

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06» апреля 2023 г. № 747

**Сведения
об утвержденных типах средств измерений**

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Код характера производства	Рег. Номер	Зав. номер(а) *	Изготовитель	Правообладатель	Код идентификации производства	Методика поверки	Интервал между поверками	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания	Дата утверждения акта
1	Резервуары горизонтальные стальные цилиндрические	РГС-80	Е	88705-23	21, 23	Акционерное общество "Димитровградский завод химического машиностроения" (АО "Димитровградхиммаш"), Ульяновская обл., г. Димитровград	Акционерное общество "Димитровградский завод химического машиностроения" (АО "Димитровградхиммаш"), Ульяновская обл., г. Димитровград	ОС	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Акционерное общество "Булгарнефть" (АО "Булгарнефть"), Республика Татарстан, г. Альметьевск	ВНИИР - филиал ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева", г. Казань	14.10.2022
2.	Метроштоки	МПС	С	88706-23	МПС-1,5 зав. № 0138, МПС-4,5 зав. № 0092, МПС-6,0 зав. № 0043	Общество с ограниченной ответственностью "Контур-М" (ООО "Контур-М"), г. Казань	Общество с ограниченной ответственностью "Контур-М" (ООО "Контур-М"), г. Казань	ОС	ГОСТ 8.247-2004	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Контур-М" (ООО "Контур-М"), г. Казань	ООО "ПРОММАШ ТЕСТ Метрология", Московская обл., г. Чехов; ООО "ПРОММАШ ТЕСТ Метрология", г. Ставрополь	14.12.2022

3. Датчики покрытия активные	IT-ArcHis	C	88707-23	12B6602, 10M2601	Общество с ограниченной ответственностью "Бошунг-Рус" (ООО "Бошунг-Рус"), г. Москва; Общество с ограниченной ответственностью "Меркатор Автоматика" (ООО "Меркатор Автоматика"), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью "Бошунг-Рус" (ООО "Бошунг-Рус"), г. Москва	ОС	МП 254-0132-2022	3 года	Общество с ограниченной ответственностью "Бошунг-Рус" (ООО "Бошунг-Рус"), г. Москва	ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева", г. Санкт-Петербург	25.01.2023
4. Датчики покрытия пассивные	IT-Sens	C	88708-23	22B1308, 20M32089, 24B2431, 22M1802	Общество с ограниченной ответственностью "Бошунг-Рус" (ООО "Бошунг-Рус"), г. Москва; Общество с ограниченной ответственностью "Меркатор Автоматика" (ООО "Меркатор Автоматика"), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью "Бошунг-Рус" (ООО "Бошунг-Рус"), г. Москва	ОС	МП 254-0133-2022	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Бошунг-Рус" (ООО "Бошунг-Рус"), г. Москва	ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева", г. Санкт-Петербург	25.01.2023
5. Микровесы	MSA6.6 S-000-DF	E	88709-23	38801083	"Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG", Германия	"Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG", Германия	ОС	МП 204-10-2022	1 год	Федеральное государственное унитарное предприятие "Центральный ордена Трудового Красного Знамени научно-	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	29.12.2022

										исследователь- ский автомо- бильный и ав- томоторный институт "НАМИ" (ФГУП "НАМИ"), г. Москва						
6.	Магнито- метры	SeaSPY2	E	88710-23	14217D, 14218D, 13900D, 13901D	Marine Magnet- ics Corp, Кана- да	Marine Mag- netics Corp, Канада	OC	МП 2205- 001-2023	1 год	Акционерное общество "Южное науч- но - производ- ственное объ- единение по морским гео- логоразведоч- ным работам" (АО "Южмор- геология"), г. Геленджик	ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева", г. Санкт- Петербург	07.02.2023			
7.	Устройства диагностиче- ские	Диагно- стика - ПЭК	C	88711-23	001, 002	Общество с ограниченной ответственно- стью "Эколо- гия транспор- та" ННИ МиПМ РГУ (ООО "Эко- транс"), г. Ро- стов-на-Дону	Общество с ограниченной ответственно- стью "Эколо- гия транспор- та" ННИ МиПМ РГУ (ООО "Эко- транс"), г. Ро- стов-на-Дону	OC	РТ-МП- 775-445- 2022	1 год	Общество с ограниченной ответственно- стью "Эколо- гия транспор- та" ННИ МиПМ РГУ (ООО "Эко- транс"), г. Ро- стов-на-Дону	ФБУ "Ростест- Москва", г. Москва	03.02.2023			
8.	Преобразо- ватели изме- рительные	ИРВИС- ИТВД	C	88712-23	мод. ДТ: № 21360; мод. № 21370; мод. ДВТ: № 24217; № 24218; мод. ДА: № 25247; № 25248; мод. ДИ: № 25251; № 25252	Общество с ограниченной ответственно- стью Научно- производ- ственное предприятие "ИРВИС" (ООО НПП "ИРВИС"),	Общество с ограниченной ответственно- стью Научно- производ- ственное предприятие "ИРВИС" (ООО НПП "ИРВИС"),	OC	РТ-МП- 1018-442- 2022	1 год	Общество с ограниченной ответственно- стью Научно- производ- ственное пред- приятие "ИРВИС" (ООО НПП "ИРВИС"),	ФБУ "Ростест- Москва", г. Москва	12.01.2023			

9. Датчики давления	ДД-2500	С	88713-23	ДАД-УЗС с зав. № 001; ДАД-ВВД с зав. № 001; ДПД-УЗС с зав. № 001; ДПД-СГ с зав. № 001	г. Казань Акционерное общество "Моринформ-система-Агат-КИП" (АО "Моринформ-Агат-КИП"), г. Рязань	ОС	МП 202-012-2022	3 года	г. Казань Акционерное общество "Моринформ-система-Агат-КИП" (АО "Моринформ-Агат-КИП"), г. Рязань	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	16.02.2023
10. Весы автомобильные	SCZ/ZCS (VTS) 60-(3x21)	С	88714-23	"Mettler Toledo (Changzhou) Measurement Technology Ltd", Китай	г. Казань Акционерное общество "Меттлер-Толедо Восток" (АО "Меттлер-Толедо Восток"), г. Москва	ОС	ГОСТ OIML R 76-1-2011 Приложение ДА	1 год	г. Казань Акционерное общество "Газпром добыча Томск" (АО "Газпром добыча Томск"), г. Томск	Западно-Сибирский филиал ФГУП "ВНИИФТРИ", г. Новосибирск	31.10.2022

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06» апреля 2023 г. № 747

Регистрационный № 88705-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары горизонтальные стальные цилиндрические РГС- 80

Назначение средства измерений

Резервуары горизонтальные стальные цилиндрические РГС- 80 (далее – резервуары) предназначены для измерений объема, а также приема, хранения и отпуска нефти.

