

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18» января 2022 г. № 98

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	Регистраци- онный номер в ФИФ	Правообла- датель	Отменяемая методика поверки	Действие методики поверки сохраняется	Устанавлива- емая методика поверки	Добавля- емый изготови- тель	Дата утверж- дения акта испыта- ний	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Датчики температуры	ТСПТ-Б, ТСПТ-Б Ex	3682-1-1 (модификация ТСПТ-Б 106- H17-Pt100-A4- C316-4,5-500), 3682-2-1 (модификация ТСПТ-Б Exi106-H17- Pt100-A4- C316-6-1000), 3682-3-1 (модификация ТСПТ-Б Exi106-H18- Pt100-A4- C316-6-800)	79107-20	-	-	ГОСТ 8.461- 2009	-	-	08.11. 2021	Общество с ограниченной ответственностью «Производственная компания «ТЕСЕЙ» (ООО «ПК «ТЕСЕЙ»), г. Обнинск Калужской области	ФГУП «ВНИИМС», г. Москва

2.	Датчики давления	ДМ5007	ДМ5007А-ДА-П У2 № 0012, ДМ5007АЕх-2К-ДА У2 № 1113	14753-16	-	-	МИ 1997-89	-	-	16.11.2021	Открытое акционерное общество «Манотомь» (ОАО «Манотомь»), г. Томск	ФГУП «ВНИИМС», г. Москва
3.	Система измерений количества и показателей качества сухого отбензиненного газа Муравленковского ГПЗ ООО «Ноябрьский ГПК» (СИК СОГ)	-	1122-11	50359-12	-	-	МП 50359-12	МП с изменением №1	-	21.09.2021	Закрытое акционерное общество Научно-инженерный центр «ИНКОМ СИСТЕМ» (ЗАО НИЦ «ИНКОМ СИСТЕМ»), г. Казань	ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», г. Казань

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18» января 2022 г. № 98

Регистрационный № 14753-16

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики давления ДМ5007

Назначение средства измерения

Датчики давления ДМ5007 (далее датчики) предназначены для измерений и преобразования абсолютного давления, избыточного давления, давления разряжения, разности давлений, избыточного давления-разряжения в унифицированный выходной сигнал постоянного тока.

Описание средства измерений

Датчики состоят из чувствительного элемента, разделительного устройства и электронной схемы. Чувствительный элемент выполнен в виде тензорезистивного моста. Электронная схема осуществляет преобразование сопротивления тензорезистивного моста в унифицированный сигнал постоянного тока.

Датчики выпускаются следующих модификаций: ДМ5007-ДИ, ДМ5007А-ДИ (-ДА, -ДД, -ДВ, ДВИ), ДМ5007Ех-ДИ (-ДА, -ДД, -ДВ, ДВИ), ДМ5007АЕх-ДИ (-ДА, -ДД, -ДВ, ДВИ), ДМ5007А-ДА-П, ДМ5007АЕх-2К. Модификации датчиков различаются видом измеряемого давления:

- абсолютного давления (ДА);
- избыточного давления (ДИ);
- разряжения (ДВ);
- разность давлений (ДД);
- избыточное давления-разряжения (ДВИ).

ДМ5007А-ДА-П являются погружными, имеют степень защиты от проникновения внутрь внешних твердых тел (пыли) и воды IP 68 по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013).

Датчики ДМ5007АЕх-2К являются двухканальными.

Датчики ДМ5007Ех и ДМ5007АЕх являются взрывозащищенными с видом взрывозащиты:

- ДМ5007Ех – «Взрывонепроницаемая оболочка» с маркировкой взрывозащиты «1Ex db IIB T5 Gb» по ГОСТ 31610.0-2019, ГОСТ IEC 60079-1-2011.
- ДМ5007АЕх – «Искробезопасная электрическая цепь» с маркировкой взрывозащиты «0Ex ia IIC T5 Gb» по 31610.0-2019, ГОСТ IEC 60079-11-2014.

Датчики ДМ5007 изготавливаются в корпусе из ударопрочного полистирола, датчики ДМ5007Ех, ДМ5007АЕх, ДМ5007А – в металлическом (сталь) корпусе, датчики ДМ5007А-ДД – в металлическом (сталь, алюминий) корпусе.

Фотографии общего вида приборов приведены на рисунках 1 – 5.



