТ 1CPE 10	*;
– модуль коммуникационный СТ 2CPE 10	*;
– модуль ввода аналоговых сигналов СТ 1ACI 08	*;
– модуль ввода аналоговых сигналов СТ 2ACI 08	*;
– модуль ввода аналоговых сигналов СТ 1ARI 08	*;
– модуль ввода аналоговых сигналов СТ 1ATI 08	*;
– модуль ввода/вывода аналоговых сигналов СТ 1AIO 06	*;
– модуль вывода аналоговых сигналов СТ 1ACO 04	*;
– модуль ввода дискретных сигналов СТ xDDI 30	*, ***;
– модуль ввода дискретных сигналов СТ 1DAI 16	*;
– модуль ввода/вывода дискретных сигналов СТ xDIO 29	*, ***;
– модуль вывода дискретных сигналов СТ 2DDO 30	*;
– модуль управления 2 кранами СТ 1BCT 02	*;
– модуль управления 3 кранами СТ 1BCT 03	*;
– формуляр НБКГ.466543.003 ФО	1 экз.;
– руководство по эксплуатации НБКГ.466543.003 РЭ	1 экз. **;
– руководство оператора НБКГ.466543.003 РО	1 экз. **;
– тестовое программное обеспечение НБКГ.466543.003 ПО	1 экз. **;
– комплект ЗИП	1 шт. **.

Примечания:

* - количество применяемых модулей определяется заказной спецификацией на контроллер КСА-02;

** - на комплект поставки;

*** - вариант исполнения, обозначенный знаком "x", определяется заказной спецификацией на контроллер.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений содержатся в документе НБКГ.466543.003 РЭ «Контроллеры КСА-02. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к контроллерам КСА-02

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия;

НБКГ.466543.003 ТУ Контроллер КСА-02. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Системотехника-НН» (ООО «НПП «Системотехника-НН»)
ИНН 5262067347
Адрес: 603057, г. Нижний Новгород, пер. Нартова, д. 2-в
Тел.: (831) 412-26-89, 412-26-88
E-mail: info@systec-nn.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области» (ФБУ «Нижегородский ЦСМ»)
Адрес: 603950, г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, д. 1
Тел./факс: (831) 428-78-78, (831) 428-57-95
E-mail: mail@nncsm.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30011-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» ноября 2024 г. № 2740

Регистрационный № 60140-15

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики линейных перемещений ПЛЦ 007

Назначение средства измерений

Датчики линейных перемещений ПЛЦ 007 (далее – датчики) предназначены для измерения линейных перемещений и преобразования их в сопротивление.

Описание средства измерений

Датчик ПЛЦ 007 потенциометрического типа с аналоговым выходным сигналом (сопротивление) выполнен в моноблочном исполнении, имеет два независимых электрических канала, элемент, воспринимающий входной параметр (перемещение), в виде каната.

Датчик состоит из:

– алюминиевого корпуса, плат, являющихся несущими элементами конструкции;

– резистора переменного СП5-21В-2 (чувствительный элемент), состоящего из двух секций и осуществляющего преобразование перемещения в изменение сопротивления по двум независимым каналам;

– барабана с расположенной внутри его спиральной заводной пружины, обеспечивающей возвратное движение каната в преобразователь;

– каната с серьгой для связи с подвижным блоком изделия;

– редуктора;

– платы печатной с регулировочными резисторами, обеспечивающей получение единой градуировочной характеристики с каждого выходного канала датчика;

– вилки СНЦ 28, установленной на корпусе датчика и предназначенной для съема информации с преобразователя и подачи напряжения питания;

– упора для ограничения перемещений каната в преобразователь.

Датчик жестко крепится на неподвижном блоке изделий. Связь с подвижным блоком изделия осуществляется с помощью каната. При перемещении блоков изделия относительно друг друга происходит вытягивание каната с датчика, одновременно происходит завод пружины. Вращение барабана через редуктор передается на ось переменного резистора. При вытягивании каната происходит изменение выходного сопротивления каждого канала датчика.

Общий вид датчика с указанием мест нанесения заводского номера, маркировки представлен на рисунке 1.

Габаритно-установочные размеры датчика представлены на рисунке 2.

Маркировка исполнения выполняется методом лазерного гравирования на корпусе в виде буквенно-цифрового обозначения, заводской номер выполняется методом лазерного гравирования на корпусе в виде цифрового обозначения.

От несанкционированного доступа датчик опломбирован способом 1 по ОСТ 92-8918-77.