Описание средства измерений

Резервуары представляют собой металлический сосуд в форме горизонтально лежащего цилиндра с коническими днищами закрытые слоем теплоизоляции.

Теплоизоляция перед началом работ по поверке частично демонтируется для открытия доступа проведения геометрических измерений параметров резервуаров.

Принцип действия резервуаров основан на заполнении его нефтью до произвольного уровня, соответствующих определенным объемам (емкостям), приведенных в градуировочной таблице резервуара.

Заполнение и опорожнение резервуаров осуществляется через приемо-раздаточные патрубки, расположенные в нижней части резервуаров.

Резервуары не имеют в конструкции частей, влияя на которые могут быть изменены результаты измерений.

Заводские номера в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, нанесены типографским способом в паспорт резервуаров и на металлическую табличку, закрепленную на резервуаре ударным методом.

К резервуарам данного типа относятся резервуары горизонтальные стальные цилиндрические с заводскими номерами 21, 23, расположенные на территории Республики Татарстан, Мамадышский район, село Старый Кумазан, Пункт подготовки и сбора нефти Шийского месторождения нефти (СП- 570)

Общий вид резервуаров с указанием места установки металлической таблички с заводским номером приведен на рисунке 1.

Внешний вид металлических табличек с нанесенными на них заводскими номерами приведен на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на резервуары не предусмотрено.



Рисунок 1 - Общий вид резервуаров горизонтальных стальных цилиндрических РГС- 80 с указанием места установки таблички с заводским номером



Рисунок 2 – Внешний вид металлической таблички с нанесенным на них заводским номером

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	80
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара (геометрический метод), %	± 0,25

Т а б л и ц а 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа	от -55 до +40 от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не более	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 3

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический	РГС- 80	1 шт.
Паспорт	—	1 экз.
Градуировочная таблица	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Техническая характеристика и параметры» паспорта резервуара

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта 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».

Правообладатель

Акционерное общество «Димитровградский завод химического машиностроения»
(АО «Димитровградхиммаш»)
ИНН 7302000070
Адрес: 433511, Ульяновская обл., г. Димитровград, ул. Куйбышева, д. 256
E-mail: himmash@himmash.net

Изготовитель

Акционерное общество «Димитровградский завод химического машиностроения»
(АО «Димитровградхиммаш»)
ИНН 7302000070
Адрес: 433511, Ульяновская обл., г. Димитровград, ул. Куйбышева, д. 256
E-mail: himmash@himmash.net

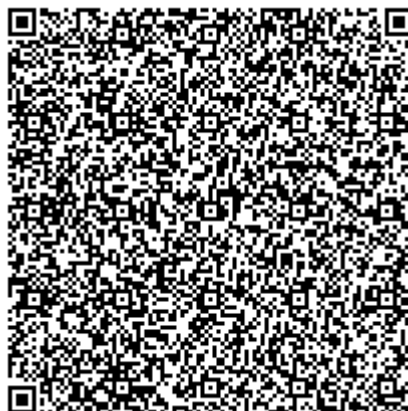
Испытательный центр

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

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

Фактический адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-ая Азинская, д. 7 «а»

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06» апреля 2023 г. № 747

Регистрационный № 88706-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Метроштоки МШС

Назначение средства измерений

Метроштоки МШС (далее – метроштоки) предназначены для измерений уровня нефтепродуктов и других неагрессивных жидкостей в транспортных и стационарных ёмкостях.

Описание средства измерений

Принцип действия метроштоков заключается в погружении их в ёмкость с жидкостью до соприкосновения опорной поверхности метроштока (наконечника) с поверхностью дна, и считывании высоты уровня жидкости со шкалы метроштока по верхней границе смачиваемости. На поверхность метроштока предварительно может наноситься специальная бензочувствительная или водочувствительная паста, изменяющая цвет в жидкости в течении определённого времени, и высота уровня жидкости определяется по границе с изменившей цвет пастой.

Конструктивно метроштоки являются металлическим профилем, из алюминиевого сплава АД-31 или из нержавеющей стали, состоящего из одного или нескольких звеньев, жёстко соединяющихся между собой с помощью втулок или планок. Алюминиевый профиль может быть с анодированным покрытием. Верхнее звено снабжено ручкой для удержания – кольцом. Нижнее звено снабжено латунным наконечником, жёстко прикреплённым с помощью заклёпок. Заклепки изготавливаются из цветного металла, что позволяет исключить в процессе работы искрообразование и самопроизвольное ослабление. Конструкция наконечника предусматривает возможность его замены. Метрошток имеет тавровую или круглую, с двумя выбранными сегментами, форму сечения профиля. Измерительная шкала наносится на образующую (грань) метроштока методом лазерной гравировки или тиснения.

Метроштоки выпускаются в десяти модификациях: МШС-1,5; МШС-2,0; МШС-2,5; МШС-3,0; МШС-3,5; МШС-4,0; МШС-4,5; МШС-5,0; МШС-5,5; МШС-6,0, отличающиеся общей длиной и длиной измерительной шкалы.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится методом лазерной гравировки или тиснения на каждое звено метроштока.

Оттиск поверительного клейма наносится на головку заклепки, крепящую наконечник метроштока.

Пломбировка метроштоков не предусмотрена.

Общий вид метроштоков, места нанесения заводского номера и знака утверждения приведены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий метроштоков:

а) общий вид; б) вид с торца; в) места расположения заводского номера и знака утверждения типа средства измерений; г) соединение звеньев метроштоков

Места нанесения оттиска поверительного клейма приведены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Места нанесения оттиска поверительного клейма на метроштоки с поперечным сечением профиля: а) круглым; б) тавровым

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики

[illegible]

Наименование характеристики	Значение									
Модификация	МШС- 1,5	МШС- 2,0	МШС- 2,5	МШС- 3,0	МШС- 3,5	МШС- 4,0	МШС- 4,5	МШС- 5,0	МШС- 5,5	МШС- 6,0
– дециметры – сантиметры	ПО5, высота 5 мм ПО3, высота 3 мм									
Глубина цифр, букв и отметок шкалы, мм, не более	0,03									
Пределы допускаемого несовпадения начальной отметки шкалы метроштока с торцевой поверхностью наконечника, мм	±0,3									
Параметр шероховатости Ra поверхности метроштока для нанесения шкалы, мкм, не более	1,25									
Длина метроштока, мм	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000
Пределы допускаемого отклонения длины метроштока, мм	±5									
Масса, кг, не более	1,5	2,0	2,5	2,8	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от -40 до +50									
1) Длина измерительной шкалы может быть увеличена в пределах длины метроштока 2) При температуре 20±5 °С										

Знак утверждения типа

наносится методом лазерной гравировки или тиснения на верхнее звено метроштока на расстоянии 200 мм от ручки и типографским способом на титульный лист паспорта.