Рисунок 1 –
Датчик давления ДМ5007А



Рисунок 2 –
Датчик давления ДМ5007Ех



Рисунок 3 –
Датчик давления ДМ5007А-ДД



Рисунок 4 –
Датчик давления ДМ 5007А-ДА-П У2



Рисунок 5 –
Датчик давления ДМ5007АЕх-2К

Пломбирование датчиков давления ДМ5007 не предусмотрено.
Нанесение знака поверки на корпус датчика не предусмотрено.
Заводской номер наносится на табличку, прикрепленную к датчику, методом гравирования или типографским способом и в паспорт типографским способом.
Место нанесения знака утверждения типа указано на рисунке 6.
Место нанесения заводского номера указано на рисунке 7.



Рисунок 6 – Место нанесения знака утверждения типа



Рисунок 7 – Место нанесения заводского номера

Программное обеспечение
Отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Верхние и нижние пределы измерений давления в зависимости от модификаций датчиков приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Верхние пределы измерений

Модификация датчика	Верхние пределы измерений		
	кПа	МПа	м вод. ст.
ДМ5007-ДИ ДМ5007А-ДИ ДМ5007Ех-ДИ ДМ5007АЕх-ДИ	10; 16; 25; 60; 63; 100; 160; 250; 400; 600; 630	0,25; 0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 6,3; 10; 16; 25; 40; 60; 63; 100; 160; 250	—
ДМ5007А-ДА-П	—	—	10; 16; 25; 40; 60; 100; 160; 200
ДМ5007А-ДА ДМ5007Ех-ДА ДМ5007АЕх-ДА	600; 630	0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 6,3; 10; 16	—
ДМ5007АЕх-ДА-2К	—	60; 70; 100	—
ДМ5007А-ДД ДМ5007АЕх-ДД ДМ5007Ех-ДД	0,25; 0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10; 16; 25; 40; 60; 63; 100; 160; 250; 400; 600; 630; 700	0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5	—

Примечания:

- По заказу датчики могут быть изготовлены со следующими единицами измерения давления: кгс/см², бар, мм рт. ст., мм вод. ст., атм.
- Для датчиков разности давлений предельно допускаемое рабочее избыточное давление должно быть не более 20 МПа.
- Нижний предел измерений датчиков абсолютного давления, избыточного давления и разности давлений равен нулю.
- Допускается изготовление приборов с другими диапазонами измерений, не указанными в настоящей таблице, но лежащими внутри приведенных диапазонов измерений. Конкретное

значение указано в паспорте.

Таблица 2 – Верхние и нижние пределы измерений

Модификация датчика	Нижние пределы измерений давления, МПа	Верхние пределы измерений давления, МПа
ДМ5007А-ДВ ДМ5007Ех-ДВ ДМ5007АЕх-ДВ	0	-0,01; -0,016; 0,025; -0,04; -0,06; -0,1
ДМ5007А-ДВИ ДМ5007Ех-ДВИ ДМ5007АЕх-ДВИ	-0,1	0,06; 0,15; 0,3; 0,5; 0,9; 1,5; 2,4

Примечания:

1. По заказу датчики могут быть изготовлены со следующими единицами измерения давления: кгс/см², бар, мм рт. ст., мм вод.ст., атм.
2. Для датчиков разности давлений предельно допускаемое рабочее избыточное давление должно быть не более 20 МПа.
3. Допускается изготовление приборов с другими диапазонами измерений, не указанными в настоящей таблице, но лежащими внутри приведенных диапазонов измерений. Конкретное значение указано в паспорте.

Метрологические и основные технические характеристики датчиков приведены в таблицах 3 и 4.

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Напряжение постоянного тока, В	от 17 до 42
Потребляемая мощность датчиков, В·А, не более:	
– с выходным сигналом от 4 до 20 мА	0,85
– с выходным сигналом от 4 до 20 мА (для ДМ5007АЕх-2К)	1
– с выходным сигналом от 0 до 5 мА	0,36
Масса датчиков, кг, не более:	
– ДМ5007, ДМ5007А	0,35
– ДМ5007А-ДА-П	0,80
– ДМ5007АЕх, ДМ5007Ех	0,80
– ДМ5007АЕх-2К	0,26
– ДМ5007А-ДД	0,70
– ДМ5007Ех-ДД, ДМ5007АЕх-ДД	2,3
Габаритные размеры, мм, не более	
– ДМ5007-ДИ	52×32×110
– ДМ5007А-ДИ, ДМ5007А-ДА, ДМ5007А-ДВИ	57×42×122
– ДМ5007А-П	20×20×130
– ДМ5007АЕх-2К	85,7×65×41,4
– ДМ5007Ех-ДИ, ДМ5007Ех-ДА, ДМ5007Ех-ДВИ	109×42×106
– ДМ5007АЕх-ДИ, ДМ5007АЕх-ДА, ДМ5007АЕх-ДВИ	109×42×86
– ДМ5007А-ДД	160×96×167
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	100 000
Средний срок службы, лет, не менее	8