Нанесение знака поверки на датчик не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид датчика

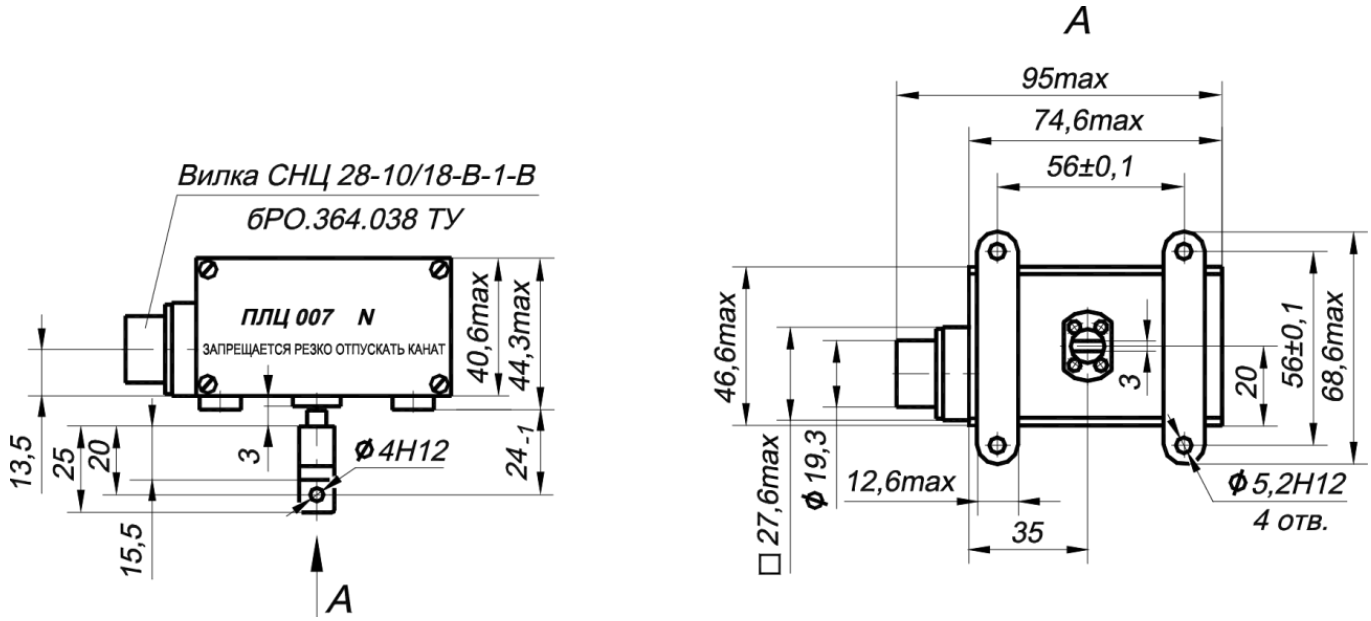


Рисунок 2 – Габаритно-установочные размеры датчика

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений, мм	от 0 до 350
Пределы допускаемой приведенной погрешности, %	± 1,0
Сила натяжения каната – в начале диапазона изменений, Н, не менее; – в конце диапазона измерений, Н, не более	 4 20
Полное сопротивление, Ом	2500 ± 25
Масса, кг, не более	0,3
Габаритные размеры, мм, не более	95×68,6×44,3
Установочные размеры, мм	4 отв. Ø5,2 H12,56 ± 0,1
Диапазон рабочих температур, ºС	от -60 до +60

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации, нанесение знака утверждения типа на датчик не предусмотрено.

Комплектность средства измерений

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество
Датчики линейных перемещений	ПЛЦ 007	1 шт.
Розетка	СНЦ23-10/18Р-1-В ГЕО.364.241 ТУ	1 шт.
Паспорт	СДАИ.402161.023 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	СДАИ.402161.023 РЭ	1 экз.
Методика поверки	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе «Проверка технического состояния, измерение параметров» руководства по эксплуатации СДАИ.402161.023 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений
СДАИ.402161.023 ТУ Датчики линейных перемещений ПЛЦ 007. Технические условия.

Изготовитель
Акционерное общество «Научно-исследовательский институт физических измерений» (АО «НИИФИ»)
ИНН 5836636246
Адрес: 440026, г. Пенза, ул. Володарского, д. 8/10
Телефон: (8412) 56-55-63
Факс: (8412) 55-14-99
E-mail: info@niifi.ru

Испытательный центр
Открытое акционерное общество «Научно-исследовательский институт физических измерений» (Центр испытаний средств измерений ОАО «НИИФИ»)
Адрес: 440026, г. Пенза, ул. Володарского д. 8/10
Телефон: (8412) 56-26-93
Факс: (8412) 55-14-99
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30146-2014.