

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» декабря 2023 г. № 2694

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части конструктивных изменений, влияющих на метрологические характеристики средств измерений

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Заводской номер	Регистрационный номер в ФИФ	Правообладатель	Отменяемая методика поверки	Действие методики поверки сохраняется	Устанавливаемая методика поверки	Добавляемый изготовитель	Дата утверждения акта испытаний	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Корректоры	СПГ761	СПГ761.4 зав. №26502, СПГ761.3 зав. №26503, СПГ761.2 зав. №26504	36693-13	-	-	РАЖГ.4214 12.026 РЭ (раздел 9 «Методика поверки»)	МП 208-013-2023	-	29.08.2023	Акционерное общество «Научно-производственная фирма «Логика» (ООО НПФ ЛОГИКА), г. Санкт-Петербург	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва
2.	Комплекс измерительно-вычислительный со стандартным сужающим устройством на базе контроллера измерительного ROC 809	-	334	42526-09	-	«Инструкция. ГСИ. Комплекс измерительно-вычислительный со стандартным сужающим устройством на базе контроллера измерительного ROC 809. Методика поверки» (утверждена ГЦИ СИ ФГУ «Татарстанский центр	-	МП 0712/1-311229-2022	-	07.12.2022	Акционерное общество «ТАИФ-НК» (АО «ТАИФ-НК»), Республика Татарстан, г. Нижнекамск,	ООО ЦМ «СТП», г. Казань

						стандартизации, метрологии и сертификации» в сентябре 2009 г.)						
3.	Система измерений расхода и количества бутан-бутиленовой фракции на базе счетчика-расходомера массового Micro Motion модели CMF 200 и контроллера измерительного ROC 809	-	58309	43146-09	-	МП 43146-09	-	МП 2407/1-311229-2023	-	24.07.2023	Акционерное общество «ТАИФ-НК» (АО «ТАИФ-НК»), Республика Татарстан, г. Нижнекамск	ООО ЦМ «СТП», г. Казань
4.	Термо преобразователи сопротивления технические	ТСТП, ТСТМ	ТСТП-16-11-Pt100-B-4-100 с зав. №№ 01668, 01670, 01669; ТСТП-04-09-Pt100-B-4-1470 с зав. №№ 01666, 01667, 01665; ТСТП-08-01-100П-B-4 с зав. № 00101; ТСТП-08-02-Pt1000-B-4 с зав. № 00102; ТСТП-17-01-100П-B-4 с зав. № 00103; ТСТП-17-02-100П-C-4 с зав. № 00104; ТСТП-17-03-Pt1000-B-4 с зав. № 00105	57713-19	-	-	ГОСТ 8.491-2009	-	-	17.10.2023	Общество с ограниченной ответственностью «НПК ПРИБОРИСТ» (ООО «НПК ПРИБОРИСТ»), Московская обл. г. Протвино	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва

5.	Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1223	—	646	65215-16	-	МП 0428-14-2016	-	МП 1504-14-2023	-	12.08.2023	Акционерное общество «Новокуйбышевский нефтеперерабатывающий завод» (АО «НК НПЗ»), Самарская обл., г. Новокуйбышевск	ВНИИР - филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», г. Казань
6.	Газоанализаторы автоматические	SENSE-4GAS, SENSE-1GAS	SENSE-1GAS зав. № 35344709000 0108C, SENSE-4GAS зав. № 35344709000 10003 в комплекте с датчиком SENSE-WIND, зав. № 35344709000 2004F	72187-18	-	-	МП-380/11-2021	МП-380/11-2021 с изменением № 1	-	22.08.2023	Общество с ограниченной ответственностью «Тингеникс» (ООО «Тингеникс»), г. Москва	ООО «ПРОММАШ ТЕСТ», Московская обл., г. Чехов
7.	Термо преобразователи сопротивления технические	ТСТП	ТСТП-08-01-100П-В-4 с зав. № 00101; ТСТП-08-02-Pt1000-В-4 с зав. № 00102; ТСТП-17-01-100П-В-4 с зав. № 00103; ТСТП-17-02-100П-С-4 с зав. № 00104; ТСТП-17-03-Pt1000-В-4 с зав. № 00105	79220-20	-	-	ГОСТ 8.491-2009	-	-	17.10.2023	Общество с ограниченной ответственностью «НПК ПРИБОРИСТ» (ООО «НПК ПРИБОРИСТ»), Московская обл. г. Протвино	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Корректоры СПГ761

Назначение средства измерений

Корректоры СПГ761 предназначены для измерения электрических сигналов, соответствующих параметрам природного газа, транспортируемого по трубопроводам, и вычисления расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям.

Описание средства измерений

Принцип работы корректоров состоит в измерении входных электрических сигналов, поступающих от датчиков расхода или разности давлений на сужающих устройствах и усредняющих трубках, температуры, давления и других параметров газа, транспортируемого по трубопроводам, с последующим расчетом значений расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям ($T_c=20\text{ }^{\circ}\text{C}$, $P_c=0,101325\text{ МПа}$).

Корректоры обеспечивают обслуживание до двенадцати трубопроводов. Непосредственно к корректору могут быть подключены восемь датчиков с выходным сигналом тока, четыре с частотным или импульсным выходным сигналом и четыре с сигналом сопротивления, образуя конфигурацию входов $8I+4F+4R$. Посредством адаптеров АДС97, подключаемых по адаптерному интерфейсу RS485, конфигурация входов может быть расширена до $12I+8F+8R$ при подключении одного и до $16I+12F+12R$ при подключении двух адаптеров. Выпускается четыре модификации корректоров: 761.1, 761.2, 761.3 и 761.4, различающиеся между собой параметрами электропитания и количеством коммуникационных портов. Электропитание корректоров модификаций 761.1, 761.2 осуществляется напряжением переменного тока $\sim 220\text{ В}$, 50 Гц; модификаций 761.3, 761.4 – напряжением 12 В постоянного тока. Модификации 761.2, 761.3, 761.4 отличаются от 761.1 наличием адаптерного (второго) коммуникационного порта RS485. Модификация 761.4 дополнительно оборудуется сетевым интерфейсом Ethernet и беспроводным интерфейсом Bluetooth. Общий вид и схема пломбирования корректоров показаны на рисунке 1.

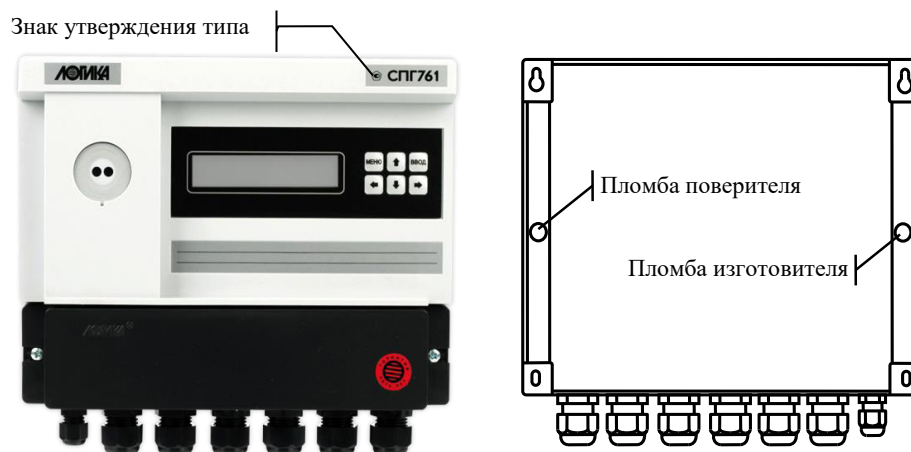


Рисунок 1 – Общий вид и схема пломбирования (вид сзади)

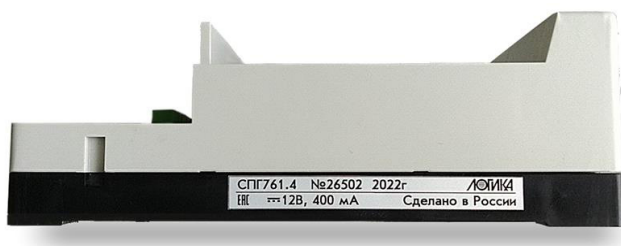


Рисунок 2 – Вид сбоку

Обозначение корректора наносится на лицевую панель справа от знака утверждения типа (рисунок 1). Код модификации и заводской номер, однозначно идентифицирующий каждый экземпляр корректора, наносятся на табличку из полимерного, устойчивого к истиранию материала, размещенную на правой боковой панели корректора (рисунок 2).