Знак утверждения типа

наносится на табличку, прикрепленную к датчику, методом гравирования и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Датчик давления ДМ5007	—	1 шт.	В соответствии с заказом
Паспорт	5Ш0.283.339ПС	1 экз.	
	5Ш0.283.502ПС	1 экз.	Для датчиков ДМ5007Ех, ДМ5007Ех-ДД
	5Ш0.283.503ПС	1 экз.	Для датчиков ДМ5007АЕх, ДМ5007АЕх-ДД
	5Ш0.283.504ПС	1 экз.	Для датчиков ДМ5007АЕх-2К
Руководство по эксплуатации	5Ш0.283.339РЭ	1 экз.	
	5Ш0.283.502РЭ	1 экз.	Для датчиков ДМ5007Ех, ДМ5007Ех-ДД
	5Ш0.283.503РЭ	1 экз.	Для датчиков ДМ5007АЕх, ДМ5007АЕх-ДД
	5Ш0.283.504РЭ	1 экз.	Для датчиков ДМ5007АЕх-2К
Сертификат соответствия требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011		1 экз.	Для датчиков взрывозащищенного исполнения
Примечания: 1. При поставке партии датчиков по одному адресу допускается прилагать по одному экземпляру руководства по эксплуатации и сертификата соответствия требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011, если иное количество не оговорено при заказе; 2. ДМ5007А-ДА-П по заказу потребителя могут быть укомплектованы подвесным зажимным устройством.			

Сведения о методиках (методах) измерений

Раздел 1 Руководства по эксплуатации 5Ш0.283.339РЭ/5Ш0.283.502РЭ/5Ш0.283.503РЭ/5Ш0.283.504РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам давления ДМ5007

ГОСТ 22520-85 «Датчики давления, разряжения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. Общие технические условия»;

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 июня 2018 г. № 1339 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

Приказ Росстандарта от 06.12.2019 г. № 2900 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1}$ - $1 \cdot 10^7$ Па»;

ГОСТ 8.187-76 «ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений разности давлений до $4 \cdot 10^4$ Па»;

ГОСТ Р 51522.1-2011 «Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Часть 1. Общие требования и методы испытаний»;

ТУ 311-0022559.012-95 Датчики давления ДМ5007. Технические условия.

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Манотомь» (ОАО «Манотомь»)

ИНН 7021000501

Адрес: 634061, Россия, г. Томск, пр. Комсомольский, 62

Телефон: +7(3822) 28-88-88; факс +7(3822) 28-88-49

Web-сайт: www.manotom.com, E-mail: priem@manotom.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77, телефон/факс: +7 (495) 430-57-25

Web-сайт: www.vniims.ru, E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18» января 2022 г. № 98

Регистрационный № 50359-12

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества сухого отбензиненного газа Муравленковского ГПЗ ООО «Ноябрьский ГПК» (СИК СОГ)

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества сухого отбензиненного газа Муравленковского ГПЗ ООО «Ноябрьский ГПК», изготовленная ЗАО НИЦ «Инкомсистем», г. Казань (далее – система измерений) предназначена для автоматизированного измерения с нормированной точностью объемного расхода и объема сухого отбензиненного газа (далее – газ), приведенных к стандартным условиям, а также показателей качества газа.

Описание средства измерений

Принцип действия системы измерений основан на использовании косвенного метода динамических измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, по результатам измерений при рабочих условиях объемного расхода, температуры и давления газа.

Выходные сигналы ультразвукового преобразователя расхода, а также измерительных преобразователей давления и температуры газа поступают в контроллер измерительный (далее – вычислитель) в реальном масштабе времени. По полученным измерительным сигналам вычислитель по заложенному в нем программному обеспечению производит вычисление объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям.