Комплектность средства измерений

Таблица 2 - Комплектность приборов

Наименование	Обозначение	Количество
Метрошток (модификация в соответствии с заказом потребителя)	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Подготовка и порядок работы» документа «Метроштоки МШС. Паспорт.»

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3459 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений уровня жидкости и сыпучих материалов»;

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2840 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм»;

ТУ 4381-001-50618805-19 «Метроштоки МШС. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Контур-М» (ООО «Контур-М»)

ИНН 1660038429

Юридический адрес: 420071, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Мира, д. 51, кв. 118

Телефон: +7 (843) 202-31-70

E-mail: kontur_m16@mail.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Контур-М» (ООО «Контур-М»)

ИНН 1660038429

Юридический адрес: 420071, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Мира, д. 51, кв. 118

Адрес осуществления деятельности: 422718, Республика Татарстан, Высокогорский р-н, ст. Киндери, ул. Лесная, зд. 1

Телефон: +7 (843) 202-31-70

E-mail: kontur_m16@mail.ru

Испытательные центры

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

Юридический адрес: 142300, Московская обл., г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2, лит. А, пом. I

Адреса	мест	осуществления	деятельности:
--------	------	---------------	---------------

142300 Московская обл., г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2;

308023, Белгородская обл., г. Белгород, ул. Садовая, д. 45а

Телефон: +7 (495) 108-69-50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.

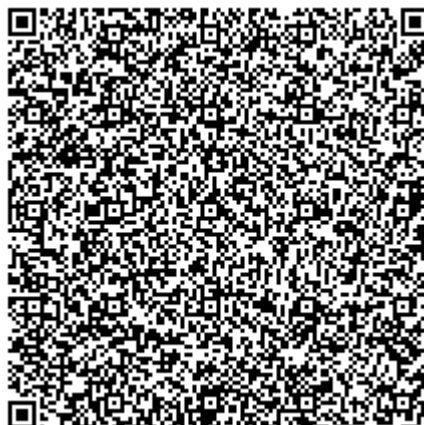
Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Юридический адрес: 142300, Московская обл., г. Чехов, Симферопольское ш.,
д. 2, лит. А, пом. I

Адрес места осуществления деятельности: 355021, Ставропольский край, г. Ставрополь,
ул. Южный обход, д. 3 А

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.313733.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики покрытия активные ИТ-Arctis

Назначение средства измерений

Датчики покрытия активные ИТ-Arctis (далее – датчики ИТ-Arctis) предназначены для измерений температуры точки замерзания жидкой смеси на дорожном покрытии (далее – температуры точки замерзания).

Описание средства измерений

Принцип действия датчика ИТ-Arctis основан на измерении температуры жидкой смеси, находящейся на рабочей поверхности датчика. Измерения осуществляются при помощи терморезисторов, расположенных под рабочей поверхностью датчика. Температура замерзания жидкой смеси определяется при циклическом охлаждении при помощи элементов Пельтье по алгоритмам фирмы-изготовителя.

Конструктивно датчики ИТ-Arctis выполнены в компактном цилиндрическом корпусе, который монтируется в дорожное покрытие.

Датчики ИТ-Arctis могут работать автономно и в составе автоматизированных метеорологических станций. Датчики ИТ-Arctis работают непрерывно (круглосуточно), сообщения о проведенных измерениях передаются через определенные временные интервалы или по запросу.

Нанесение знака поверки на датчики ИТ-Arctis не предусмотрено. Серийный номер в виде цифро-буквенного обозначения, состоящего из букв русского алфавита и арабских цифр, наносится на корпус датчиков ИТ-Arctis в виде наклейки. Место нанесения серийного номера на корпус датчиков ИТ-Arctis представлено на рисунке 1

Общий вид датчиков ИТ-Arctis представлен на рисунке 1. Пломбирование датчиков ИТ-Arctis не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид датчиков ИТ-Arctis
1 – Место нанесения серийного номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение датчиков ИТ-Arctis является встроенным. ПО «ИТ-Arctis» обеспечивает сбор, обработку и передачу данных по линии связи. Встроенное ПО является полностью метрологически значимым.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ИТ-Arctis.hex
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.41

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры точки замерзания, °С	от -30 до 0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры точки замерзания, °С: - в диапазоне от -30 °С до -15 °С включ.; - в диапазоне св. -15 °С до 0 °С	±1,5 ±0,5
Рабочие условия применения СИ: - температура воздуха, °С	от -30 до +10

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В	от 12 до 24
Потребляемая мощность, Вт, не более	10
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	40000
Средний срок службы, лет	10
Габаритные размеры, мм, не более: - диаметр - высота	90 42
Масса, кг, не более	4,2
Условия эксплуатации: - температура воздуха, °С	от -40 до +70

Знак утверждения типа наносится

на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность датчиков ИТ-Arctis

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик покрытия активный	ИТ-Arctis	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ 26511-001-8890511-2022	1 экз.
Паспорт	ПС 26511-001-8890511-2022	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Руководстве по эксплуатации «Датчики покрытия активные IT-Arctis. РЭ 26511-001-8890511-2022», раздел 2 «Использование по назначению».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений температуры, утвержденная приказом Росстандарта от 23 декабря 2022 г. № 3253;

Технические условия «Датчикb покрытия активныт IT-Arctis. ТУ 26511-001-8890511-2022».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Бошунг-Рус»

(ООО «Бошунг-Рус»)

ИНН 5047103385

Адрес: 117546, г. Москва, Муниципальный округ Бирюлево западное вн.тер.г.,
Ступинский пр-д, д. 1, стр. 18, эт. 1, пом. XI, ком. 1а

Телефон: +7(495) 9267930

E-mail: mail@boschung-rus.ru

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «Бошунг-Рус»

(ООО «Бошунг-Рус»)

ИНН 5047103385

Адрес: 117546, г. Москва, Муниципальный округ Бирюлево западное вн.тер.г.,
Ступинский пр-д, д. 1, стр. 18, эт. 1, пом. XI, ком. 1а