Программное обеспечение

(ПО) корректоров встроенное, непerezагружаемое при эксплуатации, имеющее метрологически значимую часть. ПО реализует вычислительные, диагностические и интерфейсные функции согласно эксплуатационной документации. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений "высокий" по Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование	—
Номер версии (идентификационный номер) ПО	03.x.xx
Цифровой идентификатор (контрольная сумма)	D36A

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений сигналов тока, соответствующих давлению, разности давлений, температуре, расходу, плотности, удельной теплоте сгорания и относительной влажности, мА	от 0 до 5, от 0 до 20 и от 4 до 20
Диапазон измерений сигналов сопротивления, соответствующих температуре, Ом	от 39 до 143
Диапазон измерений частоты импульсных сигналов, соответствующих расходу, Гц	от $3 \cdot 10^{-4}$ до $5 \cdot 10^3$
Диапазон показаний давления, МПа	от 0 до 30
Диапазон показаний разности давлений, кПа	от 0 до 1000
Диапазон показаний температуры, °С	от -50 до +100
Диапазон показаний объемного расхода, м ³ /ч	от 0 до $9 \cdot 10^8$
Диапазон показаний массового расхода, кг/ч	от 0 до $9 \cdot 10^8$
Диапазон показаний объема, м ³	от 0 до $9 \cdot 10^{11}$
Диапазон показаний массы, кг	от 0 до $9 \cdot 10^{11}$
Диапазон показаний плотности, кг/м ³	от 0,5 до 150
Диапазон показаний удельной теплоты сгорания, МДж/м ³	от 30 до 50
Диапазон показаний относительной влажности, %	от 0 до 100
Пределы допускаемой, приведенной к диапазону, погрешности измерения объемного и массового расхода, давления, температуры, плотности, удельной теплоты сгорания и относительной влажности при входных сигналах тока, %: - от 0 до 20 мА и от 4 до 20 мА - от 0 до 5 мА	 $\pm 0,05$ $\pm 0,1$
Пределы допускаемой, приведенной к диапазону, погрешности измерения разности давлений при применении преобразователей с пропорциональной характеристикой и входных сигналах тока, %: - от 0 до 20 мА и от 4 до 20 мА - от 0 до 5 мА	 $\pm 0,05$ $\pm 0,1$
Пределы допускаемой, приведенной к диапазону, погрешности измерения разности давлений при применении преобразователей с квадратичной характеристикой и входных сигналах тока, %: - от 0 до 20 мА и от 4 до 20 мА - от 0 до 5 мА	 $\pm 0,1$ $\pm 0,15$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры при входных сигналах сопротивления и преобразователях температуры, °С: - Pt100, 100П, 100М - Pt50, 50П, 50М	 $\pm 0,1$ $\pm 0,15$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объемного и массового расхода при применении преобразователей с импульсным выходным сигналом, %	$\pm 0,05$

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности хода часов, %	$\pm 0,01$
Пределы допускаемой относительной погрешности вычисления параметров, %	$\pm 0,02$

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	244 70 220
Масса, кг, не более	2
Параметры электропитания: - переменный ток (напряжение, В; частота, Гц; мощность, В·А) - постоянный ток (напряжение, В; ток, мА)	220 $\pm$ 66; 50 $\pm$ 1; 7 12 $\pm$ 2; 400
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при 35°С, % - атмосферное давление, кПа	от -10 до +50 95 от 84 до 106,7
Средняя наработка на отказ, ч	75000
Средний срок службы, лет	12

Знак утверждения типа

наносится на лицевой панели корректора методом трафаретной печати и на первой странице эксплуатационных документов типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность

Наименование	Количество
Корректор СПГ761	1 шт.
Штекер МС 1,5/2–СТ–3,81	16 шт.
Штекер МС 1,5/4–СТ–3,81	4 шт.
Штекер МС 1,5/5–СТ–3,81	1 шт.
Штекер МСТВ 2,5/3-СТ	1 шт.
Заглушка кабельного ввода	7 шт.
Паспорт (РАЖГ.421412.026 ПС)	1 экз.
Руководство по эксплуатации (РАЖГ.421412.026 РЭ) с методикой поверки	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в документе РАЖГ.421412.026 РЭ «Корректоры СПГ761. Руководство по эксплуатации», раздел 7 «Подготовка к работе и порядок работы».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 8.586.1-2005 ГСИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 1. Принципы метода измерений и общие требования;

ГОСТ 8.586.2-2005 ГСИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 2. Диафрагмы. Технические требования;

ГОСТ 8.586.3-2005 ГСИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 3. Сопла и сопла Вентури. Технические требования;

ГОСТ 8.586.4-2005 ГСИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 4. Трубы Вентури. Технические требования;

ГОСТ 8.586.5-2005 ГСИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 5. Методика выполнения измерений;

ГОСТ Р 8.740-2011 ГСИ. Расход и количество газа. Методика измерений при помощи турбинных, ротационных и вихревых расходомеров и счетчиков;

ГОСТ 30319.1-2015 Газ природный. Методы расчета физических свойств. Общие положения;

ГОСТ 30319.2-2015 Газ природный. Методы расчета физических свойств. Вычисление физических свойств на основе данных о плотности при стандартных условиях и содержании азота и диоксида углерода;

ГОСТ 30319.3-2015 Газ природный. Методы расчета физических свойств. Вычисление физических свойств на основе данных о компонентном составе;

ТУ 4217-057-23041473-2007 Корректоры СПГ761. Технические условия.

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-производственная фирма «Логика»
(АО НПФ ЛОГИКА)

ИНН 7809002893

Адрес: 190020, г. Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, 150, к. 1, лит. А, помещ. 427

Тел./факс: (812) 2522940, 4452745

E-mail: office@logika.spb.ru

Web-сайт: www.logika.spb.ru.

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru.

Web-сайт: www.vniims.ru.

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» декабря 2023 г. № 2694

Регистрационный № 43146-09

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений расхода и количества бутан-бутиленовой фракции на базе счетчика-расходомера массового Micro Motion модели CMF 200 и контроллера измерительного ROC 809

Назначение средства измерений

Система измерений расхода и количества бутан-бутиленовой фракции на базе счетчика-расходомера массового Micro Motion модели CMF 200 и контроллера измерительного ROC 809 (далее – ИС) предназначена для измерений массового расхода (массы) бутан-бутиленовой фракции.

Описание средства измерений

Принцип действия ИС заключается в непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи системы сбора и обработки информации (далее – СОИ) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам от преобразователей массового расхода (массы), давления и температуры.

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.

ИС состоит из СОИ и одного измерительного трубопровода, на котором установлены первичные измерительные преобразователи.

В состав ИС входят средства измерений (далее – СИ), указанные в таблице 1.

Таблица 1 – СИ, входящие в состав ИС

Наименование СИ	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Измерительный трубопровод	
Счетчик-расходомер массовый Micro Motion, модели CMF (первичный преобразователь модели CMF200 с электронным преобразователем модели 2700) (далее – СРМ)	13425-06
Преобразователь давления измерительный ЕJA (модель ЕJA 430А) (далее – ЕJA 430А)	14495-00
Преобразователь термоэлектрический ТХК 9312	14590-95

Наименование СИ	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
СОИ	
Комплекс измерительно-вычислительный CENTUM модели VP (далее – ИВК)	21532-08
Контроллер измерительный ROC/FloBoss модификации ROC 809 (далее – контроллер ROC 809)	59616-15

Импульсный сигнал от СРМ поступает в контроллер ROC 809. Сигнал силы постоянного тока от 4 до 20 мА от ЕJA 430А через ИВК поступает в контроллер ROC 809. Сигнал термопары от преобразователя термоэлектрического ТХК 9312 через ИВК поступает в контроллер ROC 809.

Состав и технологическая схема ИС обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение, хранение и индикация массового расхода (массы), температуры и давления бутан-бутиленовой фракции;
- автоматический контроль и сигнализация нарушений установленных границ температуры и давления бутан-бутиленовой фракции;
- формирование отчетов об измеренных и вычисленных параметрах потока бутан-бутиленовой фракции;
- защита системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров.

Заводской номер 58309 ИС в виде цифрового обозначения наносится типографским способом на паспорт ИС, а также на маркировочную табличку, расположенную на измерительном трубопроводе ИС.

Пломбирование ИС не предусмотрено. Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может влиять на показания СИ, входящих в состав ИС, выполняется пломбирование СИ в соответствии с описаниями типа данных СИ.

Нанесение знака поверки на ИС не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке ИС.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) ИС реализовано на базе ПО контроллера ROC 809 и обеспечивает выполнение функций ИС.

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

ПО ИС защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров разграничением прав пользователей. Введены многоуровневая система доступа и система паролей. Контроль целостности и подлинности ПО ИС осуществляется посредством сравнения номера версии ПО.

Уровень защиты ПО ИС «средний» 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	LiquidCalcs_800L
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.03.01
Цифровой идентификатор ПО	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода бутан-бутиленовой фракции, кг/ч	от 6000 до 87100
Диапазон измерений массы бутан-бутиленовой фракции за час, кг	от 6000 до 87100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массового расхода и массы бутан-бутиленовой фракции, %	$\pm 0,25$
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности измерений сигналов силы постоянного тока от 4 до 20 мА, %	$\pm 0,142$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений сигналов термопар типа ХК (L) по ГОСТ Р 8.585–2001 в диапазоне измерений от 0 до плюс 100 °С ¹⁾ , °С	$\pm 2,32$
¹⁾ Диапазон измерения термоэлектродвижущей силы от 0 до 6,862 мВ в соответствии с ГОСТ Р 8.585–2001.	