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

Состав и технологическая схема системы измерений обеспечивает выполнение следующих функций:

- измерение в автоматическом режиме и индикацию мгновенных значений расхода газа через каждую измерительную линию (далее - ИЛ) и систему измерений в целом;
- приведение измеренных значений расхода газа к стандартным условиям;
- приведение объема газа к стандартным условиям;
- измерение в автоматическом режиме и индикацию мгновенных значений давления, температуры газа по каждой ИЛ;
- автоматическую сигнализацию предельных значений расхода, температуры, давления газа в каждой ИЛ;
- автоматическое измерение и индикацию компонентного состава, вычисление и индикацию плотности при стандартных условиях, теплоты сгорания и числа Воббе газа по результатам измерения компонентного состава;
- автоматический контроль достоверности данных хроматографа;

- автоматическая сигнализация предельных значений компонентного состава газа;
- автоматическое усреднение результатов анализов компонентного состава газа (от 3 до 50 значений);
- определение суммарного количества перекачиваемого газа в единицах объема за отдельные периоды (1 час, смену, сутки);
- архивирование и хранение данных анализа компонентного состава газа (текущие и усредненные значения за месяц);
- возможность ввода в вычислители данных компонентного состава, определенных химико-аналитической лабораторией;
- автоматическое измерение и индикацию температуры точки росы по влаге в рабочих условиях;
- автоматическое измерение, индикацию температуры точки росы по углеводородам;
- визуальный контроль температуры и давления газа на измерительных линиях;
- автоматический отбор газа на поточные анализаторы;
- ручной отбор пробы газа из выходного коллектора;
- дистанционный контроль и управление электроприводной запорной арматурой системы измерений, в том числе переключение рабочей ИЛ на резервную;
- контроль и сигнализацию протечек на дренажных и факельных линиях;
- автоматический контроль и светозвуковую сигнализацию наличия пожара в блок-боксе системы измерений (включение светозвуковой сигнализации снаружи блок-бокса и на операторской станции системы измерений);
- автоматический контроль и светозвуковую сигнализацию 20% и 50% НКПР в блок-боксе системы измерений (включение светозвуковой сигнализации снаружи блок-бокса и на операторской станции системы измерений);
- автоматическое регулирование температуры в блок-боксе. При этом должна быть предусмотрена передача следующих сигналов на операторскую станцию: о включенном состоянии системы электрообогрева блок-бокса, о снижении температуры воздуха в блок-боксе ниже 0 °С.
- защиту системной информации от несанкционированного доступа программными средствами (введением паролей доступа) и механическим опломбированием соответствующих конструктивов и блоков;
- хранение и отображение на операторской станции измеренных и расчетных значений контролируемых параметров;
- сохранение накопленных данных и значений коэффициентов, параметров, вводимых вручную, при отсутствии питания более 2-х часов при авариях в системе;
- возможность передачи данных с операторской станции на верхний уровень (интерфейс RS-485 по протоколу Modbus, интерфейс Ethernet);
- ведение и архивирование журнала событий системы (переключения, аварийные сигналы, сообщения об ошибках и отказах системы и ее элементов), журнала оператора, актов приема-сдачи газа;
- регистрацию и хранение всех текущих значений аналоговых и дискретных переменных ввода/вывода в течение 12 месяцев.

Система измерений состоит из измерительных каналов объемного расхода, температуры, давления, устройства обработки информации и вспомогательных компонентов, в состав которых входят следующие средства измерений: счетчик газа ультразвуковой FLOWSIC 600 (Госреестр № 43981-10), преобразователь давления измерительный Cerebar S PMP 71 (Госреестр № 41560-09), преобразователь измерительный TMT 182 (Госреестр № 39840-08), термопреобразователь сопротивления платиновый TR61 (Госреестр № 26239-06), контроллер измерительный FloBoss S600+ (Госреестр № 57563-14), анализатор влажности модели 3050-OLV (Госреестр № 35147-07), анализатор

температуры точки росы углеводородов модель 241 модификации 241CE II (Госреестр № 20443-06), хроматограф газовый промышленный специализированный MicroSAM (Госреестр № 46586-11), вычислитель расхода, количества и энергосодержания природного и попутного нефтяного газов «АКОНТ» (Госреестр № 43506-09), контроллер измерительно-вычислительный и управляющий STARDOM (Госреестр № 27611-09).

Алгоритмы проведения вычислений системой измерений базируются на программном обеспечении контроллера измерительного FloBoss S600+ и вычислителя расхода, количества и энергосодержания природного и попутного нефтяного газов АКОНТ и предназначены для:

