

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от « 22 » декабря 2025 г. № 2820

Регистрационный № 97256-25

Лист № 1  
Всего листов 5

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекс измерительно-управляющий АСУ ТП комплекса сжижения природного газа производительностью 15 т/ч «Узловая» в Тульской области

### Назначение средства измерений

Комплекс измерительно-управляющий АСУ ТП комплекса сжижения природного газа производительностью 15 т/ч «Узловая» в Тульской области (далее – комплекс) предназначен для измерения, преобразования и формирования аналоговых унифицированных электрических сигналов силы постоянного тока.

### Описание средства измерений

Принцип действия комплекса основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи контроллеров программируемых логических АБАК ПЛК (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 63211-16) (далее – АБАК ПЛК) входных аналоговых сигналов, поступающих по измерительным каналам (далее – ИК) от первичных измерительных преобразователей, и на формировании аналоговых сигналов управления и регулирования.

Комплекс состоит из измерительных преобразователей (барьеров искрозащиты), модулей ввода/вывода аналоговых сигналов и обработки данных, центрального модуля, коммуникационных модулей и реализует функции вторичной части ИК измерительной системы в соответствии с ГОСТ Р 8.596–2002.

Таблица 1 – Состав комплекса

Тип ИК	Измерительный преобразователь (барьер искрозащиты)	Модули ввода/вывода аналоговых сигналов
ИК входных сигналов силы постоянного тока	Барьеры искрозащиты GS (регистрационный номер 88232-23) модификации GS8536-EX (далее – GS8536- EX)	Модули аналогового ввода с поддержкой протокола HART K3.AI.00.08.00 АБАК ПЛК (далее – K3.AI)*
	Барьеры искрозащиты GS (регистрационный номер 88232-23) модификации GS5036-EX (далее – GS5036-EX)	
	–	

Продолжение таблицы 1

Тип ИК	Измерительный преобразователь (барьер искрозащиты)	Модули ввода/вывода аналоговых сигналов
ИК выходных сигналов силы постоянного тока	Барьеры искрозащиты GS (регистрационный номер 88232-23) модификации GS8568-EX (далее – GS8568-EX)	Модули аналогового вывода с поддержкой протокола HART К3.АО.00.08.00 АБАК ПЛК (далее – К3.АО)

\* Для резервированных модулей К3.АI в состав АБАК ПЛК входят модули АБАК-АI1-R, обеспечивающие параллельное подключение датчиков с токовым выходным сигналом на независимые каналы резервируемых модулей аналогового ввода.

Комплекс осуществляет измерение параметров технологического процесса следующим образом:

- аналоговые сигналы силы постоянного тока от первичных измерительных преобразователей поступают на входы GS8536-EX, GS5036-EX и на входы К3.АI;
- аналоговые сигналы силы постоянного тока с выходов GS8536-EX, GS5036-EX поступают на входы К3.АI;
- цифровые коды, преобразованные посредством К3.АI в значения физических параметров технологического процесса, и данные с интерфейсных входов отображаются на мнемосхемах мониторов рабочих станций операторов в виде числовых значений, гистограмм, трендов, текстов, рисунков и цветовой окраски элементов мнемосхем, а также интегрируется в базу данных комплекса;
- управляющие аналоговые сигналы силы постоянного тока формируются К3.АО и далее подаются на соответствующие входы технологического оборудования объекта.

Основные функции комплекса:

- измерение и преобразование аналоговых сигналов от первичных измерительных преобразователей;
- формирование управляющих аналоговых сигналов;
- предупредительная и аварийная сигнализация при выходе параметров технологического процесса за установленные границы и при обнаружении неисправности в работе оборудования;
- контроль состояния и управление технологическим оборудованием объекта в реальном масштабе времени;
- противоаварийная защита и блокировка технологического оборудования объекта;
- регистрация, отображение, хранение технологической и системной информации и передача на верхний уровень;
- защита системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров.

Заводской номер 0092-2024-1 комплекса в виде цифрового обозначения наносится на маркировочную табличку, размещенную на лицевой стороне шкафа методом лазерной гравировки.

Нанесение знака поверки на комплекс не предусмотрено.

Пломбирование комплекса не предусмотрено.

## Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) комплекса обеспечивает реализацию функций комплекса. ПО комплекса включает в себя системное ПО, прикладное ПО и ПО, устанавливаемое на персональный компьютер.

Системное ПО, влияющее на метрологические характеристики, устанавливается в энергозависимую память АБАК ПЛК на заводе-изготовителе. Системное ПО недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования АБАК ПЛК. Метрологические характеристики АБАК ПЛК нормированы с учетом системного ПО.

Прикладное ПО разрабатывается пользователем в соответствии с инструкциями, описанными в руководстве по эксплуатации на АБАК ПЛК. Прикладное ПО, разрабатываемое пользователем и загружаемое в АБАК ПЛК, и ПО, устанавливаемое на персональный компьютер, не влияют на метрологические характеристики комплекса.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО модулей ввода/вывода К3 (вид корпуса 0)
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже XX.XX.01.XX
Цифровой идентификатор ПО	–

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Тип ИК	Диапазон измерений	Измерительный преобразователь (барьер искрозащиты)	Модуль ввода/вывод а	Пределы допускаемой приведенной (к верхнему пределу измерений) погрешности ИК, %	
				в нормальных условиях	в рабочих условиях
ИК входных сигналов силы постоянного тока	от 4 до 20 мА	GS8536-EX	K3.AI	±0,16	±0,21
	от 4 до 20 мА	GS5036-EX		±0,16	±0,21
	от 4 до 20 мА	–		±0,11	±0,16
ИК выходных сигналов силы постоянного тока	от 4 до 20 мА	GS8568-EX	K3.AO	±0,16	±0,21
	от 4 до 20 мА	–		±0,11	±0,16

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество входных ИК, не более	792
Количество выходных ИК, не более	24
Параметры электрического питания:	
– напряжение переменного тока, В	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub>
– напряжение постоянного тока, В	24 <sup>+4,8</sup> <sub>-3,6</sub>
– частота переменного тока, Гц	50±1
Нормальные условия измерений:	
– температура окружающей среды, °С	от +21 до +25
– относительная влажность (без конденсации влаги), %	от 30 до 80
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106
Условия эксплуатации (рабочие условия):	
– температура окружающей среды, °С	от +10 до +40
– относительная влажность (без конденсации влаги), %	от 10 до 90
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 5 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Комплекс измерительно-управляющий АСУ ТП комплекс сжижения природного газа производительностью 15 т/ч «Узловая» в Тульской области	–	1
Паспорт	0092-2024-1.ПС	1
Инструкция по эксплуатации	0092-2024-1.ИЭ	1

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в разделе 1 инструкции по эксплуатации.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 года № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-16}$  до 100 А».

**Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «Новатэк – СПГ Топливо Тула»  
(ООО «Новатэк – СПГ Топливо Тула»)  
ИНН 7100032707

Юридический адрес: 301600, Тульская обл., м.р-н Узловский, г.п. город Узловая, г. Узловая, ул. Беклемищева, д. 91, помещ. 1 (ЧАСТЬ 1)

**Изготовитель**

Акционерное общество «Научно-инженерный центр «ИНКОМСИСТЕМ»

(АО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ»)

ИНН 1660002574

Юридический адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Пионерская, д. 17

Адрес места осуществления деятельности: 420095, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Восстания, здание 104И

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»

(ООО ЦМ «СТП»)

Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, к. 5, офис 7

Телефон: (843) 214-20-98, факс: (843) 227-40-10

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

E-mail: [office@ooostp.ru](mailto:office@ooostp.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311229