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	бутан-бутиленовая фракция
Температура измеряемой среды, °С	от +5 до +40
Избыточное давление измеряемой среды, МПа	от 0,1 до 2,5
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды в месте установки СРМ, ЕJA 430А и преобразователя термоэлектрического ТХК 9312, °С – температура окружающей среды в месте установки контроллера ROC 809 и ИВК, °С – относительная влажность окружающей среды (без конденсации влаги), % – атмосферное давление, кПа	от -30 до +30 от +15 до +25 до 95 от 84,0 до 106,7
Частота источника переменного тока 220 В, Гц	50±1

Знак утверждения типа наносится
на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений расхода и количества бутан-бутиленовой фракции на базе счетчика-расходомера массового Micro Motion модели CMF 200 и контроллера измерительного ROC 809	—	1 шт.
Паспорт	—	1 экз.
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса бутан-бутиленовой фракции. Методика измерений системой измерительной количества бутан-бутиленовой фракции цеха № 01 ЗБ АО «ТАИФ-НК», регистрационный номер ФР.1.29.2023.45815 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерения

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 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 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 28 июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы».

Изготовитель

Завод Бензинов Открытое акционерное общество «ТАИФ-НК» (ЗБ ОАО «ТАИФ-НК»)
ИНН 1651025328

Юридический адрес: 423570, Республика Татарстан, г. Нижнекамск-11, а/я 20

Телефон: (8555) 38-17-36

Факс: (8555) 38-17-15

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «СТП» (ООО «СТП»)

Адрес: 420034, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д. 34, к. 013, оф. 306

Телефон: (843) 214-20-98

Факс: (843) 227-40-10

в части вносимых изменений

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

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» декабря 2023 г. № 2694

Регистрационный № 72187-18

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы автоматические SENSE-4GAS, SENSE-1GAS

Назначение средства измерений

Газоанализаторы автоматические SENSE-4GAS, SENSE-1GAS (далее – газоанализаторы) предназначены для непрерывного и периодического измерения объемной доли (массовой концентрации) загрязняющих газообразных веществ: диоксид серы (SO_2), сероводород (H_2S), оксид азота (NO), диоксид азота (NO_2), оксид углерода (CO), озон (O_3), диоксид углерода (CO_2), метан (CH_4), аммиак (NH_3), формальдегид (CH_2O), хлористый водород (HCl), фтороводород (HF) в атмосферном воздухе, а также для измерения таких метеопараметров как – температура окружающей среды, относительная влажность, атмосферное давление, скорость воздушного потока, направление воздушного потока.

Описание средства измерений

Газоанализаторы представляют собой автоматические приборы непрерывного и периодического действия.

Газоанализаторы состоят из набора чувствительных элементов для непрерывного и периодического самостоятельного измерения метеопараметров (для исполнения SENSE-1GAS – температуры окружающей среды; для исполнения SENSE-4GAS – температуры окружающей среды, относительной влажности воздуха, атмосферного давления, в комплекте с датчиком SENSE-WIND – измерение скорости и направления воздушного потока) и концентрации различных неорганических и органических веществ в атмосферном воздухе, подключаемых к универсальной сенсорной платформе (далее УСП).

Измерения происходят независимо от оператора. Результаты измерения концентрации определяемого компонента передаются через интерфейс RS-485 в УСП. Питание газоанализаторов осуществляется от УСП. По окончании измерений газоанализаторы передают данные о типе анализируемого газа и его концентрации, а также об измеренных метеопараметрах в цифровом формате.

Газоанализаторы обеспечивают выполнение следующих функций:

- непрерывное измерение содержания определяемого компонента в анализируемой среде;
- непрерывное измерение метеопараметров в соответствии с исполнением газоанализаторов;
- формирование выходного цифрового сигнала (для исполнения SENSE-1GAS от 0 до 4 байт, для исполнения SENSE-4GAS от 8 до 28 байт);
- формирование выходного цифрового сигнала RS485.

В газоанализаторах в качестве измерительных преобразователей используются следующие виды сенсоров: электрохимические, оптические, полупроводниковые, термокаталитические – для измерений концентрации определяемых компонентов, микроэлектромеханические (МЭМС) – для измерений атмосферного давления, температуры и

относительной влажности окружающей среды в том числе со встроенным преобразователем в цифровой интерфейс.

Способ отбора проб – диффузионный или принудительный.

Газоанализатор исполнения SENSE-4GAS выполнен в виде пластикового цилиндрического корпуса с вмонтированным в корпус кабелем. Обратная сторона кабеля оснащена специальным разъемом для подключения к УСП. Газоанализатор исполнения SENSE-1GAS выполнен в виде пластикового цилиндрического корпуса со специальным разъемом для подключения к УСП.

Корпус газоанализаторов защищает находящиеся внутри датчики от прямого солнечного света и дождя. Газоанализаторы предназначены как для работы в помещениях, так и на улице. Дополнительной защиты устройства от солнечных лучей и влаги не требуется.

Пломбирование газоанализаторов не предусмотрено.

Общий вид газоанализаторов с указанием места нанесения заводского номера приведен на рисунках 1-2. Общий вид датчика SENSE-WIND для измерения скорости и направления воздушного потока (анемометра) представлен на рисунке 3.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводские номера газоанализаторов автоматических SENSE-4GAS, SENSE-1GAS и датчика SENSE-WIND наносятся на маркировочную табличку в виде цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, типографским способом в месте, указанном на рисунках 1-3. Дополнительно заводской номер датчика SENSE-WIND указывается в паспорте на газоанализатор.



Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов автоматических исполнения SENSE-1GAS с указанием места нанесения заводского номера

Рисунок 2 – Общий вид газоанализаторов автоматических исполнения SENSE-4GAS с указанием места нанесения заводского номера



Рисунок 3 – Общий вид датчика SENSE-WIND для измерения скорости воздушного потока и направления воздушного потока (анемометра)

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение (ПО).

Встроенное ПО газоанализаторов разработано изготовителем специально для решения задач измерения содержания определяемых компонентов в анализируемой среде.

Влияние встроенного ПО учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализаторов.

Газоанализаторы имеют защиту встроенного ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты – «средний» по Р 50.2.077—2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	SENSE-4GAS	SENSE-1GAS
Идентификационное наименование ПО	sense-4gas-v1.0.hex	sense-1gas-v1.0.hex
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1.0	
Цифровой идентификатор ПО	—	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики по каналу измерений концентрации определяемых компонентов

Определяемый компонент ¹⁾	Диапазоны измерений определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
	массовой концентрации ²⁾ , мг/м ³	объемной доли, млн ⁻¹ (ppm)	приведенной ⁴⁾	относительной
Диоксид серы (SO ₂)	от 0 до 0,14 включ.	от 0 до 0,05 включ.	±20	-
	св. 0,14 до 5,00 включ.	св. 0,05 до 1,75 включ.	-	±20
	св. 5,00 до 53,80	св. 1,75 до 20,00	-	±10
Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 0,008 включ.	от 0 до 0,005 включ.	±20	-
	св. 0,008 до 15,20	св. 0,005 до 10,00	-	±20
Оксид азота (NO)	от 0 до 0,07 включ.	от 0 до 0,05 включ.	±20	-
	св. 0,07 до 1,30 включ.	св. 0,05 до 1,00 включ.	-	±20
	св. 1,30 до 31,50	св. 1,00 до 25,00	-	±10
Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 0,05 включ.	от 0 до 0,025 включ.	±20	-
	св. 0,05 до 2,00 включ.	св. 0,025 до 1,000 включ.	-	±20
	св. 2,00 до 38,64	св. 1,000 до 20,00	-	±10
Оксид углерода (CO)	от 0 до 0,6 включ.	от 0 до 0,5 включ.	±20	-
	св. 0,6 до 250,0	св. 0,5 до 200,0	-	±20
Озон (O ₃)	от 0 до 0,2 включ.	от 0 до 0,1 включ.	±20	-
	св. 0,2 до 7,5	св. 0,1 до 3,5	-	±20
Диоксид углерода (CO ₂) ³⁾	от 0 до 100 включ.	от 0 до 50 включ.	±20	-
	св. 100 до 9000	св. 50 до 4600	-	±20
Метан (CH ₄) ³⁾	от 0 до 350 включ.	от 0 до 500 включ.	±20	-
	св. 350 до 60000	св. 500 до 85000	-	±20
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 2 включ.	от 0 до 2,5 включ.	±20	-
	св. 2 до 20 включ.	св. 2,5 до 25,0 включ.	-	±20
	св. 20 до 71,53	св. 25,0 до 100,0	-	±10

Продолжение таблицы 2

Определяемый компонент ¹⁾	Диапазоны измерений определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
	массовой концентрации ²⁾ , мг/м ³	объемной доли, млн ⁻¹ (ppm)	приведенной ⁴⁾	относительной
Формальдегид (CH ₂ O)	от 0 до 0,07 включ.	от 0 до 0,05 включ.	±20	-
	св. 0,07 до 5,00	св. 0,05 до 4,00	-	±20
Хлористый водород (HCl)	от 0 до 1,6 включ.	от 0 до 1 включ.	±20	-
	св. 1,6 до 20,0	св. 1 до 12	-	±20
Фтороводород (HF)	от 0 до 0,4 включ.	от 0 до 0,5 включ.	±20	-
	св. 0,4 до 2	св. 0,5 до 2,5	-	±20
Примечание: - при контроле компонентов, указанных в Руководстве по эксплуатации, но не приведенных в таблице, газоанализаторы применяются для определения содержания компонентов по методикам измерений (МИ), разработанным и аттестованным в соответствии с ГОСТ Р 8.563-2009. ¹⁾ – Для исполнений SENSE-1GAS на одном газоанализаторе может быть сконфигурирован 1 измерительный диапазон; для исполнений SENSE-4GAS – от 1 до 4 диапазонов; ²⁾ – Пересчет объемной доли (млн⁻¹) в массовую концентрацию компонента (мг/м³) проводится с приведением к температуре 0 °С и давлению 760 мм рт. ст. в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89; ³⁾ – Только для исполнения SENSE-1GAS; ⁴⁾ – Приведенная погрешность нормирована к верхнему значению диапазона измерений; Время установления показаний, T_{0,9}, с, не более: - для компонентов: оксидов азота (NO, NO₂), оксида углерода (CO), диоксида серы (SO₂), озона (O₃), сероводорода (H₂S), аммиака (NH₃), формальдегида (CH₂O), хлористого водорода (HCl) – 60; - для компонентов: диоксида углерода (CO₂), фтороводорода (HF), метана (CH₄) – 90.				