- измерения в автоматическом режиме, индикации и сигнализации предельных значений объема и расхода газа при рабочей температуре и давлении и приведенных к стандартным условиям через каждую ИЛ и систему измерений в целом;
 - приведения измеренного объема газа к стандартным условиям измерения;
 - определения суммарного объема перекачиваемого газа через систему измерений в единицах объема за отдельные периоды (2 часа, смену, сутки);
 - измерения в автоматическом режиме, индикации и сигнализации предельных значений давления газа на каждой ИЛ;
 - измерения в автоматическом режиме, индикации и сигнализации предельных значений температуры газа на каждой ИЛ;
 - автоматического измерения (периодичность от 5 до 60 минут), вычисления и индикации компонентного состава, вычисления и индикации плотности при стандартных условиях, теплоты сгорания (высшей и низшей) и числа Воббе (высшего, низшего) газа по результатам измерения компонентного состава;
 - автоматической сигнализации предельных значений компонентного состава газа;
 - автоматического усреднения результатов анализов компонентного состава газа (от 3 до 24 значений);
 - архивирования и хранения данных анализа компонентного состава газа (текущие и усредненные значения за месяц);
 - автоматического измерения, вычисления и индикации температур точек росы по влаге и углеводородам, влажности газа;
 - визуального контроля температуры и давления газа по месту;
 - ручного отбора пробы газа из рабочей и резервной ИЛ;
 - дистанционного контроля и управления электроприводной запорной арматурой системы измерений, в том числе переключение рабочей ИЛ на резервную;
 - автоматического контроля загазованности и светозвуковой сигнализации 20% и 50% НКПР в блок-боксе системы измерений;
 - автоматического пожаробнаружения и светозвуковой сигнализации пожара в блок-боксе системы измерений;
 - защиты системной информации от несанкционированного доступа программными средствами (введением паролей доступа) и механическим опломбированием соответствующих конструктивов и блоков;
 - хранения и отображения на операторской станции измеренных и расчетных значений контролируемых параметров;
- формирования отчетов согласованной формы на бумажном носителе.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) системы измерений обеспечивает реализацию функций системы измерений. ПО системы измерений разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части. Первая хранит все процедуры, функции и подпрограммы, осуществляющие регистрацию, обработку, хранение, отображение и передачу результатов измерений параметров технологического процесса, а также защиту

и идентификацию ПО системы измерений. Вторая хранит все библиотеки, процедуры и подпрограммы взаимодействия с операционной системой и периферийными устройствами.

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

Идентификация ПО системы измерений осуществляется путем отображения на дисплее вычислителя или на мониторе операторской станции управления структуры идентификационных данных. Часть этой структуры, относящаяся к идентификации метрологически значимой части ПО системы измерений представляет собой хэш-сумму (контрольную сумму) по значимым частям. Идентификационные данные ПО приведены в Таблице 1.

ПО системы измерений защищено многоуровневой системой защиты, которая предоставляет доступ только уполномоченным пользователям и одновременно определяет, какие из данных пользователь может вводить или изменять. Каждому пользователю присваивается уровень защищенного доступа и пароль. Доступ к метрологически значимой части ПО системы измерений для пользователя закрыт. При изменении установленных параметров (исходных данных) в ПО системы измерений обеспечивается подтверждение изменений, проверка изменений на соответствие требованиям реализованных алгоритмов, при этом сообщения о событиях (изменениях) записывается в журнал событий, доступный только для чтения.

Класс защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню защиты «высокий» по Р 50.2.077-2014. Дополнительное влияние ПО на метрологические характеристики системы измерений не оказывает.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Параметр	Значение	
	18362095 (рабочий)	18362096 (резервный)
Идентификационное наименование ПО	LinuxBinary.app	LinuxBinary.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6.09e	6.09e
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	0259	0259
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC-16	CRC-16

Метрологические и технические характеристики

Основные технические и метрологические характеристики расходомеров приведены в таблице 2, 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, м ³ /ч	от 9963 до 226375
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, %	± 0,8

Таблица 3 – Технические характеристики.

Наименование характеристики	Значение характеристики
Измеряемая среда	Сухой отбензиненный газ
Диапазон объемного расхода газа, в рабочих условиях, м ³ /ч	от 200 до 2400
Диапазон абсолютного давления газа, МПа	от 5 до 7,5
Диапазон температуры газа, °С	от + 5 до + 40
Количество измерительных линий, шт	2
Условный диаметр измерительного трубопровода, мм	200
Диапазон температуры окружающего воздуха для установленных средств измерений, °С	от + 15 до + 30
Относительная влажность окружающего воздуха, %	от 30 до 80
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Напряжение питания, В	от 187 до 242
Частота питания, Гц	50±1
Режим работы системы измерений	непрерывный
Средний срок службы, не менее, лет	10

Знак утверждения типа

наносится в центре титульного листа руководства по эксплуатации системы измерений типографским способом.

Комплектность средства измерений

представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность средства измерений.

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Единичный экземпляр системы измерений количества и показателей качества сухого отбензиненного газа Муравленковского ГПЗ ООО «Ноябрьский ГПК» (СИК СОГ), зав.№ 1122-11	-	1 шт.	
Методика поверки	-	1 шт.	
Руководство по эксплуатации	-	1 шт.	

