

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «13» сентября 2023 г. № 1894

Регистрационный № 89989-23

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Комплекс измерительный управляющий ПАЗ цеха № 01 «Установки каталитического крекинга» Завода Бензинов АО «ТАИФ-НК»

**Назначение средства измерений**

Комплекс измерительный управляющий ПАЗ цеха № 01 «Установки каталитического крекинга» Завода Бензинов АО «ТАИФ-НК» (далее – комплекс) предназначен для измерения и преобразования входных сигналов (сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА, термопар по ГОСТ Р 8.585–2001 (далее – ТП), термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651–2009 (далее – ТС), цифровых сигналов по интерфейсу HART) в значения технологических параметров.

**Описание средства измерений**

Принцип действия комплекса основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи комплексов измерительно-вычислительных и управляющих противоаварийной защиты и технологической безопасности ProSafe-RS (регистрационные номера в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 31026-06, 31026-11) (далее – ProSafe-RS) и комплекса измерительно-вычислительного и управляющего повышенной надежности H41q/H51q модификации H51q-HRS (регистрационный номер 23595-02) (далее – H51q-HRS) входных аналоговых и цифровых сигналов, поступающих по измерительным каналам (далее – ИК) от первичных и промежуточных измерительных преобразователей (далее – ИП), и выдаче управляющих воздействий на исполнительные механизмы.

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

Комплекс осуществляет измерение параметров технологического процесса следующим образом:

– аналоговые сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА и цифровые сигналы по интерфейсу HART от первичных ИП поступают на входы преобразователей измерительных тока и напряжения с гальванической развязкой (барьеров искрозащиты) серии К моделей KFD2-STC4-Ex1 (регистрационные номера 22153-07, 22153-08 и 22153-14) (далее – KFD2-STC4-Ex1) и далее на входы многофункциональных модулей ввода аналоговых сигналов SAI143 ProSafe-RS (далее – SAI143), модулей аналогового ввода F6217 H51q-HRS (далее – F6217) или модулей аналогового ввода F6214 H51q-HRS (далее – F6214) (часть сигналов поступает на входы модулей ввода аналоговых сигналов без барьеров искрозащиты);

– сигналы ТП и ТС от первичных ИП поступают на входы преобразователей измерительных для термопар и термопреобразователей сопротивления с гальванической развязкой (барьеров искрозащиты) серии К моделей KFD2-UT2-Ex1 или KFD2-UT-Ex1

(регистрационный номер 22149-14) (далее – KFD2-UT2-Ex1 и KFD2-UT-Ex1 соответственно) и далее на входы F6217.

Основные функции комплекса:

- прием, измерение и преобразование аналоговых и цифровых сигналов от первичных измерительных преобразователей;
- 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 в реальном масштабе времени;
- отображение для технологического персонала сигнализаций о выходе технологических параметров за допустимые значения, о срабатывании алгоритмов и об изменении состояния оборудования;
- противоаварийная защита и блокировка технологического оборудования;
- накопление, регистрация, отображение, хранение технологической и системной информации и их передача на верхний уровень;
- защита системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров.

Заводской номер комплекса № 01/2 наносится типографским способом на титульном листе паспорта комплекса и дверях шкафов комплекса. Пломбирование комплекса не предусмотрено. Нанесение знака поверки на комплекс не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) комплекса обеспечивает реализацию функций комплекса. ПО комплекса реализовано на базе ПО ProSafe-RS и Centum VP и разделено на базовое ПО и внешнее ПО.

Для преобразования измеренных аналоговых сигналов в цифровой эквивалент используются алгоритмы, реализованные в базовом ПО и записанные в постоянной памяти соответствующего модуля ввода/вывода.

Внешнее ПО устанавливается на персональные компьютеры операторских станций. Внешнее ПО предназначено для конфигурирования и обслуживания контроллеров и модулей ввода-вывода и не влияет на метрологические характеристики модулей ввода/вывода. Внешнее ПО не позволяет заменять или корректировать базовое ПО модулей ввода/вывода.

ПО комплекса защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем введения логина и пароля, ведения доступного только для чтения журнала событий.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Идентификационное наименование ПО	ProSafe-RS Workbench
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже R2.03	не ниже R6.03
Цифровой идентификатор ПО	–	–