Таблица 3 – Метрологические характеристики по каналам измерения температуры, относительной влажности, атмосферного давления, скорости и направления воздушного потока

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры воздуха, °С	от -40 до +60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха, °С	±0,5
Диапазон измерений относительной влажности воздуха, % ¹⁾	от 10 до 98
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности воздуха, %:	
- в диапазоне от 10 % до 90% включ.	±3
- в диапазоне св. 90 % до 98%	±4
Диапазон измерений атмосферного давления, гПа ¹⁾	от 300 до 1100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности атмосферного давления, гПа	±0,3
Диапазон измерений скорости воздушного потока, м/с ²⁾	от 0,5 до 60

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой погрешности измерений скорости воздушного потока: - абсолютной в диапазоне от 0,5 до 20 м/с включ., м/с - относительной в диапазоне св. 20 до 60 м/с, %	$\pm 0,5$ ± 3
Диапазон измерений направления воздушного потока ²⁾	от 0 до 360°
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений направления воздушного потока	$\pm 3^\circ$
¹⁾ – Только для исполнения SENSE-4GAS	
²⁾ – Только для исполнения SENSE-4GAS в комплекте с датчиком SENSE-WIND	

Таблица 4 – Дополнительные метрологические характеристики

Наименование характеристик	Значение
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды от -40 °С до +15 °С включ. и св. +25 °С до +60 °С, в долях от предела допускаемой основной погрешности	$\pm 0,3$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения влажности окружающей среды в диапазоне от 20 % до 90 %, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	$\pm 0,2$

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристик	Значение
Номинальное значение напряжения, В	от 2,5 до 3,3
Потребляемый ток, мА, не более	200
Габаритные размеры (ширина×высота), мм, не более: - SENSE-1GAS - SENSE-4GAS	130×25 180×102
Масса, кг, не более - SENSE-1GAS - SENSE-4GAS - SENSE-4GAS с датчиком SENSE-WIND	0,2 0,3 0,5
Длина кабеля, мм, не более	200
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -40 до +60 от 5 до 95 от 80 до 120
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	36000
Срок службы, лет, не менее	10
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP65

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор автоматический	SENSE-4GAS, SENSE-1GAS ¹⁾	1 шт.
Руководство по эксплуатации	GAS.00.001.РЭ	1 экз.
Паспорт: - исполнения SENSE-1GAS - исполнения SENSE-4GAS	SENSE-1GAS.П SENSE-4GAS.П	1 экз. 1 экз.
Калибровочный адаптер	-	по заказу
Датчик ¹⁾	SENSE-WIND	1 экз.
Заводская программа	Thingenix Sensor Configurator	1 шт.

¹⁾ – в соответствии с заказом

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 документа GAS.00.001.РЭ «Газоанализаторы автоматические SENSE-4GAS, SENSE-1GAS. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Государственная поверочная схема для средств измерений температуры»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 декабря 2019 г. № 2900 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1}$ - $1 \cdot 10^7$ Па»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 ноября 2019 г. № 2815 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений скорости воздушного потока»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 декабря 2021 г. № 2885 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений влажности газов и температуры конденсации углеводородов»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

ГОСТ Р 50760-95 Анализаторы газов и аэрозолей для контроля атмосферного воздуха;

ГОСТ 17.2.6.02-85 Охрана природы. Атмосфера. Газоанализаторы автоматические для контроля загрязнения атмосферы. Общие технические требования;

ГОСТ 17.2.3.01-86 Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населённых пунктов;

ТУ 26.51.53 – 001 – 5058665 – 2020 с изменением №1. Газоанализаторы автоматические SENSE-1GAS, SENSE- 4GAS Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Тингеникс» (ООО «Тингеникс»)

ИНН 7716836350

Юридический адрес: 121205, г. Москва, территория инновационного центра Сколково, Большой б-р, д. 42, стр. 1, помещ. 103, раб. 7

Адрес места осуществления деятельности: 129343, г. Москва, пр-д Серебрякова, д. 14, стр. 10, оф. 04

Тел.: + 7 (495) 150-37-48

Web сайт: www.thingenix.com

E-mail: info@thingenix.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4, помещ. I, ком. 28

Телефон: +7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» декабря 2023 г. № 2694

Регистрационный № 65215-16

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1223

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1223 (далее – СИКНП) предназначена для автоматических измерений массы нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКНП основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефтепродуктов с помощью счетчиков-расходомеров массовых. Выходные электрические сигналы счетчиков-расходомеров массовых, преобразователей температуры, давления, плотности поступают на соответствующие входы измерительно-вычислительного комплекса, который преобразует их и вычисляет массу нефтепродуктов по реализованному в нем алгоритму.

СИКНП представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, спроектированной для конкретного объекта и состоящей из двух независимых технологических блоков для измерений количества нефтепродуктов, общего блока контрольной измерительной линии и общего блока подключения передвижной поверочной установки. Каждый технологический блок состоит из блока фильтров, блока измерительных линий, блока отбора проб, блока регулирования давления, системы сбора, обработки информации и управления и системы дренажа нефтепродуктов. Монтаж и наладка СИКНП осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией на СИКНП и эксплуатационными документами на ее измерительные компоненты.

Каждый блок измерительных линий состоит из двух рабочих и одной контрольно-резервной измерительных линий, блок контрольной измерительной линии состоит из одной контрольной измерительной линии.

Все измерительные компоненты (средства измерений) и оборудование СИКНП размещены в отапливаемых помещениях.

В составе СИКНП функционально выделены измерительные каналы (ИК) массы и массового расхода нефтепродуктов.

В состав СИКНП входят измерительные компоненты, приведенные в таблице 1. Измерительные компоненты могут быть заменены в процессе эксплуатации на измерительные компоненты утвержденного типа, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Измерительные компоненты

Наименование измерительного компонента	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модификации CMF 400 с преобразователями серии 2700 (далее – СРМ)	45115-10
Датчики температуры 644	39539-08
Термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065	53211-13
Преобразователи измерительные Rosemount 644	56381-14
Преобразователи давления измерительные 3051	14061-10
Преобразователи плотности жидкости измерительные модели 7835	52638-13
Расходомеры-счетчики ультразвуковые OPTISONIC 3400	57762-14
Комплексы измерительно-вычислительные ИМЦ-07 (далее – ИВК)	53852-13
Контроллеры программируемые SIMATIC S7-400	15773-11

В состав СИКНП входят показывающие средства измерений температуры и давления утвержденных типов.

СИКНП обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматические измерения массы нефтепродуктов по каждому блоку измерительных линий прямым методом динамических измерений за установленные интервалы времени;
- автоматические измерения плотности нефтепродуктов в каждом блоке отбора проб;
- измерения давления и температуры нефтепродуктов автоматические и с помощью показывающих средств измерений давления и температуры соответственно;
- проведение контроля метрологических характеристик рабочих СРМ, входящих в состав ИК массы и массового расхода нефтепродуктов, с применением контрольно-резервного СРМ, применяемого в качестве контрольного, или СРМ, входящего в состав общего блока контрольной измерительной линии;
- определение метрологических характеристик ИК массы и массового расхода нефтепродуктов и проведение контроля метрологических характеристик СРМ, входящих в состав ИК массы и массового расхода нефтепродуктов, с применением передвижной поверочной установки в автоматизированном режиме;
- автоматический и ручной отбор проб нефтепродуктов согласно ГОСТ 2517-2012 «Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб»;
- автоматические измерения объемного расхода нефтепродуктов в каждом блоке отбора проб;
- автоматический контроль параметров измеряемой среды (нефтепродуктов), их индикация и сигнализация нарушений установленных границ, регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов;
- защита информации от несанкционированного доступа установкой логина и паролей разного уровня доступа.

Для защиты от несанкционированных настройки и вмешательства, которые могут повлиять на результат измерений, конструкцией СРМ, входящих в состав ИК массы и массового расхода нефтепродуктов, предусмотрены места установки пломб, несущих знаки поверки, которые наносятся методом давления на две свинцовые (пластмассовые) пломбы, установленные на контрольных проволоках, пропущенных через отверстия в шпильках, расположенных на противоположных фланцах первичного измерительного преобразователя массового расхода СМР 400, и одну свинцовую (пластмассовую) пломбу, установленную на контрольной проволоке, охватывающей корпус преобразователя серии 2700.