Сведения о методиках (методах) измерений

«Инструкция. ГСИ. Расход и объем сухого отбензиненного газа. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества сухого отбензиненного газа Муравленковского ГПЗ ООО «Ноябрьский ГПК» (СИК СОГ)», регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ФР.1.29.2011.11477.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам ультразвуковым

Постановление Правительства РФ от 16.11.2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расходов газа (Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.12.2018 г. № 2825).

Изготовитель

Закрытое акционерное общество Научно-инженерный центр «ИНКОМСИСТЕМ» (ЗАО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ»)

ИНН 1660002574

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Пионерская, д.17.

Тел.: +7(843) 212-50-10.

Факс +7(843) 212-50-20

Web-сайт: www.incomsystem.ru

E-mail: mail@incomsystem.ru

Испытательный центр

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

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, проспект Московский, 19.

Адрес филиала: 420088, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7А.

Тел. (843) 272-70-62. Факс (843) 272-00-32.

E-mail: office@vniir.org.

Регистрационный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.310592.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18» января 2022 г. № 98

Регистрационный № 79107-20

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики температуры ТСПТ-Б, ТСПТ-Б Ех

Назначение средства измерений

Датчики температуры ТСПТ-Б, ТСПТ-Б Ех (далее – датчики температуры) предназначены для измерений температуры твердых тел, подшипников, обмоток электрических машин, генераторов, трансформаторов, а также жидких и газообразных сред, неагрессивных к материалу защитного корпуса, в условиях ограниченного доступа к конструкциям изделий, в составе которых они используются.

Описание средства измерений

Принцип работы датчиков температуры основан на изменении электрического сопротивления термочувствительного элемента от температуры.

Датчики температуры состоят из одного или нескольких конструктивно связанных, первичных преобразователей температуры, защитного корпуса с монтажными элементами или без них и коммутационных устройств в виде коробки, клеммной головки, разъема или кабеля.

Чувствительный элемент (ЧЭ) первичного преобразователя выполнен из металлической проволоки бифилярной намотки или пленки, нанесенной на диэлектрическую подложку в виде меандра. ЧЭ имеет выводы для крепления соединительных проводов и известную зависимость электрического сопротивления от температуры.

Для защиты от механических воздействий ЧЭ помещен в защитный корпус.

Номинальная статическая характеристика (НСХ) датчиков температуры ТСПТ-Б, ТСПТ-Б Ех в соответствии с ГОСТ 6651-2009 (МЭК 60751).

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

Модификации и схема обозначения датчиков температуры ТСПТ-Б, ТСПТ-Б Ех представлены в таблице 1.

Цифровой заводской номер наносится на информационную наклейку, распложенную на корпусе клеммной головки или удлинительном проводе датчика температуры. Нанесение знака поверки на датчик температуры не предусмотрено.

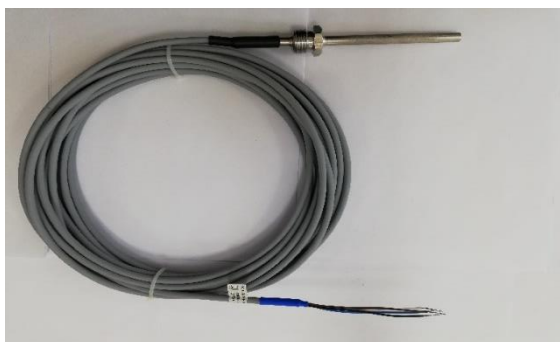
Фотографии общего вида модификаций датчиков температуры приведены на рисунке 1.

Фотография места нанесения заводского номера приведена на рисунке 2.

Таблица 1

ТСПТ-Б	Ex(x)	-	xxx	-	xxx	-	x	xxx	-	x	x	-	xxx	-	x	-	x	/	x
1	2		3		4		5	6		7	8		9		10		11		12