Телефон: +7 (495) 9267930

E-mail: mail@boschung-rus.ru

Общество с ограниченной ответственностью «Меркатор Автоматика»

(ООО «Меркатор Автоматика»)

ИНН 7704332573

Адрес: 123001, г. Москва, Мамоновский пер., д. 4, стр. 1, эт. 2, пом. IV, ком. 12

Телефон: +7 (499) 2293888, +7 (499) 2294888

E-mail: info@merkator-a.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

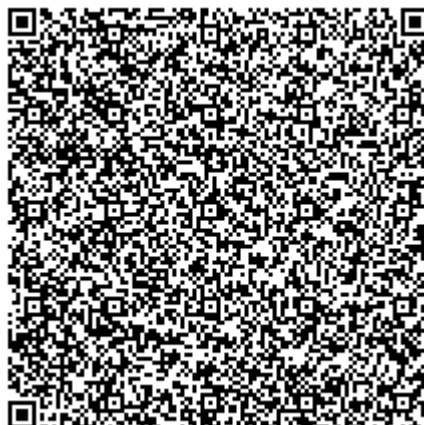
Телефон: +7 (812) 251-76-01

Факс: +7 (812) 713- 01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06» апреля 2023 г. № 747

Регистрационный № 88708-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики покрытия пассивные IT-Sens

Назначение средства измерений

Датчики покрытия пассивные IT-Sens (далее – датчики IT-Sens) предназначены для измерений температуры поверхности дорожного покрытия, температуры почвы на различных глубинах, температуры точки замерзания жидкой смеси на дорожном покрытии и толщины слоя воды на дорожном покрытии.

Описание средства измерений

Для измерений температуры поверхности дорожного покрытия, температуры почвы на различных глубинах, а также определения температуры точки замерзания жидкой смеси на дорожном покрытии (далее – температуры точки замерзания) принцип действия датчиков IT-Sens основан на преобразовании сопротивления чувствительного элемента – термометра сопротивления типа Pt100 – в соответствующее значение температуры. Температура замерзания жидкой смеси определяются при цикличном охлаждении при помощи элементов Пельтье по алгоритмам фирмы-изготовителя.

Для измерений толщины слоя воды на дорожном покрытии (далее – толщина слоя воды) используется оптический датчик, встроенный в верхнюю часть датчика IT-Sens.

Конструктивно датчики IT-Sens выполнены в одном компактном корпусе, который монтируется в дорожное покрытие. В зависимости от комплектации к нему могут быть дополнительно подключены датчики для измерения температуры почвы (до двух).

Датчики IT-Sens имеют четыре модификации: TCS, WSS basic, WSS evolution и IT-RWY, которые различаются метрологическими характеристиками. В модификации TCS не реализован канал измерения температуры точки замерзания. Датчики температуры почвы могут быть дополнительно установлены в зависимости от комплектации. Также датчики IT-Sens имеют три исполнения для использования в различных условиях: 1 – стандартное исполнение, 2 – исполнение для установки на автомобильных дорогах, 3 – исполнения для установки в аэропортах. Модификация IT-RWY доступна только в исполнении № 3.

Датчики IT-Sens могут работать автономно и в составе автоматизированных метеорологических станций. Датчики IT-Sens работают круглосуточно, интерфейс связи – RS-485.

Нанесение знака поверки на датчики IT-Sens не предусмотрено. Серийный номер в виде цифро-буквенного обозначения, состоящего из букв русского алфавита и арабских цифр, наносится на корпус датчиков IT-Sens методом гравировки.

Общий вид датчиков IT-Sens в зависимости от исполнения представлен на рисунке 1. Модификации датчиков IT-Sens не отличаются по внешнему виду. Пломбирование датчиков IT-Sens не предусмотрено.

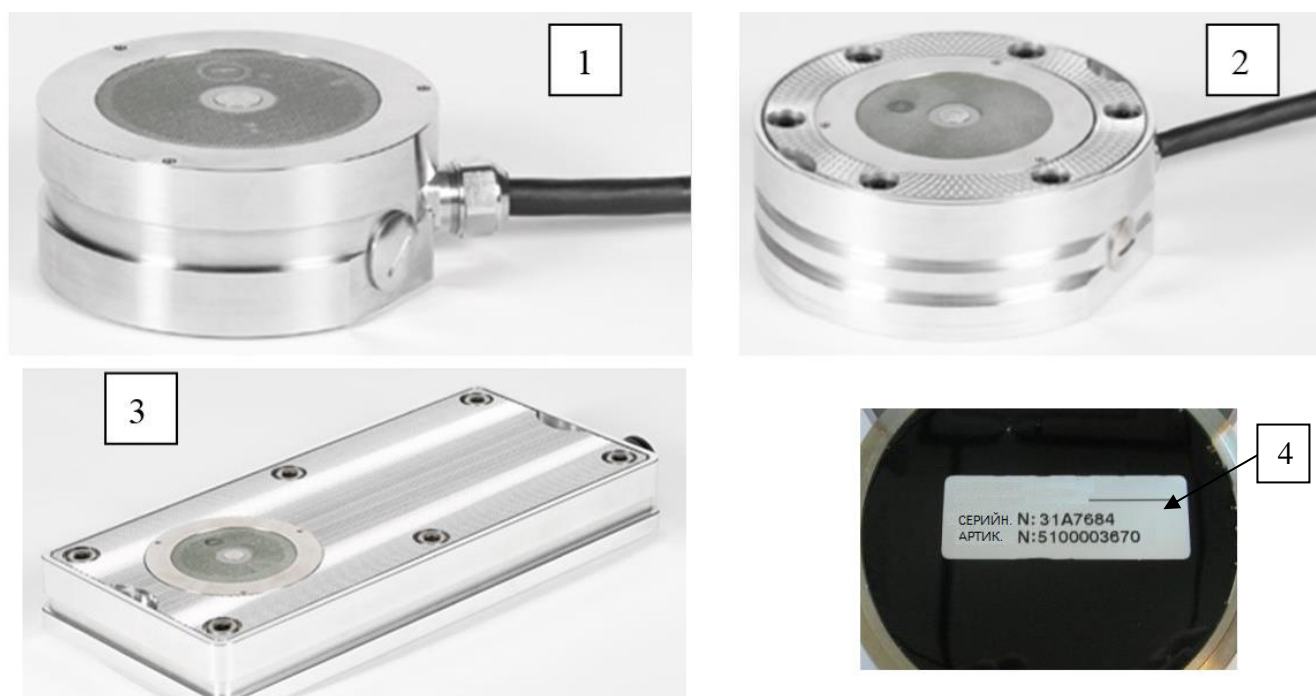


Рисунок 1 – Общий вид датчиков IT-Sens
1 – исполнение № 1, 2 – исполнение № 2, 3 – исполнение № 3,
4 – место нанесения серийного номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение «IT-Sens» является встроенным ПО, которое обеспечивает сбор данных, обработку, передачу данных по линии связи по интерфейсу RS-485. Встроенное ПО является полностью метрологически значимым.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	IT-Sens.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.73