Места установки пломб для защиты от несанкционированных настройки и вмешательства представлены на рисунках 1 и 2.

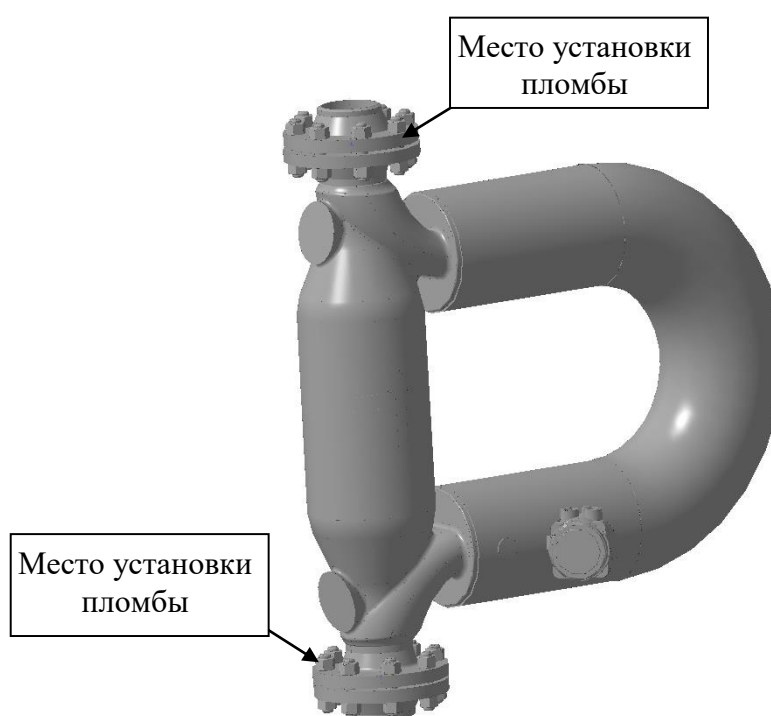


Рисунок 1 – Места установки пломб для защиты от несанкционированных настройки и вмешательства первичного измерительного преобразователя массового расхода СМР 400



Рисунок 2 – Место установки пломбы для защиты от несанкционированных настройки и вмешательства преобразователя серии 2700

Единичный экземпляр СИКНП имеет заводской № 646.

Заводской номер СИКНП нанесен графическим методом на маркировочную табличку, установленную на стене блочно-модульного здания технологического блока СИКНП. Возможность нанесения знака поверки на СИКНП не предусмотрена.

Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа представлены на рисунке 3.

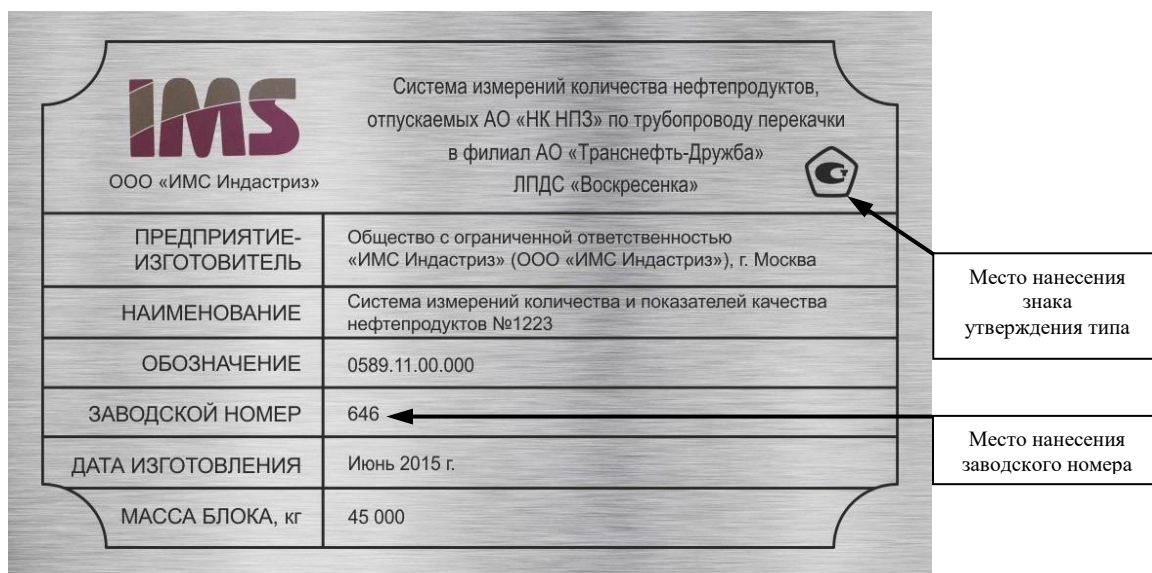


Рисунок 3 – Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) СИКНП (ИВК, автоматизированные рабочие места (АРМ) оператора) обеспечивает реализацию функций СИКНП. ПО ИВК и АРМ оператора настроено для работы и испытано при испытаниях СИКНП в целях утверждения типа.

Наименование ПО и идентификационные данные указаны в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	ПО «АРМ оператора «ФОРВАРД»			ПО ИМЦ-07
Идентификационное наименование ПО	ArmA.dll	ArmMX.dll	ArmF.dll	EMC07.exe
Номер версии (идентификационный номер ПО)	4.0.0.1	4.0.0.1	4.0.0.1	PX.7000.01.01
Цифровой идентификатор ПО	8B71AF71	30747EDB	F8F39210	7A70F3CC

Уровень защиты ПО СИКНП «высокий» в соответствии с рекомендациями по метрологии Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики СИКНП приведены в таблицах 3, 4 и 5.

Таблица 3 – Состав и метрологические характеристики ИК массы и массового расхода нефтепродуктов СИКНП

Наименование ИК	Количество ИК	Состав ИК		Диапазон измерений	Пределы допускаемой относительной погрешности ИК
		Первичный измерительный преобразователь	Вторичная часть		
ИК массы и массового расхода нефтепродуктов	6 (блоки измерительных линий), 1 (блок контрольной измерительной линии)	СРМ	ИВК	от 56 до 400 т/ч	$\pm 0,25 \%^{1)}$, $\pm 0,20 \%^{2)}$

¹⁾ Пределы допускаемой относительной погрешности ИК массы и массового расхода нефтепродуктов с рабочим СРМ и контрольно-резервным СРМ, применяемым в качестве резервного.

²⁾ Пределы допускаемой относительной погрешности ИК массы и массового расхода нефтепродуктов с контрольным СРМ и контрольно-резервным СРМ, применяемым в качестве контрольного.

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода измеряемой среды (нефтепродуктов), т/ч	от 56 до 400
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы измеряемой среды (нефтепродуктов), %	$\pm 0,25$

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	Нефтепродукты по ГОСТ 32511-2013 «Межгосударственный стандарт. Топливо дизельное ЕВРО. Технические условия» и ГОСТ 32513-2013 «Межгосударственный стандарт. Топлива моторные. Бензин неэтилированный. Технические условия»
Количество измерительных линий, шт.	7 (4 рабочие, 2 контрольно-резервные, 1 контрольная)
Избыточное давления измеряемой среды, МПа:	
- рабочее	0,7
- минимально допустимое	0,5
- максимально допустимое	1,5
- расчетное	1,5
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	от –20 до +50
Диапазон вязкости кинематической измеряемой среды, мм ² /с (сСт)	от 1,2 до 9
Диапазон плотности измеряемой среды, кг/м ³	от 710 до 860
Содержание свободного газа	не допускается
Режим работы СИКНП	периодический, автоматизированный
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	380±38 (трехфазное) 220±22 (однофазное)
- частота переменного тока, Гц	50±1
Условия эксплуатации:	
- диапазон температуры наружного воздуха, °С	от –40 до +39
- температура воздуха в помещении блочно-модульного здания технологического блока, °С, не ниже	+10
- диапазон температуры воздуха в помещении операторной, °С	от +18 до +25

Знак утверждения типа наносится

в правом верхнем углу титульного листа инструкции по эксплуатации СИКНП типографским способом и на маркировочную табличку графическим методом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКНП приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность СИКНП

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1223	-	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «ГСИ. Масса нефтепродуктов. Методика (метод) измерений системой измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1223», регистрационный номер в ФИФ ОЕИ № ФР.1.29.2023.46548.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ИМС Индастриз»
(ООО «ИМС Индастриз»)
ИНН 7736545870

Адрес места осуществления деятельности: 105187, г. Москва, ул. Щербаковская, д. 53, к. 15

Почтовый адрес: 117312, г. Москва, ул. Вавилова, д. 47а

Телефон: +7 (495) 221-10-50

Факс: +7 (495) 221-10-51

Web-сайт: www.imsholding.ru

E-mail: ims@imsholding.ru

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии – филиал
Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ВНИИР – филиал
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)
ИНН 7809022120

Адрес места осуществления деятельности: 420088, Республика Татарстан, г. Казань,
ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: +7 (843) 272-70-62

Факс: +7 (843) 272-00-32

Web-сайт: www.vniir.org

E-mail: office@vniir.org

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термопреобразователи сопротивления технические ТСП, ТСТМ

Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления технические ТСП, ТСТМ предназначены для измерений температуры газообразных, жидких (не агрессивных к материалу оболочки) сред, сыпучих и твердых тел.