№ поля	Описание поля	Код поля	Расшифровка
1	Тип датчика	ТСПТ-Б	Тип
2	Вид взрывозащиты	Не заполнено	Общепромышленное исполнение
		Exd	Взрывозащищенное исполнение («взрывонепроницаемая оболочка» по ГОСТ ИЕС 60079-1)
		Exi	Взрывозащищенное исполнение («искробезопасная электрическая цепь» по ГОСТ 31610.11)
3	Конструктивная модификация	106	Датчики с клеммными головками
		202, 205, 206, 300, 301, 302, 306, 311	Датчики с удлинительными проводами
4	Узел коммутации	001 - 007	Разъемы
		017 - 019	Клеммные головки
		050 - 085	Удлинительные провода с оболочками из: фторопласта, силикона, стеклоткани. С внутренним и наружным экранами в различном сочетании
		120 - 149	Клеммные коробки
		250 - 285; 450 - 485	Удлинительные провода с установленными разъемами типов 002, 004
5	Количество ЧЭ	Не заполнено	Один ЧЭ
		n	n ЧЭ
6	НСХ	50П, 100П, Pt100, Pt500, Pt1000	НСХ по ГОСТ 6651-2009
7	Класс допуска первичного преобразователя	A, B, C	Класс допуска по ГОСТ 6651-2009, подробнее см. таблицу 2
8	Схема соединения	2, 3, 4	2-х, 3-х, 4-х проводная
9	Материал наружной оболочки	Согласно технической документации изготовителя.	
10	Наружный диаметр рабочей части, мм		
11	Монтажная длина датчика, мм		
12	Вспомогательный размер, мм		



Конструктивная модификация 202



Конструктивная модификация 205



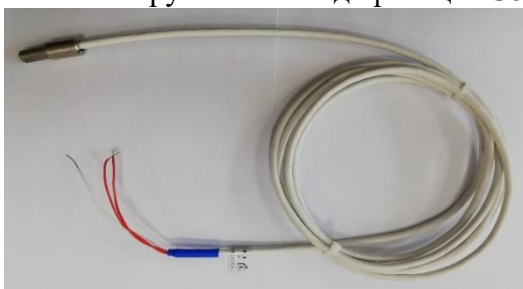
Конструктивная модификация 206



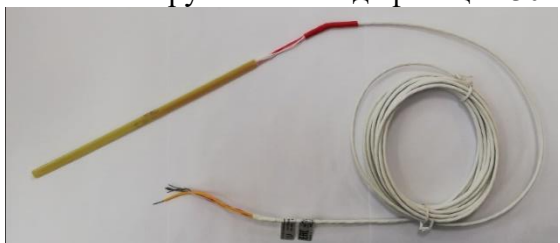
Конструктивная модификация 300



Конструктивная модификация 301



Конструктивная модификация 302



Конструктивная модификация 306



Конструктивная модификация 311



Конструктивная модификация 106



Рисунок 1 – Общий вид датчиков температуры

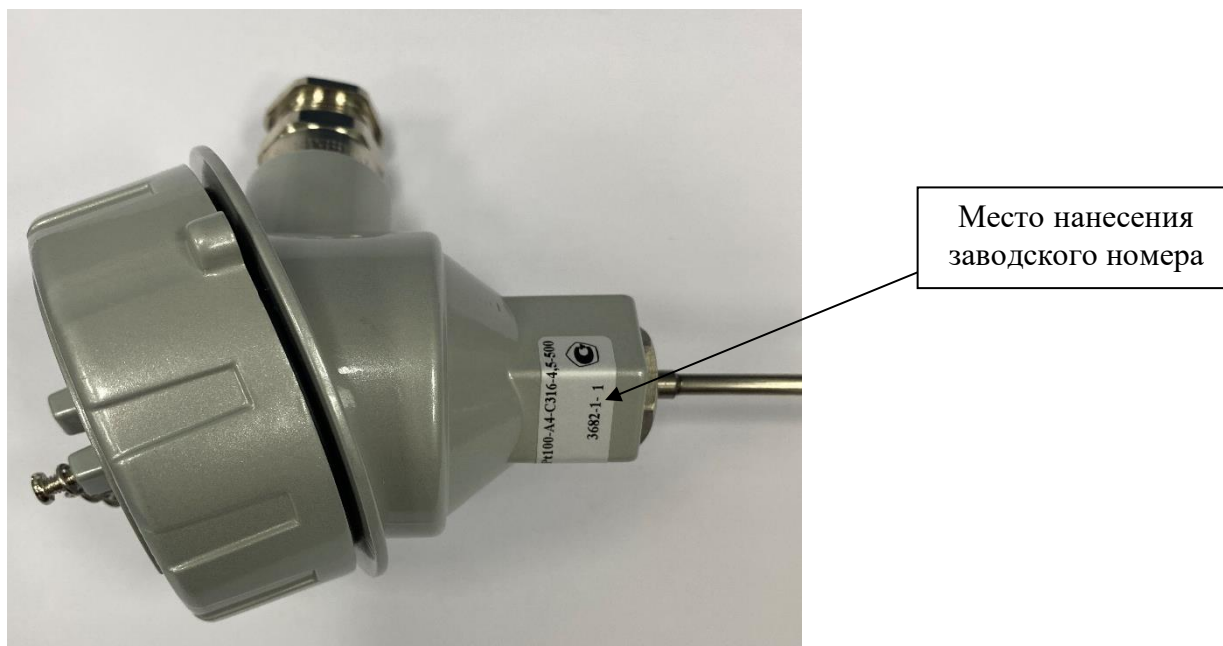


Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера

Пломбирование датчиков не предусмотрено.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики датчиков температуры приведены в таблице 2.

