

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» июля 2025 г. № 1486

Регистрационный № 95961-25

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Каналы измерительные (электрическая часть) единичного экземпляра автоматизированной системы управления технологическим процессом АСУТП

Назначение средства измерений

Каналы измерительные (электрическая часть) единичного экземпляра автоматизированной системы управления технологическим процессом АСУТП (далее по тексту – каналы измерительные АСУТП) предназначены для измерений силы и напряжения постоянного электрического тока, относительного сопротивления датчиков потенциометрического типа, электрического сопротивления постоянному электрическому току, частоты переменного электрического тока, а также для сбора, преобразования, регистрации, обработки и визуального отображения информации о параметрах изделий на сооружении №1 испытательно-заправочного комплекса АО «Красмаш».

Описание средства измерений

Принцип действия каналов измерительных АСУТП основан на преобразовании аналоговых электрических сигналов (сопротивления постоянному току, напряжения и силы постоянного тока) первичных преобразователей в частотно-импульсные сигналы с помощью устройств аналого-частотного преобразования, а также частоты переменного тока датчиков расходов и чисел оборотов с помощью быстродействующих 32 разрядных преобразователей контроллера в цифровой код для регистрации, обработки и визуального отображения информации в ПЭВМ АРМ.

Конструктивно каналы измерительные АСУТП смонтированы в 4 электротехнических стойках, где расположены следующие компоненты:

- измерительные преобразователи АЧП3.М-01, АЧП5-02.Ех, АЧП5-04.Ех, АЧП5-17.Ех, АЧП6-Ех, АЧП6-04.Ех, АЧП6-06.Ех, АП6-03, БИЗ-06, ПО1-М-01.Ех, ПСЧК;
- связные модули СМ2;
- модули связи с контроллером ЕС-МСКЧ и МСЧК6;
- модули распределения сигналов МРС1-02 и МРС2;
- контроллеры управления и регистрации типа СИКОН-СМ1 и СИКОН-М3.30, с выходов которых по линиям связи информация в формате сетевого интерфейса Ethernet поступает в локальную вычислительную сеть (ЛВС).

В ПЭВМ АРМ с помощью соответствующего программного обеспечения полученные данные обрабатываются, записываются на жесткий диск и одновременно выводятся на экраны мониторов.

Общий вид стоек и шкафов управления АСУТП, в которых размещены каналы измерительные АСУТП, приведен на рисунках 1 и 2. Заводской номер 158/2024 в формате числового кода типографским способом указывается в паспорте и на информационных табличках размещенных на электротехнических шкафах. Места нанесения заводского номера указаны на рисунке 1. Информационная табличка представлена на рисунке 3. Защита от

несанкционированного доступа к каналам измерительным АСУТП предусмотрена в виде специальных замков на дверях шкафов управления АСУТП, запираемых ключами.

Полный перечень измерительных каналов приводится в паспорте на каналы измерительные АСУТП. Состав и метрологические характеристики каналов измерительных АСУТП приведены в таблице 2. Общее количество каналов измерительных – 319.

Места нанесения заводского номера



Рисунок 1 – Общий вид спереди: стойка управления системы ПАЗ (слева), шкафы управления №2 и №1 системы СУИ (в центре) и шкаф управления системы СУС (справа)

Рисунок 2 – Общий вид сзади



Рисунок 3 – Информационная табличка стойки системы ПАЗ

Пломбирование стоек и шкафов каналов измерительных АСУТП не предусмотрено.
Нанесение знака поверки на каналы измерительные АСУТП не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) каналов измерительных АСУТП включает в себя следующие компоненты:

- конфигуратор информационно-управляющих систем v.1.0.1;
- динамически загружаемая библиотека функций для преобразования информации StdCalibrations.SO.

Программа конфигуратор информационно-управляющих систем предназначена для формирования и ведения базы технологической информации информационно-управляющей системы (профиля системы) в соответствии с её аппаратной конфигурацией.

Динамически загружаемая библиотека StdCalibrations.SO предназначена для преобразования информации АСУТП.

К метрологически значимой части программного обеспечения относится динамически загружаемая библиотека StdCalibrations.SO. Остальные компоненты ПО относятся к метрологически не значимой части ПО.

Метрологические характеристики каналов измерительных АСУТП нормированы с учетом метрологически значимой части ПО.