Метрологические и технические характеристики.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	TCS	WSS basic	WSS evolution	IT-RWY
Диапазон измерений температуры поверхности дорожного покрытия, °C	от -50 до +75	от -50 до +75	от -50 до +75	от -50 до +75
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры поверхности, °C:				
- в диапазоне от -50 °C до -15 °C включ. и св. +10 °C до +75 °C;	±0,8	±0,8	±0,8	±0,8
- в диапазоне св. -15 °C до +10 °C включ.	±0,3	±0,3	±0,3	±0,3
Диапазон измерений температуры точки замерзания, °C	-	от -30 до 0	от -30 до 0	от -30 до 0

Продолжение таблицы 2

продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение			
	TCS	WSS basic	WSS evolution	IT-RWY
Рабочие условия применения СИ для измерений температуры точки заморзания: - температура воздуха, °C	-	от -30 до +10		
Пределы допускаемой погрешности измерений температуры точки заморзания: - относительной в диапазоне от -30 °C до -5 °C вкл., % - абсолютной в диапазоне св. -5 °C до 0 °C, °C	-	±20 ±0,7	±15 ±0,5	±15 ±0,5
Диапазон измерений толщины слоя воды, мм	от 0,2 до 10,0	от 0,2 до 10,0	от 0,2 до 10,0	от 0,2 до 20,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины слоя воды, мм	±(0,1+0,3·h)*	±(0,1+0,3·h)	±(0,1+0,15·h)	±(0,1+0,15·h)
Диапазон измерений температуры почвы, °C	от -50 до +75			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры почвы, °C	±0,2			

* h – измеренное значение толщины слоя воды, мм

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3
Напряжение питания постоянного тока, В	от 12 до 48		
Потребляемая мощность, Вт, не более	2		
Наработка до отказа, ч, не менее	15000		
Средний срок службы, лет	10		
Габаритные размеры, мм, не более:			
- высота	42	51	44
- длина	-	-	330
- ширина	-	-	154
- диаметр	90	135	-
Масса, кг, не более	3,6	4,0	7,8
Условия эксплуатации: - температура воздуха, °C	от -50 до +75		

Знак утверждения типа наносится

на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским методом.

Комплектность средства измерения

Таблица 4 – Комплектность датчиков IT-Sens

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик покрытия пассивный (в зависимости от модификации и исполнения)	IT-Sens	1 шт.
Датчики температуры почвы в зависимости от поставки	-	1 или 2 шт.*
Руководство по эксплуатации	РЭ 26511-002-8890511-2022	1 экз.
Паспорт	ПС 26511-002-8890511-2022	1 экз.
* в зависимости от комплекта поставки		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Руководстве по эксплуатации «Датчики покрытия пассивные IT-Sens. РЭ 26511-002-8890511-2022», раздел 2 «Использование по назначению».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений температуры, утвержденная приказом Росстандарта от 23 декабря 2022 г. № 3253;

Технические условия «Датчики покрытия пассивные IT-Sens. ТУ 26511-002-8890511-2022».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Бошунг-Рус»

(ООО «Бошунг-Рус»)

ИНН 5047103385

Адрес: 117546, г. Москва, Муниципальный округ Бирюлево западное вн.тер.г., Ступинский пр-д, д. 1, стр. 18, эт. 1, пом. XI, ком. 1а

Телефон: +7(495) 9267930

E-mail: mail@boschung-rus.ru

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «Бошунг-Рус»

(ООО «Бошунг-Рус»)

ИНН 5047103385

Адрес: 117546, г. Москва, Муниципальный округ Бирюлево западное вн.тер.г., Ступинский пр-д, д. 1, стр. 18, эт. 1, пом. XI, ком. 1а

Телефон: +7(495) 9267930

E-mail: mail@boschung-rus.ru

Общество с ограниченной ответственностью «Меркатор Автоматика»

(ООО «Меркатор Автоматика»)

ИНН 7704332573

Адрес: 123001, г. Москва, Мамоновский пер., д. 4, стр. 1, эт. 2, пом. IV, ком. 12

Телефон: +7(499) 2293888, +7(499) 2294888

E-mail: info@merkator-a.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

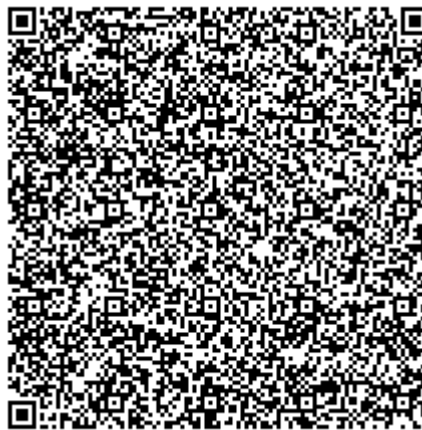
Телефон: +7 (812) 251-76-01

Факс: +7 (812) 713- 01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06» апреля 2023 г. № 747

Регистрационный № 88709-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микровесы MSA6.6S–000–DF

Назначение средства измерений

Микровесы MSA6.6S–000–DF (далее – весы) предназначены для измерений массы.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на электромагнитной компенсации системой автоматического уравнивания воздействия, возникающего под действием силы тяжести взвешиваемого груза, с последующим преобразованием компенсационного усилия системы в электрический сигнал изменяющийся пропорционально массе груза.

Конструктивно весы состоят из взвешивающего модуля и модуля терминала.

Результат взвешивания выводится на модуль терминала, оснащенный сенсорным цветным экраном (TFT - дисплеем). Весы имеют верхнее расположение грузоприемной платформы.

Весы оснащены следующими дополнительными устройствами:

- электронным устройством установки по уровню;
- устройствами установки нуля:
- полуавтоматическим устройством установки нуля;
- автоматическим устройством установки нуля;
- устройством первоначальной установки нуля;
- устройством слежения за нулем (может быть отключено);
- устройствами тарирования:
- устройством уравнивания тары;
- совмещённым устройством установки нуля и уравнивания тары.

Весы оснащаются интерфейсами RS232C, USB, Ethernet, картой памяти SD для передачи данных и автоматического протоколирования в соответствии со стандартами ISO/GLP.