Описание средства измерений

Принцип действия термопреобразователей сопротивления технических ТСП, ТСТМ (далее – ТСП, ТСТМ) основан на зависимости электрического сопротивления материала чувствительного элемента (ЧЭ) от температуры. Номинальные статические характеристики (НСХ) преобразования по ГОСТ 6651-2009. Схема соединения внутренних проводников двухпроводная, трехпроводная или четырехпроводная. Помимо материала ЧЭ (в ТСП – платина, в ТСТМ – медь) модификации ТСП, ТСТМ различаются конструкцией защитной арматуры и способом крепления, классом допуска и диапазоном измеряемой температуры.

Общий вид различных модификаций ТСП, ТСТМ представлен на рисунке 1.



TSTM (TSP)-01



TSTM (TSP)-02



TSTM (TSP)-03



TSTM (TSP)-04



TSTM (TSP)-05



TSTM (TSP)-06



TSTM (TSP)-07



TSTM (TSP)-08



TSTM (TSP)-09



TSTM (TSP)-10



TSTM (TSP)-11



TSTM (TSP)-12



Рисунок 1 – Общий вид различных модификаций TСПП, TСТМ

TСПП, TСТМ выпускаются в защитном металлическом корпусе (кожухе) цилиндрической, прямоугольной или плоской формы. Кожух с ЧЭ и выводами засыпается окисью алюминия, окисью магния или заполняются кремнийорганической пастой (в зависимости от рабочей температуры). Материал корпуса TСПП, TСТМ - коррозионно-стойкая сталь 08X18H10T, 9X18H10T или латунь Л63.

TСПП, TСТМ присваиваются условные обозначения, схема которых приведена на рисунке 2.

TСПП, TСТМ	-	Конструк- тивное исполнение согласно РЭ	-	НСХ по ГОСТ 6651-2009	-	Класс допуска по ГОСТ 6651-2009	-	Схема соединения внутренних проводни- ков	-	Длина монтажной части, мм	-	Обозначение технических условий
---------------	---	--	---	-----------------------------	---	--	---	---	---	---------------------------------	---	---------------------------------------

Рисунок 2 – Схема условных обозначений TСПП, TСТМ

Заводской номер в виде цифрового обозначения наносится на шильдик на корпусе или кабеле TСПП, TСТМ. Конструкция TСПП, TСТМ не предусматривает нанесения знака поверки на средство измерений. Пломбирование TСПП, TСТМ не предусмотрено.

Фотографии общего вида TСПП, TСТМ с указанием места нанесения заводского номера приведены на рисунке 3.



Рисунок 3 – Общий вид ТСПП, ТСТМ с указанием места нанесения заводского номера

Программное обеспечение
отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики ТСПП, ТСТМ приведены в таблицах 1-3

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Класс допуска по ГОСТ 6651-2009	Допуск, °C	Условное обозначение НСХ по ГОСТ 6651-2009	Диапазон измерений, °C		
			для всех модификаций, кроме ТСТМ-08, ТСТМ-11, ТСТП-11, ТСТМ-17	для ТСТМ-08, ТСТМ-17	для ТСТМ-11, ТСТП-11
A	$\pm(0,15+0,002 \cdot t ^{*})$	50М, 100М, 50П, 100П, 500П, 1000П, Pt 50, Pt 100, Pt 500, Pt 1000	от -60 до +160	от -50 до +140	от 0 до +50
B	$\pm(0,3+0,005 \cdot t ^{*})$		от -60 до +160	от -50 до +160	
C	$\pm(0,6+0,01 \cdot t ^{*})$		от -60 до +180	от -50 до +180	
Примечание: * t - значение измеряемой температуры, °C					

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Электрическое сопротивление изоляции между электрической цепью чувствительного элемента и защитной арматурой, МОм, не менее: - при температуре от +15 до +35 °C; - при температуре от +100 до +180 °C.	100 20
Номинальный измерительный ток, мА: - для R ₀ =50 Ом, R ₀ =100 Ом; - для R ₀ =500 Ом; - для R ₀ =1000 Ом.	1,0 0,2 0,1
Минимальная глубина погружения для всех ТСТП, ТСТМ кроме модификаций (-02, -03, -04, -09), мм, не менее: - при длине монтажной части до 120 мм включ.; - при длине монтажной части св. 120 до 500 мм включ.; - при длине монтажной части св. 500 мм.	40 120 300
Температура эксплуатации, °C	от -40 до +70
Температура транспортирования и хранения, °C	от -55 до +70
Устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ Р 52931-2008	N3
Степень защиты от влаги и пыли по ГОСТ 14254-2015	IP65
Показатели надежности: - средняя наработка до отказа, ч, не менее - средний срок службы, лет, не менее	40 000 8

Таблица 3 – Технические характеристики (в зависимости от модификации ТСТМ, ТСТП)

Модификация ТСТМ, ТСТП	Диаметр защитного корпуса, мм	Длина с выводами, мм	Масса, кг
ТСТМ-01, ТСТП-01	8	от 620 до 1040	от 0,14 до 0,40
ТСТМ-02, ТСТП-02	5	от 120 до 1600	от 0,01 до 0,04
ТСТМ-03, ТСТП-03	5	от 120 до 1600	от 0,01 до 0,04
ТСТМ-04, ТСТП-04	8	от 470 до 4970	от 0,04 до 0,11
ТСТМ-05, ТСТП-05	9	от 100 до 400	от 0,14 до 0,30
ТСТМ-06, ТСТП-06	9	от 60 до 320	от 0,12 до 0,28
ТСТМ-07, ТСТП-07	8	от 80 до 500	от 0,24 до 0,39

Модификация ТСТМ, ТСП	Диаметр защитного корпуса, мм	Длина с выводами, мм	Масса, кг
ТСТМ-08, ТСП-08	Плоские, s=2	20,100,120	от 0,05 до 0,10
ТСТМ-09, ТСП-09	Прямоугольные, 20×30×5	130	0,05
ТСТМ-10, ТСП-10	6	130	0,13
ТСТМ-11, ТСП-11	10	от 80 до 500	0,10
ТСТМ-12, ТСП-12	10	от 80 до 500	от 0,24 до 0,39
ТСТМ-13, ТСП-13	10	от 80 до 500	от 0,15 до 0,25
ТСТМ-14, ТСП-14	8	от 80 до 500	от 0,15 до 0,25
ТСТМ-15, ТСП-15	8	от 80 до 500	от 0,15 до 0,25
ТСТМ-16, ТСП-16	6	от 60 до 500	от 0,20 до 0,25
ТСТМ-17, ТСП-17	Плоские, s=2	170,190	от 0,05 до 0,15
ТСТМ-24, ТСП-24	12	160	0,36
ТСТМ-25, ТСП-25	10	140	0,30
ТСТМ-26, ТСП-26	6	250	0,07

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на паспорт ТСП, ТСТМ и на шильдик на корпусе или кабеле).

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Термопреобразователь сопротивления технический ТСП, ТСТМ	Модификация в соответствии с заказом	1 шт.
Руководство по эксплуатации	НПК- 003-31846771 РЭ	1 экз. на партию
Паспорт	НПК- 003-31846771 ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 руководства по эксплуатации НПК-003-31846771 РЭ «Термопреобразователи сопротивления технические ТСП, ТСТМ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний;

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

ТУ 4211-003-31846771-2009 «Термопреобразователи сопротивления технические ТСП, ТСТМ. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «НПК ПРИБОРИСТ»
(ООО «НПК ПРИБОРИСТ»)
ИНН 5037044395
Адрес: 142281, Московская обл., г. Протвино, Заводской пр-д, д. 8А
Телефон: +7 (4967) 75-53-63, факс +7 (4967) 31-14-65
E-mail: info@priborist-npk.ru
Web-сайт: www.priborist-npk.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест-Москва»)
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31
Телефон: +7 (495) 544-00-00, +7 (499) 129-19-11, факс: +7(499) 124-99-96
E-mail: info@rostest.ru
Web-сайт: www.rostest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.

в части вносимых изменений

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46
Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / (495) 437-56-66;
E-mail: office@vniims.ru
Web-сайт: www.vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» декабря 2023 г. № 2694

Регистрационный № 79220-20

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термопреобразователи сопротивления технические ТСП

Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления технические ТСП (далее – термопреобразователи или ТС) предназначены для измерений температуры твердых тел, подшипников и обмоток электрических машин и т.п., в условиях ограниченного доступа к конструкциям изделий, в составе которых они используются.

Описание средства измерений

Принцип действия ТС основан на изменении электрического сопротивления платинового чувствительного элемента (ЧЭ) пропорционально температуре измеряемой среды.

Термопреобразователи состоят из платинового ЧЭ, помещенного в защитный стеклотекстолитовый корпус прямоугольный или квадратной формы с присоединительными проводами в тефлоновой оболочке.

ЧЭ ТС имеют номинальную статическую характеристику преобразования (НСХ) типа «Pt100» или «100П» по ГОСТ 6651-2009.

Схема соединения внутренних проводников ТС с ЧЭ: 3-х или 4-х проводная.

Термопреобразователи выпускаются в двух модификациях: ТСП-08 и ТСП-17. Модификации ТС различаются конструкцией корпуса. Сами модификации имеют исполнения ТСП-08-01, ТСП-08-02 (ТСП-08), ТСП-17-01, ТСП-17-02, ТСП-17-03 (ТСП-17), различающиеся типом НСХ, диапазоном измерений, классом допуска и конструкцией корпуса (только ТСП-17).

