

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «9» апреля 2021 г. №486

Регистрационный № 81504-21

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекс измерительно-управляющий цеха № 09 «Локальной очистки промышленных сточных вод» НПЗ АО «ТАИФ-НК»

Назначение средства измерений

Комплекс измерительно-управляющий цеха № 09 «Локальной очистки промышленных сточных вод» НПЗ АО «ТАИФ-НК» (далее – комплекс) предназначен для измерений и преобразований аналоговых сигналов (унифицированные электрические сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА, сигналы термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651–2009) от первичных измерительных преобразователей и формирования аналоговых сигналов управления и регулирования.

Описание средства измерений

Принцип действия комплекса основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи контроллеров программируемых SIMATIC S7-400 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 15773-11), модулей ввода/вывода контроллеров программируемых SIMATIC S7-300 (регистрационный номер 15772-11) (далее – SIMATIC S7-300), устройств распределенного ввода-вывода SIMATIC ET200 (регистрационные номера 22734-11, 66213-16) (далее – SIMATIC ET200) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам (далее – ИК) от первичных и промежуточных измерительных преобразователей (далее – ИП).

Состав комплекса указан в таблице 1.

Таблица 1 – Состав комплекса

Тип сигнала	ИП(искробезопасный барьер)	Модули ввода/вывода аналоговых сигналов и обработки данных
1	2	3
Аналоговый вход (сигналы силы постоянного тока)	–	Модули ввода аналоговых сигналов 6ES7 331-1KF02-0AB0 SIMATIC S7-300 (далее – 6ES7 331-1KF02-0AB0)
		Модули ввода аналоговых сигналов 6ES7 331-7NF10-0AB0 SIMATIC S7-300 (далее – 6ES7 331-7NF10-0AB0)
		Ех-модули ввода аналоговых сигналов с поддержкой HART-прот. 6ES7 331-7TB00-0AB0 SIMATIC ET200 (далее – 6ES7 331-7TB00-0AB0)

Продолжение таблицы 1

1	2	3
Аналоговый вход (сигналы силы постоянного тока)	–	Модули ввода аналоговых сигналов с поддержкой HART-прот. 6ES7 331-7TF01-0AB0 SIMATIC ET200 (далее – 6ES7 331-7TF01-0AB0)
Аналоговый вход (сигналы термопреобразователей сопротивления)	–	Модули ввода аналоговых сигналов взрывобезопасного исполнения ExibIIC 6ES7 331-7SF00-0AB0 SIMATIC S7-300 (далее – 6ES7 331-7SF00-0AB0)
Аналоговый выход (сигналы силы постоянного тока)	–	Ex-модули вывода аналоговых сигналов с поддержкой HART-прот. 6ES7 332-5TB00-0AB0 SIMATIC ET200 (далее – 6ES7 332-5TB00-0AB0)
		Модули вывода аналоговых сигналов с поддержкой HART-прот. 6ES7 332-8TF01-0AB0 SIMATIC ET200 (далее – 6ES7 332-8TF01-0AB0)
		Модули вывода аналоговых сигналов 6ES7 332-5HF00-0AB0 SIMATIC ET200 (далее – 6ES7 332-5HF00-0AB0)
		Модули вывода аналоговых сигналов взрывобезопасного исполнения ExibIIC 6ES7 332-5RD00-0AB0 SIMATIC S7-300 (далее – 6ES7 332-5RD00-0AB0)

Комплекс осуществляет измерение параметров технологического процесса следующим образом:

– сигналы термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651–2009 от первичных ИП поступают на входы модулей ввода аналоговых сигналов взрывобезопасного исполнения ExibIIC 6ES7 331-7SF00-0AB0;

– аналоговые унифицированные электрические сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА от первичных ИП поступают на входы модулей ввода аналоговых сигналов 6ES7 331-1KF02-0AB0, 6ES7 331-7NF10-0AB0, Ex-модули ввода аналоговых сигналов с поддержкой HART-прот. 6ES7 331-7TB00-0AB0, модули ввода аналоговых сигналов с поддержкой HART-прот. 6ES7 331-7TF01-0AB0;

– сигналы управления и регулирования (аналоговые сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА) генерируются модулями вывода аналоговых сигналов 6ES7 332-5HF00-0AB0, модулями вывода аналоговых сигналов взрывобезопасного исполнения ExibIIC 6ES7 332-5RD00-0AB0, Ex-модулями вывода аналоговых сигналов с поддержкой HART-прот. 6ES7 332-5TB00-0AB0, модулями вывода аналоговых сигналов с поддержкой HART-прот. 6ES7 332-8TF01-0AB0.