К средствам измерений данного типа относятся микровесы MSA6.6S–000–DF с заводским номером: № 38801083.

Маркировочная табличка весов выполнена в виде наклейки, разрушаемой при снятии, крепится на корпусе взвешивающего модуля, а также дублируется на корпусе модуля терминала и содержит следующие основные данные:

- полное наименование изготовителя;
- обозначение типа;
- заводской (серийный) номер (наносится типографским способом на маркировочную табличку в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр).

Общий вид весов представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид весов

Нанесение знака поверки на весы не предусмотрено.

Программное обеспечение

Весы оснащены встроенным программным обеспечением (далее – ПО). Программное обеспечение весов заложено в микроконтроллере весов и модуле терминала в процессе производства и защищено от доступа и изменения. Изменение ПО невозможно без применения специализированного оборудования производителя. Версии ПО высвечиваются при обращении к подпункту меню «Информация о приборе».

Взвешивающий модуль имеет встроенное программное обеспечение (основные функции – передача и обработка сигнала с весоизмерительного устройства, и последующий пересчет его в единицы массы) и модуль терминала (метрологически значимые функции – хранение данных калибровки, результатов измерений, вывод данных на дисплей и передачу на периферийные устройства). Метрологически незначимая часть ПО модуля терминала содержит информацию о количестве прикладных программ в режиме работы, не связанном со взвешиванием, о порядковом номере и (или) годе выпуска.

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные метрологически значимой части программного обеспечения (в таблице – ПО).

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для	
	модуля терминала	взвешивающего модуля
Идентификационное наименование ПО	MSA	–
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 01–60–00	не ниже 00–39–00

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальная нагрузка Max, г	6,1
Минимальная нагрузка, Min, мг	1
Действительная цена деления d, мг	0,001
Поверочный интервал, e, мг	1

Продолжение таблицы 2

Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мг, – при поверке – в эксплуатации	$\pm 0,5$ ± 1
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения результата измерений, мг, не более	0,001

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	от 187 до 242 от 50 до 60
Потребляемая мощность, Вт, не более	7
Габаритные размеры весового модуля, мм, не более – длина – ширина – высота	350 140 108
Габаритные размеры модуля терминала, мм, не более – длина – ширина – высота	360 250 90
Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °C относительная влажность, %	от + 5 до + 40 от 20 до 70

Знак утверждения типа

наносится в виде наклейки на корпус взвешивающего модуля и корпус модуля терминала, а также наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Микровесы	MSA6.6S-000-DF	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Методика поверки	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Взвешивание» документа «Руководство по эксплуатации. Серия Sartorius Cubis. Электронные прецизионные и аналитические весы. Модели MSA».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 4 июля 2022 № 1622 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений массы»;

Техническая документация «Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG», Германия.

Правообладатель

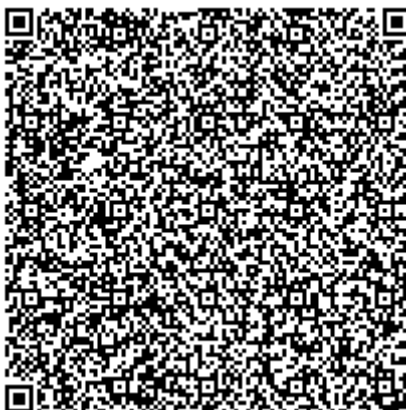
«Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG », Германия
Адрес: Otto-Brenner-Straße 20, 37079 Goettingen, Germany
Телефон: +49.551.308.0, факс +49.551.308.3289
Web-сайт: www.sartorius.de

Изготовитель

«Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG », Германия
Адрес: Otto-Brenner-Straße 20, 37079 Goettingen, Germany
Телефон: +49.551.308.0, факс +49.551.308.3289
Web-сайт: www.sartorius.de

Испытательный центр

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06» апреля 2023 г. № 747

Регистрационный № 88710-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Магнитометры SeaSPY2

Назначение средства измерений

Магнитометры SeaSPY2 (далее - магнитометры) предназначены для измерений модуля вектора магнитной индукции постоянного магнитного поля.

Описание средства измерений

К настоящему типу средства измерений относятся магнитометры SeaSPY2, зав. №№ 14217D, 14218D, 13900D, 13901D.

Принцип действия магнитометра основан на измерении частоты прецессии ядер атомов водорода в магнитном поле вокруг его направления с угловой частотой, определяемой соотношением Лармора:

Магнитное поле учитывается в той точке, где находится частица. Это поле состоит из векторной суммы внешнего поля B_{ext} и других магнитных полей, которые возникают из-за электронной оболочки атома или химического окружения.

Для обнаружения прецессии рабочее вещество подвергают интенсивной поляризации внешним магнитным полем H , примерно перпендикулярным к магнитному полю B_{ext} . При этом происходит преимущественная ориентация магнитных моментов протонов по направлению приложенного поля. Поле H создают электрическим током, пропускаемым через специальную катушку, окружающую рабочее вещество. После быстрого выключения тока поляризации результирующий вектор ядерного намагничивания начинает прецессировать вокруг поля B_{ext} , наводя в катушке ЭДС в виде затухающей синусоиды. Продолжительность поляризации и измерения определяется временем соответственно продольной T_1 и поперечной T_2 релаксации протонсодержащего вещества.

Оверхаузеровские магнитометры, к которым относится магнитометр SeaSPY2, основаны на той же связи прецессии протонов с внешним полем, но в них используется другой способ возбуждения - принцип динамической поляризации ядер, или эффект Оверхаузера. Здесь рабочее протонсодержащее вещество содержит добавку специальных свободных радикалов с неспаренными электронами, делающих состав парамагнитным. При воздействии на него переменного поля с частотой порядка 60 МГц создаются условия электронного парамагнитного резонанса, т.е. максимального поглощения энергии переменного поля. При этом возникают сильные внутренние магнитные поля, приводящие к поляризации вещества и согласованной ориентировке протонов по полю.

Общий вид магнитометра приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид магнитометра

Конструктивно магнитометр состоит из двух основных составных частей: буксируемого блока (гондола SeaSPY) и изолированного трансивера SeaSPY, соединенных стандартным буксировочным кабелем, коротким палубным кабелем и интерфейсным кабелем связи (стандартный кабель RS232) для обмена информацией с персональным компьютером.

Пломбирование блоков магнитометров SeaSPY2 не предусмотрено.

Заводской номер нанесен механическим способом на переднюю крышку буксируемого блока, рисунок 2.



Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера



Рисунок 3 – Место нанесения знака утверждения типа

Нанесение знака поверки на магнитометры SeaSPY2 не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программа работы преобразователя индукция-частота (ПИЧ) реализуется в аппаратуре буксируемого блока магнитометра и является встроенным программным обеспечением.

Формируемый код частоты по каналу RS-232 передается в блок электроники и далее поступает в персональный компьютер, который с помощью программного обеспечения BOV выполняет следующие функции:

- обеспечение процедуры измерений;
- сбор и обработку результатов измерений, их отображение в цифровом или графическом виде;
- записи результатов в память.

Запускаемая на персональном компьютере программа BOV является автономным программным обеспечением. Каждая из перечисленных программ состоит из одного программного компонента. К метрологически значимой части относится всё программное обеспечение магнитометра SeaSPY2.

Влияние как встроенного, так и автономного программного обеспечения на метрологические характеристики магнитометра учтено при их нормировании.

Дистрибутив программного обеспечения BOV поставляется как установочный пакет на придаваемой к магнитометру флэш-карте.

Идентификационные данные для ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значения	
	Встроенное ПО	Автономное ПО
Идентификационное наименование ПО	-	BOV
Номер версии (идентификационный номер) ПО	-	не ниже 4.2.1.20
Цифровой идентификатор ПО	0030297F	-

Метрологически значимая часть ПО и измеренные данные достаточно защищены с помощью средств защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» для программы BOV.exe и программы ПИЧ в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики магнитометров приведены в таблицах 2-3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений модуля вектора магнитной индукции постоянного магнитного поля, нТл	от 20000 до 90000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений модуля вектора магнитной индукции постоянного поля, нТл	$\pm 1,0$
Среднее квадратическое отклонение ряда измерений ($n=20$) при частоте снятия отсчетов 1 Гц, нТл, не более	0,2
Нестабильность показаний магнитометра за 4 ч непрерывной работы, нТл, не более	0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от крена $\pm 30^\circ$, нТл	$\pm 0,5$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В	3,6
Габаритные размеры, мм, не более: - гондола SeaSPY - стандартный буксировочный кабель SeaSPY - изолированный трансивер SeaSPY - стандартный кабель RS232 - универсальный (100-240В 50/60Гц) адаптер электропитания SeaSPY - ноутбук	1200 x Ø127 300000 x Ø19 95 x 60 x 35 500 100 x 40 x 30 270 x 400 x 30
Масса, кг, не более: - гондола SeaSPY - стандартный буксировочный кабель SeaSPY - изолированный трансивер SeaSPY - стандартный кабель RS232 - универсальный (100-240В 50/60Гц) адаптер электропитания SeaSPY - ноутбук	16 40 0,2 0,05 0,1 3
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа	от -4 до +40 от 84 до 106
Средний срок службы, лет	5
Наработка до отказа, ч, не менее	5000

Знак утверждения типа наносится

методом трафаретной печати на крышку изолированного трансивера, как указано на рисунке 3 и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Комплектность магнитометра приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность магнитометра

Наименование	Обозначение	Количество
Магнитометр SeaSPY2	-	1
Паспорт	-	1
Руководство по эксплуатации. Редакция 6.0	-	1
Методика поверки	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации «SeaSPY2. Руководство по эксплуатации. Редакция 6.0», раздел 1.1.1 «Датчик Оверхаузера».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»;

ГОСТ 8.030-2013 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений магнитной индукции, магнитного потока, магнитного момента и градиента магнитной индукции».

Правообладатель

Marine Magnetics Corp, Канада
Юридический адрес: 135 СПАЙ Корт, Канада, Маркэм, Онтарио, L3R 5H6
Телефон: +1 905 479-9727
Факс: +1 905 479-9484
E-mail: support@marinemagnetics.com
Web-сайт: www.marinemagnetics.com

Изготовитель

Marine Magnetics Corp, Канада
Адрес: 135 СПАЙ Корт, Канада, Маркэм, Онтарио, L3R 5H6
Телефон: +1 905 479-9727
Факс: +1 905 479-9484
E-mail: support@marinemagnetics.com
Web-сайт: www.marinemagnetics.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19
Телефон: (812) 251-76-01
Факс: (812) 713-01-14
Web-сайт: www.vniim.ru
E-mail: info@vniim.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства диагностические Диагностика – ПЭК

Назначение средства измерений

Устройства диагностические Диагностика – ПЭК (далее по тексту – устройства) предназначены для непрерывных измерений частоты вращения коленчатого вала двигателя тепловоза.

Описание средства измерений

Конструктивно устройство состоит из следующих основных узлов: блока Диагностика – ПЭК, датчика частоты вращения ВБИ-M18-86P-2111-3, внешнего блока питания и соединительных кабелей. Результат измерений выводится на цифровой дисплей блока Диагностика – ПЭК. Устройство может подключаться к компьютеру по протоколу RS-485 через кабель связи.

Принцип действия устройства основан на измерении частоты следования импульсов, поступающих с выхода датчика частоты вращения и сформированных в результате работы исследуемого объекта.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Серийный номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, наносится на маркировочной табличке, крепящейся на задней панели устройства, типографским способом в виде цифрового обозначения по системе нумерации изготовителя.

Общий вид устройства диагностического Диагностика – ПЭК, датчика частоты вращения и пример маркировочной таблички представлен на рисунках 1, 2, 3.



Рисунок 1 – Общий вид устройства диагностического Диагностика – ПЭК



Рисунок 2 – Общий датчика частоты вращения ВБИ-М18-86Р-2111-3



Рисунок 3 – Место нанесения знака утверждения типа и серийного номера

Пломбирование устройств не предусмотрено.

Программное обеспечение

Устройства поставляются со встроенным программным обеспечением, версия которого идентифицируется при включении путем вывода номера версии ПО на цифровом дисплее. Встроенное ПО обеспечивает сбор, обработку, передачу и отображение данных измерений.

Влияние ПО устройств учтено при нормировании метрологических характеристик.

Уровень защиты программного обеспечения устройств «средний» в соответствии Рекомендацией Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование программного обеспечения	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 101

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Диапазон измерений частоты вращения, об/мин	от 300 до 1100
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений частоты вращения, выраженной по отношению к верхнему пределу диапазона измерений частоты вращения, %	$\pm 0,2$
Коэффициент устройства	1:2
Примечание - Под коэффициентом устройства понимается отношение значения входной частоты вращения к значению частоты вращения, показываемой устройством	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	200 × 170 × 55
Масса, кг, не более	1,0
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 80 от 84 до 106

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку согласно рисунку 3 и на титульный лист паспорта, руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Устройство диагностирования в составе:	Диагностика – ПЭК	
- блок Диагностика – ПЭК	-	1 шт.
- датчик измерения частоты вращения	ВБИ-М18-86Р-2111-3	1 шт.
- кабель подключения датчика измерения частоты вращения	-	1 шт.
- кабель передачи данных на компьютер.	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	42681221.402253.190 РЭ	1 экз.
Паспорт	42681221.402253.190 ПС	1 экз.

