

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «¹⁶» октября 2025 г. № 2225

Регистрационный № 96666-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная количества теплоносителя и тепловой энергии поз. FT-4400 цеха № 07 НПЗ АО «ТАИФ-НК»

Назначение средства измерений

Система измерительная количества теплоносителя и тепловой энергии поз. FT-4400 цеха № 07 НПЗ АО «ТАИФ-НК» (далее – ИС) предназначена для измерений объемного расхода, температуры, массового расхода, тепловой энергии и интервалов времени.

Описание средства измерений

Принцип действия ИС основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи системы обработки информации (далее – СОИ) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам (далее – ИК) от первичных измерительных преобразователей (далее – ПИП) объемного расхода (импульсный) и температуры (номинальная статическая характеристика 100П по ГОСТ 6651–2009).

Массовый расход теплоносителя и тепловая энергия измеряются с помощью сложного ИК на основе измерений объемного расхода (объема) и температуры соответствующими простыми ИК и принятого условно-постоянным значением абсолютного давления.

В состав ИС входят:

- один подающий и один обратный измерительные трубопроводы DN 50;
- СОИ.

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

В состав ИС входят средства измерений утвержденного типа, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Средства измерений, входящие в состав ИС

Наименование средства измерений	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Подающий/обратный измерительные трубопроводы	
Преобразователи расхода вихреакустические Метран-300ПР (исполнение Метран-300ПР-50) (далее – Метран-300ПР)	16098-09
Комплект термометров сопротивления из платины технических разностных КТПТР-01 (далее – КТПТР-01)	46156-10

Продолжение таблицы 1

Наименование средства измерений	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
СОИ	
Счетчик СТД (модификация СТД-В), вычислитель ВТД-В (далее – ВТД-В)	41550-16

Состав и технологическая схема ИС обеспечивает выполнение следующих функций:

- измерение объемного расхода (объема) и температуры теплоносителя;
- вычисление массового расхода (массы) теплоносителя и тепловой энергии;
- формирование отчетов, архивирование, хранение измеренных и вычисленных значений;

- защита системной информации от несанкционированного доступа.

К настоящему типу средства измерений относится ИС с заводским номером 4400.

Заводской номер ИС в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится типографским способом на паспорт ИС, а также на маркировочную табличку, расположенную на стене помещения ИС.

Пломбирование ИС не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на ИС не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) ИС обеспечивает реализацию функций ИС и состоит из ПО ВТД-В.

ПО ИС защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров паролем и механической защитой (пломбирование).

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

Идентификационные данные ПО ИС приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО ИС

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО ВТД-В
Номер версии ПО	1.xx
Цифровой идентификатор ПО	9920
Примечание – Номер версии ПО записывается в виде: 1.xx, где 1 – номер версии метрологически значимой части, xx – номер версии метрологически незначимой части.	

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики ИС приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода теплоносителя по измерительному трубопроводу, т/ч	от 2,0 до 47,9
Диапазон измерений тепловой энергии за час, принятой ИС, Гкал	от 0,02 до 4,07
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массового расхода теплоносителя по измерительному трубопроводу, %	±1,13
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений тепловой энергии, принятой ИС, %	±4,8
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений времени, %	±0,01

Метрологические характеристики ИК ИС приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Метрологические характеристики ИК ИС

Тип ИК	Состав ИК		Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности ИК в условиях эксплуатации
	ПИП	СОИ		
Подающий и обратный трубопроводы				
ИК объемного расхода	Метран-300ПР	ВТД-В	от 0,4 до 50,0 м ³ /ч	$\delta = \pm 3,912 \%^{1)}$, $\delta = \pm 1,809 \%^{2)}$, $\delta = \pm 1,123 \%^{3)}$
ИК температуры	КТПТР-01		от 0 до +150 °С	$\Delta = \pm(0,17+0,0017 \cdot t) \text{ }^{\circ}\text{С}$
¹⁾ Пределы допускаемой относительной погрешности ИК в диапазоне измерений объемного расхода воды от 0,4 до 1,0 м ³ /ч.				
²⁾ Пределы допускаемой относительной погрешности ИК в диапазоне измерений объемного расхода воды от 1 до 2 м ³ /ч.				
³⁾ Пределы допускаемой относительной погрешности ИК в диапазоне измерений объемного расхода воды от 2 до 50 м ³ /ч.				
Примечание – Приняты следующие обозначения:				
δ – пределы допускаемой относительной погрешности, %;				
Δ – пределы допускаемой абсолютной погрешности, в единицах измеряемой величины;				
t – значение измеряемой температуры, °С.				

Основные технические характеристики ИС приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Основные технические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Теплоноситель	вода
Система теплоснабжения	закрытая
Абсолютное давление теплоносителя, МПа	от 0,45 до 0,55
Температура теплоносителя, °С: – подающий трубопровод – обратный трубопровод	от +25 до +100 от +15 до +85
Разность между температурой теплоносителя в подающем трубопроводе и температурой теплоносителя в обратном трубопроводе, °С, не менее	10
Объемный расход теплоносителя, м ³ /ч: – подающий трубопровод – обратный трубопровод	от 2,05 до 49,97 от 2,00 до 49,44
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220 ⁺²² ₋₃₃ 50±1
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды в месте установки средств измерений ИС, °С – относительная влажность (без конденсации влаги), %, не более – атмосферное давление, кПа	от +5 до +35 80 от 84 до 106

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность ИС приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность ИС

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительная количества теплоносителя и тепловой энергии поз. FT-4400 цеха № 07 НПЗ АО «ТАИФ-НК»	—	1 шт.
Паспорт	—	1 экз.
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Государственная система обеспечения единства измерений. Тепловая энергия и масса теплоносителя. Методика измерений системой измерительной количества теплоносителя и тепловой энергии поз. FT-4400 цеха № 07 НПЗ АО «ТАИФ-НК», аттестованным ООО ЦМ «СТП», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 2003/1-34-RA.RU.311459-2025, регистрационный номер ФР.1.31.2025.51101.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

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

Правообладатель

Акционерное общество «ТАИФ-НК»
(АО «ТАИФ-НК»)
ИНН 1651025328

Юридический адрес: 423574, Республика Татарстан, Нижнекамский район, г. Нижнекамск, ул. Соболековская, здание 45, офис 108

Телефон: +7 (8555) 38-16-16

Факс: +7 (8555) 38-17-17

Web-сайт: www.taifnk.ru

E-mail: delo@taifnk.ru

Изготовитель

Акционерное общество «ТАИФ-НК»
(АО «ТАИФ-НК»)
ИНН 1651025328

Адрес: 423574, Республика Татарстан, Нижнекамский район, г. Нижнекамск, ул. Соболековская, здание 45, офис 108

Телефон: +7 (8555) 38-16-16

Факс: +7 (8555) 38-17-17

Web-сайт: www.taifnk.ru

E-mail: delo@taifnk.ru

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

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