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Тип ИК	Диапазон измерений	Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой погрешности в рабочих условиях
1	2	3	4	5
ИК сигналов ТП и ТС	ТП с НСХ К от -200 до +1370 °С*; ТП с НСХ L от -200 до +800 °С*; ТС с НСХ Pt 100** от -200 до +850 °С	KFD2-UT2-Ex1	F6217	При преобразовании сигналов ТП $\Delta = \pm \sqrt{\left(\frac{0,05}{100} \cdot t + \frac{0,1}{100} \cdot (t_B - t_H) + 1\right)^2 + \left(\frac{0,1}{100} \cdot t + \frac{0,06}{100} \cdot (t_B - t_H) + 0,2\right)^2 + \left(\frac{0,38}{100} \cdot (t_B - t_H)\right)^2};$ при преобразовании сигналов ТС $\Delta = \pm \sqrt{\left(\frac{0,06}{100} \cdot t + \frac{0,1}{100} \cdot (t_B - t_H) + 0,1\right)^2 + \left(\frac{0,015}{100} \cdot t + \frac{0,06}{100} \cdot (t_B - t_H)\right)^2 + \left(\frac{0,38}{100} \cdot (t_B - t_H)\right)^2}$
		KFD2-UT-Ex1	F6217	При преобразовании сигналов ТП: $\Delta = \pm \sqrt{\left(\frac{0,05}{100} \cdot t + \frac{0,05}{100} \cdot (t_B - t_H) + 1\right)^2 + \left(\frac{0,04}{100} \cdot t + \frac{0,06}{100} \cdot (t_B - t_H) + 0,2\right)^2 + \left(\frac{0,38}{100} \cdot (t_B - t_H)\right)^2};$ при преобразовании сигналов ТС: $\Delta = \pm \sqrt{\left(\frac{0,01}{100} \cdot t + \frac{0,05}{100} \cdot (t_B - t_H) + 0,1\right)^2 + \left(\frac{0,015}{100} \cdot t + \frac{0,06}{100} \cdot (t_B - t_H)\right)^2 + \left(\frac{0,38}{100} \cdot (t_B - t_H)\right)^2}$

1	2	3	4	5
ИК силы постоян- ного тока	от 4 до 20 мА	KFD2- STC4-Ex1	SAI143	$\gamma: \pm 0,2 \%$
		–	SAI143	$\gamma: \pm 0,15 \%$
		–	F6214	$\gamma: \pm 0,38 \%$
		–	F6217	$\gamma: \pm 0,38 \%$
		KFD2- STC4-Ex1	F6217	$\gamma: \pm 0,4 \%$

\* Указан максимальный диапазон измерений. Конкретный диапазон измерений зависит от типа подключаемого первичного ИП и конфигурации ИК.  
\*\*  $\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ .

Примечание – Приняты следующие обозначения и сокращения:

$\gamma$  – приведенная к диапазону измерений погрешность, %;

$\Delta$  – абсолютная погрешность вторичной части ИК температуры,  $^\circ\text{C}$ ;

$t_{\text{в}}$  – верхний предел диапазона измерений температуры ИК,  $^\circ\text{C}$ ;

$t_{\text{н}}$  – нижний предел диапазона измерений температуры ИК,  $^\circ\text{C}$ ;

$t$  – измеренное значение температуры,  $^\circ\text{C}$ ;

$\alpha$  – температурный коэффициент термопреобразователя сопротивления,  $^\circ\text{C}^{-1}$ ;

НСХ – номинальная статическая характеристика.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество ИК (включая резервные), не более	560
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц – напряжение постоянного тока, В	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub> 50±1 24 <sup>+2,4</sup> <sub>-3,6</sub>
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность (без конденсации влаги), % – атмосферное давление, кПа	от +15 до +30 от 30 до 90 от 84 до 106

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс измерительный управляющий ПАЗ цеха № 01 «Установки каталитического крекинга» Завода Бензинов АО «ТАИФ-НК», заводской № 01/2	–	1 шт.
Паспорт	–	1 экз.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 руководства по эксплуатации.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3457 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы».

### Правообладатель

Акционерное общество «ТАИФ-НК» (АО «ТАИФ-НК»)

ИНН 1651025328

Юридический адрес: 423574, Республика Татарстан, Нижнекамский р-н, г. Нижнекамск, ул. Соболековская, зд. 45, оф. 108

Телефон: (8555) 38-16-16, факс: (8555) 38-17-17

Web-сайт: <https://www.taifnk.ru>

E-mail: referent@taifnk.ru

**Изготовитель**

Акционерное общество «ТАИФ-НК» (АО «ТАИФ-НК»)

ИНН 1651025328

Адрес: 423574, Республика Татарстан, Нижнекамский р-н,  
г. Нижнекамск, ул. Соболековская, зд. 45, оф. 108

Телефон: (8555) 38-16-16

Факс: (8555) 38-17-17

Web-сайт: [www.taifnk.ru](http://www.taifnk.ru)

E-mail: [referent@taifnk.ru](mailto:referent@taifnk.ru)

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»  
(ООО ЦМ «СТП»)

Адрес: 423574, Республика Татарстан, Нижнекамский р-н, г. Нижнекамск,  
ул. Соболековская, зд. 45, оф. 108

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.