Уровень защиты ПО каналов измерительных АСУТП от непреднамеренных и преднамеренных изменений «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО каналов измерительных АСУТП приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование ПО	БСЖК.731.00.10.20-01 12 1
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.1
Цифровой идентификатор ПО	F0C7040E5F54BFB60906CF3F9325F773
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики каналов измерительных АСУТП

Измеряемый параметр	Диапазон измерений (ДИ)	Состав измерительного канала (ИК)	Пределы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях эксплуатации ¹	Количество ИК
1	2	3	4	5
Сила постоянного тока	от 4 до 20 мА	АЧП6-04.Ех=> ЕС-МСКЧ=> СИКОН-СМ1	$\gamma_{\text{ДИ}} = \pm 0,30 \%$	64
Сила постоянного тока	от 4 до 20 мА	АЧП6-04.Ех=> МРС1-02=>ЕС-МСКЧ=> СИКОН-М3.30	$\gamma_{\text{ДИ}} = \pm 0,30 \%$	60
Сила постоянного тока	от 4 до 20 мА	АП6-03=>АЧП6-06.Ех=> МСКЧ6=> СИКОН-СМ1	$\gamma_{\text{ДИ}} = \pm 0,30 \%$	4
Напряжение постоянного тока	от 0 до 30 В	АЧП3.М-01=> МРС1-02=>ЕС-МСКЧ=> СИКОН-М3.30	$\gamma_{\text{ВП}} = \pm 0,30 \%$	9
Напряжение постоянного тока	от 0 до 30 В	АЧП3.М-01=> -МСКЧ6=> СИКОН-СМ1	$\gamma_{\text{ВП}} = \pm 0,30 \%$	6
Напряжение постоянного тока	от минус 200 до 200 мВ	АЧП5-17.Ех=> МРС1-02=>ЕС-МСКЧ=> СИКОН-М3.30	$\gamma_{\text{ДИ}} = \pm 0,30 \%$	24
Электрическое сопротивление постоянному току	от 0 до 650 Ом	АЧП5-04.Ех=> МРС1-02=>ЕС-МСКЧ=> СИКОН-М3.30	$\gamma_{\text{ВП}} = \pm 0,30 \%$	24
Электрическое сопротивление постоянному току	от 0 до 100 Ом	АЧП5-02.Ех=> МСКЧ6=> СИКОН-СМ1	$\gamma_{\text{ВП}} = \pm 0,30 \%$	16
Электрическое сопротивление постоянному току	от 0 до 100 Ом	АЧП5-02.Ех=> МРС1-02=>ЕС-МСКЧ=> СИКОН-М3.30	$\gamma_{\text{ВП}} = \pm 0,30 \%$	24

Продолжение таблицы 2				
1	2	3	4	5
Частота переменного тока	от 50 до 12000 Гц	ПО1-М-01.Ех=> СМ2=> СИКОН-М3.30	$\delta = \pm 0,5 \%$	24
Частота переменного тока	от 14000 до 22000 Гц	МРС2=> ЕС-МСКЧ=> СИКОН-М3.30	$\delta = \pm 0,5 \%$	48
Относительное сопротивление ²	от 0 до 100 %	АЧП6.Ех=> МРС1-02=>ЕС-МСКЧ=> СИКОН-М3.30	$\Delta = \pm 0,30 \%$	12
Относительное сопротивление ²	от 0 до 100 %	БИЗ-06=>АЧП6-06.Ех=> МСКЧ6=> СИКОН-СМ1	$\Delta = \pm 0,30 \%$	4
<p>Примечание</p> <p>1 Используемые обозначения:</p> <p>γвп – пределы допускаемой погрешности, приведенной к верхнему пределу диапазона измерений;</p> <p>γди – пределы допускаемой погрешности, приведенной к диапазону измерений;</p> <p>δ – пределы допускаемой относительной погрешности;</p> <p>Δ – пределы допускаемой абсолютной погрешности.</p> <p>2 Отношение выходного сопротивления потенциометрического датчика к его полному сопротивлению.</p>				

Таблица 3 - Основные технические характеристики каналов измерительных АСУТП

Наименование характеристики	Значение
<p>Рабочие условия эксплуатации:</p> <ul style="list-style-type: none"> – температуры окружающей среды, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа 	<p>от +5 до +35 до 80 от 84,0 до 106,7</p>

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации на каналы измерительные АСУТП печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Каналы измерительные (электрическая часть) единичного экземпляра автоматизированной системы управления технологическим процессом АСУТП	-	1
Руководство по эксплуатации	БСЖК.421413.158.000 РЭ	1
Паспорт	БСЖК.421413.158 000 ПС	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.2 «Описание и работа АСУТП» руководства по эксплуатации БСЖК.421413.158.000 РЭ

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Правообладатель

Государственная корпорация по космической деятельности «Роскосмос»
(Госкорпорация «Роскосмос»)

ИНН: 7702388027

Юридический адрес: 129110, г. Москва, ул. Щепкина, д. 42, стр. 1, 2

Телефон: +7 (495) 631-98-88

Факс: +7 (495) 631-90-00

E-mail: info@roscosmos.ru

Web-сайт: www.roscosmos.ru

Изготовитель

Федеральное казенное предприятие «Научно-испытательный центр ракетно-космической промышленности» (ФКП «НИЦ РКП»)

ИНН: 5042006211

Адрес: 141320, Московская обл., г.о. Сергиево-Посадский, г. Пересвет, ул. Бабушкина, д. 9

Телефоны: +7 (496) 546-33-21, (495) 786-22-77

Факс: +7 (496) 546-76-98

E-mail: mail@nic-rkp.ru

Web-сайт: www.nic-rkp.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест» (ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Адрес осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 544-00-00

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

