

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «20» марта 2025 г. № 538

Регистрационный № 64001-16

Лист № 1  
Всего листов 4

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная количества и температуры теплоносителя цеха № 07  
НПЗ ОАО «ТАИФ-НК»

### Назначение средства измерений

Система измерительная количества и температуры теплоносителя цеха № 07 НПЗ ОАО «ТАИФ-НК» (далее – ИС) предназначена для измерений объемного расхода (объема) и температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах и вычисления массового расхода (массы) теплоносителя.

### Описание средства измерений

Принцип действия ИС основан на измерении тепловычислителем электрических сигналов, поступающих от преобразователей расхода и температуры, и передаче измерительной информации на верхний уровень. По результатам измерения объемного расхода и температуры тепловычислитель осуществляет расчет массового расхода и массы теплоносителя.

ИС состоит из тепловычислителя СПТ961 модификации 961.2 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства средств измерений (далее – регистрационный номер) 35477-12) (далее – тепловычислитель), расходомеров-счетчиков электромагнитных ЭСКО-РВ.08 (регистрационный номер 28868-10), комплекта термопреобразователей сопротивления платиновых КТС-Б (регистрационный номер 43096-15), конвертера интерфейсов DE-311 и сервера базы данных.

ИС представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного изготовления. Монтаж и наладка ИС осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией и эксплуатационными документами ее компонентов.

В состав ИС входят две измерительные линии (далее – ИЛ): прямая и обратная.

ИС обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- измерение объемного расхода и температуры на ИЛ;
- вычисление массового расхода и массы теплоносителя;
- регистрацию, индикацию, хранение и передачу на верхний уровень результатов измерений;
- формирование, отображение и печать текущих отчетов;
- защита системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров.

Заводской номер 4200 наносится в цифровом формате на маркировочную табличку, расположенную непосредственно в месте установки тепловычислителя, а также на титульный лист паспорта типографским способом.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке ИС.

Пломбирование ИС не предусмотрено. Пломбирование СИ, входящих в состав ИС, осуществляется в соответствии с их описаниями типа.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) ИС является встроенным ПО тепловычислителя и обеспечивает реализацию функций ИС. После включения питания ПО проводит ряд самодиагностических проверок, во время работы осуществляет сбор и обработку поступающих данных, а также циклическую проверку целостности конфигурационных данных.

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

Идентификационные данные ПО ИС приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	–
Номер версии (идентификационный номер) ПО	02
Цифровой идентификатор ПО	2B12
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	–

ПО ИС защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров с помощью специальных средств защиты. ПО ИС имеет «высокий» уровень защиты по Р 50.2.077–2014.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики ИС представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики ИС

Наименование	Значение
Диапазон измерений объемного расхода теплоносителя по каждой ИЛ, м <sup>3</sup> /ч	от 0,35 до 70,00
Диапазон измерения температуры теплоносителя, °C	от 0 до +150
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема и массы теплоносителя, %: – в диапазоне расхода от 3,5 до 70 м <sup>3</sup> /ч – в диапазоне расхода от 0,7 до 3,5 м <sup>3</sup> /ч – в диапазоне расхода от 0,35 до 0,7 м <sup>3</sup> /ч	±1,11 ±1,66 ±2,21
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры теплоносителя, °C	$\pm 1,1 \cdot \sqrt{(\pm(0,3+0,005 \cdot  t ))^2 + (\pm 0,1)^2}$
Примечание – Принято следующее обозначение: t – температура измеряемой среды (теплоносителя), °C.	

Технические характеристики ИС представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Технические характеристики ИС

Наименование	Значение
Измеряемая среда (теплоноситель)	вода
Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °С б) относительная влажность воздуха при +35°C (без конденсации влаги), % в) атмосферное давление, кПа	от -5 до +50 не более 95 от 84,0 до 106,7
Время установления рабочего режима, мин, не более	5
Потребляемая мощность, В·А, не более	24
Напряжение питания постоянного тока, В	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub>
Среднее время наработки на отказ, ч	25000
Средний срок службы, лет, не менее	12

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Комплектность ИС представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность ИС

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительная количества и температуры теплоносителя цеха № 07 НПЗ ОАО «ТАИФ-НК»	–	1 шт.
Паспорт	–	1 экз.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в инструкции «Государственная система обеспечения единства измерений. Термальная энергия и масса теплоносителя. Методика измерений системой измерительной количества и температуры теплоносителя цеха № 7 НПЗ АО «ТАИФ-НК», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 3101/1-20-311459-2023, регистрационный номер ФР.1.29.2023.45524.

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

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 ноября 2024 г. № 2712 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости».

**Изготовитель**

Нефтеперерабатывающий завод Открытое Акционерное Общество «ТАИФ-НК»  
(НПЗ ОАО «ТАИФ-НК»)  
ИНН 1651025328  
Адрес: 423570, г. Нижнекамск, ОПС-11, а/я 20  
Телефон: (8555) 38-14-14, факс: (8555) 38-17-17

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»  
(ООО Центр Метрологии «СТП»)  
Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, к. 5  
Телефон: (843) 214-20-98; Факс: (843) 227-40-10  
E-mail: office@ooostp.ru  
Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311229.