Цифровые коды, преобразованные посредством модулей ввода аналоговых сигналов в значения физических параметров технологического процесса, и данные с интерфейсных входов представляются на мнемосхемах мониторов операторских станций управления в виде числовых значений, трендов, текстов, рисунков и цветовой окраски элементов мнемосхем, а также интегрируется в базу данных комплекса.

Комплекс выполняет следующие функции:

- 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;
- управление технологическим процессом в реальном масштабе времени;
- отображение технологической и системной информации на операторской станции управления;
- накопление, регистрация и хранение поступающей информации;
- защита системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров.

Пломбирование комплекса не предусмотрено. Нанесение знака поверки на комплекс не предусмотрено (знак поверки наносится на свидетельство о поверке комплекса).

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) комплекса обеспечивает реализацию функций комплекса.

Защита ПО комплекса от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем идентификации, защиты от несанкционированного доступа.

Идентификационные данные ПО комплекса приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО комплекса

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	STEP7
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V5.5 и выше
Цифровой идентификатор ПО	–

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 комплекса «средний» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики комплекса приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Метрологические характеристики комплекса

Тип сигнала	Диапазоны измерений	Тип измерительного преобразователя (искробезопасного барьера)	Тип модуля ввода/вывода аналоговых сигналов	Пределы допускаемой погрешности в рабочих условиях
Аналоговый вход	от 4 до 20 мА	–	6ES7 331-1KF02-0AB0	$\gamma: \pm 0,5 \%$
Аналоговый вход	от 4 до 20 мА	–	6ES7 331-7NF10-0AB0	$\gamma: \pm 0,1 \%$
Аналоговый вход	от 4 до 20 мА	–	6ES7 331-7TB00-0AB0	$\gamma: \pm 0,45 \%$
Аналоговый вход	от 4 до 20 мА	–	6ES7 331-7TF01-0AB0	$\gamma: \pm 0,15 \%$
Аналоговый вход (сигналы термопреобразователей сопротивления)	Сигналы (Ом) термопреобразователей сопротивления Pt100 (диапазон температуры от -200 до +850 °C)	–	6ES7 331-7SF00-0AB0	$\Delta: \pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$
Аналоговый выход (сигналы силы постоянного тока)	от 4 до 20 мА	–	6ES7 332-5TB00-0AB0	$\gamma: \pm 0,55 \%$
Аналоговый выход (сигналы силы постоянного тока)	от 4 до 20 мА	–	6ES7 332-8TF01-0AB0	$\gamma: \pm 0,2 \%$
Аналоговый выход (сигналы силы постоянного тока)	от 4 до 20 мА	–	6ES7 332-5HF00-0AB0	$\gamma: \pm 0,6 \%$
Аналоговый выход (сигналы силы постоянного тока)	от 4 до 20 мА	–	6ES7 332-5RD00-0AB0	$\gamma: \pm 0,55 \%$
<p>Примечание – Приняты следующие обозначения: Δ – абсолютная погрешность, в единицах измеряемой величины; γ – приведенная погрешность (нормирующим значением для приведенной погрешности является верхний предел измерений), %.</p>				

Основные технические характеристики комплекса представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Основные технические характеристики комплекса

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество входных ИК, не более	384
Количество выходных ИК, не более	56

Продолжение таблицы 4

1	2
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	$380^{+15\%}_{-20\%}$; $220^{+10\%}_{-15\%}$ 50 ± 1
Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °С: – в месте установки вторичной части ИК – в местах установки первичных ИП ИК б) относительная влажность, %, не более в) атмосферное давление, кПа	от +15 до +30 от -40 до +50 от 30 до 80, без конденсации влаги от 84,0 до 106,7 кПа

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность комплекса

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс измерительно-управляющий цеха № 09 «Локальной очистки промышленных сточных вод» НПЗ АО «ТАИФ-НК», заводской № 09	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Паспорт	–	1 экз.
Методика поверки	МП 2910/1-311229-2020	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Методика (метод) измерений» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к комплексу измерительно-управляющему цеха № 09 «Локальной очистки промышленных сточных вод» НПЗ АО «ТАИФ-НК»

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