После установки ТС на изделия, в составе которых они применяются, их дальнейший демонтаж невозможен в связи с особенностями их применения и конструкции.

Фотографии общего вида термопреобразователей представлены на рисунках 1-2. Фотография общего вида термопреобразователя с указанием места нанесения заводского номера представлена на рисунке 3.

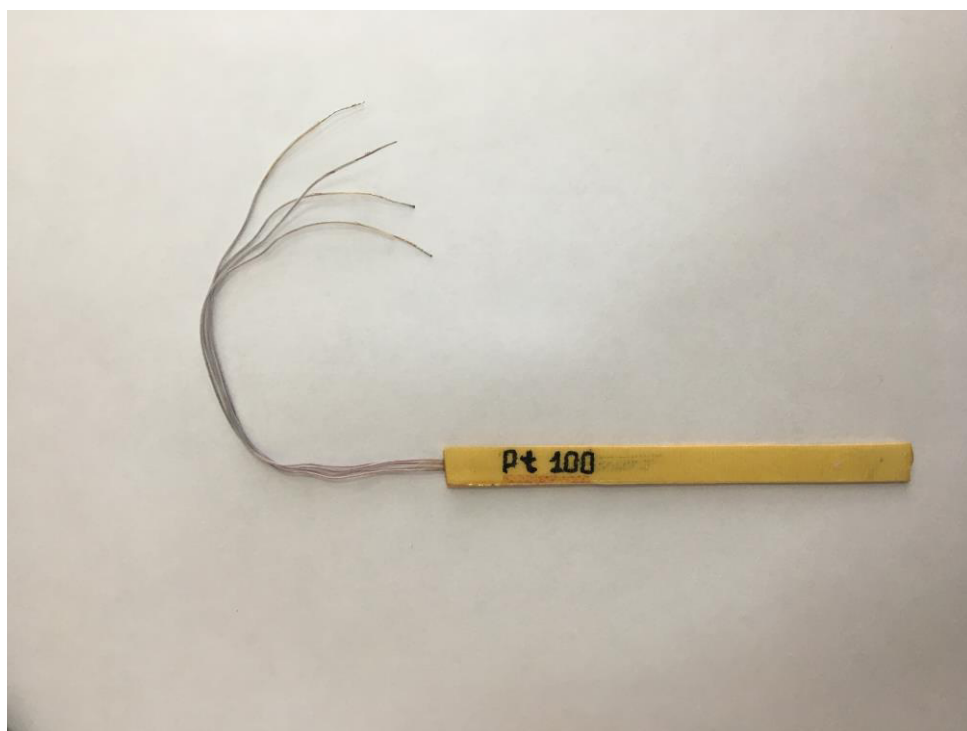


Рисунок 1 – Общий вид термопреобразователей модификации ТСП-08 (-01, -02)

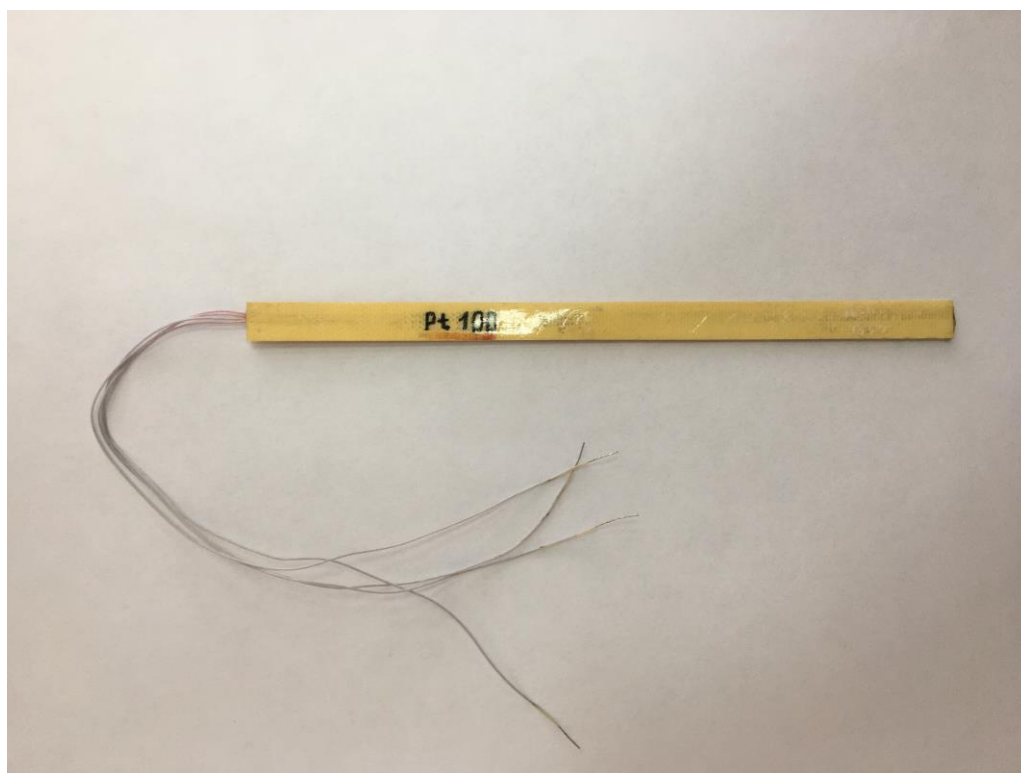


Рисунок 2 – Общий вид термопреобразователей модификации ТСП-17 (-02, -03)

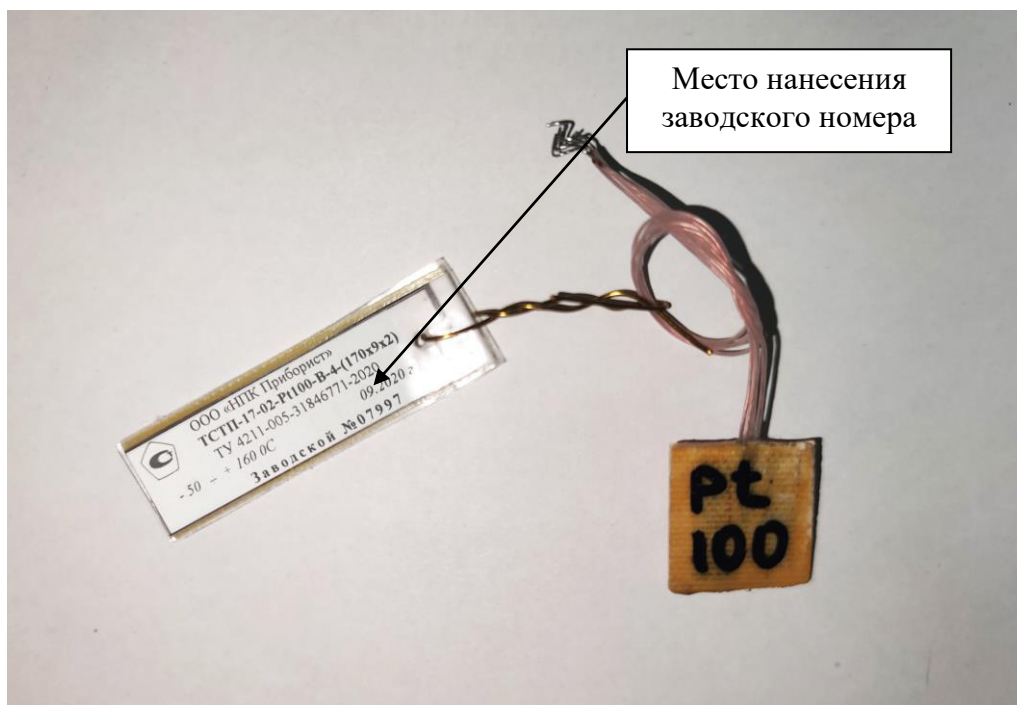


Рисунок 3 – Общий вид термопреобразователей модификации ТСП-17-01 с указанием места нанесения заводского номера

Заводской номер в виде цифрового обозначения наносится на шильдик на корпусе или кабеле ТС. Конструкция ТС не предусматривает нанесения знака поверки на средство измерений. Пломбирование ТС не предусмотрено.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики термопреобразователей

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений температуры (в зависимости от класса допуска ТС по ГОСТ 6651-2009), °C - для класса В - для класса С	от -60 до +160 от -60 до +180
Класс допуска по ГОСТ 6651-2009	В, С
Условное обозначение номинальной статической характеристики (НСХ) по ГОСТ 6651-2009	100П, Pt100, Pt1000
Температурный коэффициент ТС, α по ГОСТ 6651-2009, °C ⁻¹	0,00391 (100П); 0,00385 (Pt100, Pt1000)
Пределы допускаемого отклонения от НСХ (допуск), °C (t - значение измеряемой температуры, °C): - класс В - класс С	$\pm(0,3+0,005 \cdot t)$ $\pm(0,6+0,01 \cdot t)$
Номинальное значение сопротивления ТС при 0 °C (R_0), Ом	100