Таблица 2

Тип датчика температуры	Класс допуска	Диапазон измерений ⁽¹⁾ , °C	Пределы допускаемых отклонений от НСХ, °C	Дрейф за средний срок службы (20 лет), °C
ТСПТ-Б, ТСПТ-Б Ex	A	от -60 до +180	$\pm(0,15 + 0,002 \cdot t)$	$\pm(0,4 + 0,002 \cdot t)$
	B	от -60 до +200	$\pm(0,3 + 0,005 \cdot t)$	
	C	от -60 до +200	$\pm(0,6 + 0,01 \cdot t)$	

Примечания:

⁽¹⁾ – Указаны предельные значения. Конкретный диапазон в зависимости от конструктивной модификации указан в паспорте и в маркировке датчика температуры.

$|t|$ – Абсолютное значение температуры, °C, без учета знака.

Основные технические характеристики датчиков температуры приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение
Электрическое сопротивление изоляции при температуре от +15 до +35 °C и относительной влажности воздуха от 30 до 80 %, МОм, не менее	100
Время термической реакции $\tau_{0,63}$ при скорости потока $0,4 \pm 0,1$ м/с, с	от 6 до 30 ⁽¹⁾
Диаметр монтажной части, мм	от 3 до 20
Длина монтажной части, мм	от 20 до 200000
Масса, г	от 3 до 20000

Рабочие условия эксплуатации для датчиков: - температура окружающей среды, °С - для ТСПТ-Б - для ТСПТ-Б Ех - относительная влажность воздуха, %, не более	от -60 до +200 от -60 до +135 98
Маркировка взрывозащиты	1 Ex d IIC T6...T4 Gb X, PB Ex d I Mb X, PB Ex d I Mb X/ 1Ex d IIC T6...T4 Gb X («взрывонепроницаемая оболочка»); 0Ex ia IIC T6...T4 Ga X, PO Ex ia I Ma X («искробезопасная электрическая цепь»)
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015 (МЭК 60529:2013)	IP40, IP55, IP65, IP66, IP68 ⁽²⁾
Устойчивость к воздействию синусоидальной вибрации согласно ГОСТ Р 52931-2008	от L1 до F3 ⁽³⁾
Группа механического исполнения по ГОСТ 30631-99, по ГОСТ 17516.1-90	M1, M2, M4, M5, M6, M7, M11, M27, M36, M37, M41 ⁽³⁾
Сейсмостойкость согласно ГОСТ 30546.1-98	9 баллов по шкале MSK-64
Вероятность безотказной работы	0,63 за 200 000 ч
Гарантийный срок эксплуатации, лет	5
Средний срок службы, лет	20
Примечания: (1) - В зависимости от диаметра наружной части датчика. (2) - В зависимости от конструктивной модификации. Конкретная степень указывается в паспорте датчика. (3) - В зависимости от конструктивной модификации. Конкретная группа указывается в паспорте датчика.	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом (в правом верхнем углу), а также на корпус датчика температуры при помощи наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Датчик температуры ТСПТ-Б, ТСПТ-Б Ех	В соответствии с заказом	1 шт.
Паспорт	ЮНКЖ 400520.003 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ЮНКЖ.405211.001 РЭ	1 экз. ⁽¹⁾
Примечание: (1) – на партию датчиков температуры, поставляемых в один адрес.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 Руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам температуры ТСПТ-Б, ТСПТ-Б Ех

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.

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

ГОСТ 8.461-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки.

ЮНКЖ.405211.001 ТУ «Датчики температуры ТСПТ-Б, ТСПТ-Б Ех. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Производственная компания «ТЕСЕЙ» (ООО «ПК «ТЕСЕЙ»)

ИНН 4025016433

Юридический адрес: 249037, г. Обнинск Калужской области, пр. Ленина 144, офис 72

Почтовый адрес: 249037, Калужская обл., г. Обнинск-7, а/я 7077

Тел./факс: +7 (48439) 9-37-41, 9-37-42, 9-37-43

E-mail: zakaz@tesey.com, web:www.tesey.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г.Москва, ул.Озерная, д.46

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

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.