Таблица 2 - Основные технические характеристики термопреобразователей

Наименование характеристики	Значение характеристики
Длина корпуса ТС, мм	
- для исполнения ТСП-08	
- 01	100
- 02	120
- для исполнения ТСП-17	
- 01	20
- 02	170
- 03	190
Ширина корпуса ТС, мм, не более	20
Толщина корпуса ТС, мм	от 1,5 до 2,5
Длина соединительных проводов ТС, мм	от 100 до 10 000
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от -50 до +160, от -50 до +180
- относительная влажность воздуха, %, до	100
Показатели надежности:	
- средняя наработка до отказа, ч, не менее	150 000
- назначенный срок службы, лет	15

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации (в правом верхнем углу) типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Термопреобразователь сопротивления технический	Модификация и исполнение в соответствии с заказом	1 шт.
Паспорт	НПК-005-31846771 ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 руководства по эксплуатации НПК-005-31846771 РЭ «Термопреобразователи сопротивления технические ТСП, ТСТМ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний;

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

ТУ 4211-005-31846771-2020 Термопреобразователи сопротивления технические платиновые ТСП. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «НПК ПРИБОРИСТ»
(ООО «НПК ПРИБОРИСТ»)

ИНН 5037044395

Адрес: 142281, Московская обл., г. Протвино, Заводской пр-д, д. 8А

Телефон: +7 (4967) 75-53-63, +7 (4967) 31-14-65

E-mail: info@priborist-npk.ru

Web-сайт: www.priborist-npk.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / (495) 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» декабря 2023 г. № 2694

Регистрационный № 42526-09

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекс измерительно-вычислительный со стандартным сужающим устройством на базе контроллера измерительного ROC 809

Назначение средства измерений

Комплекс измерительно-вычислительный со стандартным сужающим устройством на базе контроллера измерительного ROC 809 (далее – ИВК) предназначен для измерений и преобразования, обработки, хранения и индикации измерительных сигналов избыточного давления, разности давлений, температуры и расчета объемного расхода (объема) воздуха технологического (далее – воздух), приведенного к стандартным условиям по ГОСТ 2939–63, на установленном в трубопроводе стандартном сужающем устройстве в соответствии с ГОСТ 8.586.1–2005, ГОСТ 8.586.2–2005, ГОСТ 8.586.5–2005.

Описание средства измерений

ИВК осуществляет расчет объемного расхода (объема) воздуха, приведенного к стандартным условиям, по методу переменного перепада давления в соответствии с алгоритмом расчета согласно ГОСТ 8.586.5–2005.

Расчет физических свойств воздуха проводится ИВК согласно ГСССД 8–79 и ГСССД 109–87.

ИВК состоит из измерительных каналов перепада давления (на стандартном сужающем устройстве – диафрагме по ГОСТ 8.586.5–2005), температуры и давления воздуха, в которые входят следующие средства измерений: датчик разности давлений IDP10 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 15863-02) (далее – IDP10); датчик избыточного давления IGP10 (регистрационный номер 15863-02) (далее – IGP10); преобразователь термоэлектрический ТХК 9312 (регистрационный номер 14590-95) (далее – ТХК 9312); контроллер измерительный ROC 809 (регистрационный номер 59616-15) (далее – ROC 809).

Взрывозащищенность (искробезопасность) электрических цепей ИВК при эксплуатации достигается путем применения преобразователя измерительного тока и напряжения с гальванической развязкой (барьера искрозащиты) серии К (регистрационный номер 22153-07) модуль KFD2-STC4-Ex2 (далее – KFD2-STC4-Ex2) и преобразователя измерительного для термопар и термопреобразователей сопротивления с гальванической развязкой (барьера искрозащиты) серии К (регистрационный номер 22149-07) модуль KFD2-UT-Ex1 (далее – барьеры искрозащиты) (далее – KFD2-UT-Ex1).

Стандартная диафрагма ИВК соответствует ГОСТ 8.586.2–2005 и устанавливается на измерительном трубопроводе в соответствии с ГОСТ 8.586.2–2005.

Конструкция и длины прямых участков измерительного трубопровода соответствуют ГОСТ 8.586.1–2005, ГОСТ 8.586.2–2005, ГОСТ 8.586.5–2005. ТХК 9312 монтируется на измерительном трубопроводе в соответствии с ГОСТ 8.586.1–2005 и ГОСТ 8.586.5–2005.

Передача сигнала давления и перепада давления от стандартной диафрагмы до IDP10 и IGP10 производится по соединительным импульсным линиям в соответствии с ГОСТ 8.586.5–2005.

ИБК обеспечивает выполнение следующих основных функций:

–измерение, обработку, хранение, контроль и индикацию текущих значений перепада давления (на стандартном сужающем устройстве - диафрагме по ГОСТ 8.586.2–2005), избыточного давления и температуры воздуха;

–вычисление, хранение, контроль и индикацию объема (м^3) и объемного расхода ($\text{м}^3/\text{ч}$) воздуха, приведенных к стандартным условиям;

–возможность передачи измеренных и вычисленных параметров потока воздуха по цифровому интерфейсу связи ИБК для отображения и регистрации результатов измерения и вычисления, ведения архивов;

–защита системной информации от несанкционированного доступа программным средствам и изменения установленных параметров, формирование отчетов об измеренных и вычисленных параметрах потока воздуха.

Таблица 1 – Состав ИБК

Наименование	Входной/выходной сигнал
ROC 809	Измеряемый сигнал (модуль AI-12): – от 4 до 20 мА
IDP10	Измеряемый параметр: – перепад давления от 0 до 16 кПа
IGP10	Измеряемый параметр: – избыточное давление от 0 до 1,0 МПа
ТХК 9312	Измеряемый параметр: – температура от - 40 до 600 °С
KFD2-STC4-Ex2	Измеряемый (передаваемый) сигнал: – от 4 до 20 мА
KFD2-UT-Ex1	Измеряемый параметр: – температура от - 40 до 50 °С Передаваемый сигнал: – от 4 до 20 мА
Сужающее устройство	Стандартная диафрагма по ГОСТ 8.586.2–2005, относительный диаметр от 0,4937 до 0,4946

Конструкция ИБК не предусматривает нанесение знака поверки.

Заводской номер ИБК в виде цифрового обозначения нанесен типографским способом на титульный лист паспорта и методом печати на маркировочной табличке шкафа контрольно-измерительных приборов ИБК.

Пломбирование ИБК не предусмотрено.

Программное обеспечение

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

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

ПО ИБК защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров системой идентификации пользователя, ведением доступного только для чтения журнала событий.

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

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ИВК	08Q004
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.00
Цифровой идентификатор ПО	—

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода воздуха, приведенного к стандартным условиям, м ³ /ч	от 251,662 до 1393,23
Пределы допускаемой приведенной погрешности ИВК при преобразовании ROC 809 входного токового сигнала (от 4 до 20 мА) в цифровое значение измеряемого параметра, %	±0,15
Пределы допускаемой абсолютной погрешности ИВК при измерении сигналов термопары ХК (L) по ГОСТ Р 8.585–2001 (в диапазоне измерений температур от минус 40 до 50 °С), °С	±1,07
Пределы допускаемой относительной погрешности ИВК при вычислении ROC 809 объема и объемного расхода воздуха, приведенных к стандартным условиям, %	±0,54
Пределы допускаемой относительной погрешности ИВК при измерении объема и объемного расхода воздуха, приведенных к стандартным условиям, %	±3

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Сужающее устройство: стандартная диафрагма по ГОСТ 8.586.2-2005 с относительным диаметром	от 0,4937 до 0,4946
Диапазон измерений входных параметров: – перепада давления, кПа – избыточного давления, МПа – температуры, °С	от 0 до 16 от 0 до 1,0 от -40 до +50
Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды на месте установки, °С: – ROC 809, KFD2-STC4-Ex2 и KFD2-UT-Ex1 – IDP10 и IGP10 – ТХК 9312 б) относительная влажность без конденсации влаги, % в) атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 0 до +35 от -30 до +35 до 95 от 84,0 до 106,7
Частота источника переменного тока 220 В, Гц	50±1
Потребляемая мощность, Вт, не более	30
Габаритные размеры, мм, не более – ROC 809 – KFD2-STC4-Ex2 – KFD2-UT-Ex1 – IGP 10 и IDP 10	242×244×191 20×118×115 107×20×115 114×137×203
Масса, кг, не более	15
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	18000
Средний срок службы, лет, не менее	12

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку ИВК методом шелкографии и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность ИВК

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс измерительно-вычислительный со стандартным сужающим устройством на базе ROC 809, зав. № 334	—	1 шт.
Паспорт	—	1 экз.
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

«ГСИ. Методика измерений комплексом измерительно-вычислительным со стандартным сужающим устройством на базе контроллера измерительного ROC 809, зав. №334 на Заводе Бензинов ОАО «ТАИФ-НК», номер свидетельства об аттестации методики (метода) измерений 230-241-01.00270-2011 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

Приказ Росстандарта от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А».

Изготовитель

Завод бензинов Открытое акционерное общество «ТАИФ-НК» (ЗБ ОАО «ТАИФ-НК»)
Адрес: Республика Татарстан, 423570, г. Нижнекамск-11, а/я 20, тел. (8555)38-17-15
ИНН 1651025328

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Республике Татарстан» (ФБУ «ЦСМ Татарстан»)
Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 24
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310659.

в части вносимых изменений

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП» (ООО ЦМ «СТП»)
Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, к. 5, оф. 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.