Сведения о методах (методиках) измерений

приведены п. 2 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 1 сентября 2022 г. № 2183 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений угловой скорости и частоты вращения»;

42681221.402253.190 ТУ Устройство диагностическое Диагностика – ПЭК.
Технические условия.

Правообладатель

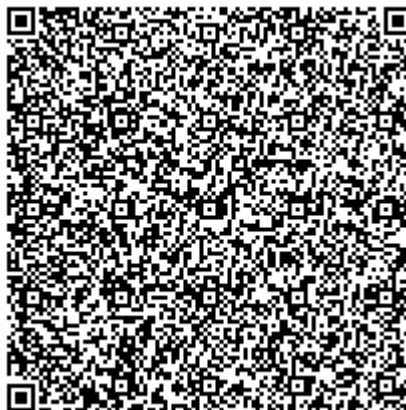
Общество с ограниченной ответственностью «Экология транспорта» НИИ МиПМ
РГУ (ООО «Экотранс»)
ИНН 6162022841
Адрес: 344003, Ростовская обл., г. Ростов-на-Дону, ул. Тельмана, д. 72, оф. 1, 2, 3
Телефон: +7 (863) 234-69-80
E-mail: ecotrans@inbox.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Экология транспорта» НИИ МиПМ
РГУ (ООО «Экотранс»)
ИНН 6162022841
Адрес: 344003, Ростовская обл., г. Ростов-на-Дону, ул. Тельмана, д. 72, оф. 1, 2, 3
Телефон: +7 (863) 234-69-80
E-mail: ecotrans@inbox.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-т, д. 31
Телефон: +7(495) 544-00-00
www.rostest.ru
E-mail: info@rostest.ru
Уникальная запись в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06» апреля 2023 г. № 747

Регистрационный № 88712-23

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные ИРВИС-ИТВД

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные ИРВИС-ИТВД (далее – преобразователи) предназначены для измерений температуры, относительной влажности, абсолютного и избыточного давления воздуха и неагрессивных газов.

Описание средства измерений

Конструктивно преобразователи состоят из измерительной части, выполненной в виде цилиндрического корпуса, и несъемного датчика. Внутри корпуса размещены микроконтроллер и аналого-цифровой преобразователь. Несъемный датчик содержит чувствительный элемент. Конструкция преобразователей предназначена для установки на объекте измерения посредством резьбового соединения.

Принцип действия преобразователей основан на преобразовании измеряемых параметров в эквивалентные электрические сигналы и последующем преобразовании их в цифровой сигнал. Для измерений температуры используется чувствительный элемент, представляющий собой платиновый терморезистор. Для измерений относительной влажности и температуры используется комплексный чувствительный элемент на основе микросхемы, имеющей встроенный емкостной сенсор для измерения влажности и полупроводниковый сенсор для измерения температуры. Для измерений абсолютного и избыточного давления используется чувствительный элемент, выполненный на основе тензорезистивного моста.

Полученные значения температуры, относительной влажности и давления передаются в автоматизированную систему управления технологическими процессами (далее – АСУТП) или на персональную электронно-вычислительную машину (далее – ПЭВМ) от преобразователей посредством соединительных кабелей. В зависимости от заказа преобразователи могут быть подключены либо напрямую, либо через блок передачи данных (далее – БПД) для одновременного отображения результатов измерений на блоке индикации (далее – БИ). Способ подключения зависит от выходного интерфейса преобразователей.

К данному типу преобразователей измерительных ИРВИС-ИТВД относятся четыре модификации ДТ, ДВТ, ДА и ДИ.

Преобразователи отличаются друг от друга измеряемой величиной и конструктивным исполнением:

модификация ДТ предназначена для измерений температуры, имеет различные исполнения длины рабочей части от 140 до 1000 мм;

модификация ДВТ измеряет относительную влажность и температуру, имеет различные исполнения длины рабочей части от 50 до 1000 мм;

модификация ДА предназначена для измерений абсолютного давления;

модификация ДИ измеряет избыточное давление, выпускается в исполнениях «10к» и «30к», отличающихся между собой диапазонами измерений.

Преобразователи модификаций ДТ, ДВТ, ДА и ДИ имеют разные исполнения в зависимости от диапазона измерений, точности, выходного интерфейса, способа подключения к АСУТП и конструктивных отличий. Структура обозначения исполнений приведена ниже:

ИРВИС-ИТВД мод. ДТ-XX-X-X-X-XXX-XXXX

T1

диапазон измерений температуры –
от 0 °С до +60 °С

1

погрешность измерений температуры $\pm 0,2$ °С

X

обозначение типа электрического присоединения

X

обозначение выходного интерфейса и способа
подключения (напрямую или через БПД в
комплекте с БИ)

XXX

обозначение резьбового соединения

XXXX

обозначение длины рабочей части – от 140 до 1000 мм

ИРВИС-ИТВД мод. ДВТ-XX-XX-X-X-XXX-XXXX

B1

погрешность измерений относительной
влажности в основном диапазоне – ± 3 %

T1

диапазон и погрешность измерений
температуры – от 0 °С до +50 °С, $\pm 0,5$ °С

X

обозначение типа электрического присоединения

X

обозначение выходного интерфейса и способа
подключения (напрямую или через БПД в
комплекте с БИ)

XXX

обозначение резьбового соединения

XXXX

обозначение длины рабочей части – от 50 до 1000 мм

ИРВИС-ИТВД мод. ДА-XX-X-XX-X-X-XXX

0,1

верхний предел измерений абсолютного давления – 0,13 МПа

4

основная погрешность, приведенная к верхнему пределу измерений – $\pm 0,15$ %

T1

диапазон рабочих температур – от +10 °C до +30 °C

X

обозначение типа электрического присоединения

X

обозначение выходного интерфейса и способа подключения (напрямую или через БПД в комплекте с БИ)

XXX

обозначение резьбового соединения

ИРВИС-ИТВД мод. ДИ-XXX-X-XX-X-X-XXX

10к; 30к

диапазон измерений избыточного давления:
10к – ± 10 кПа;
30к – ± 30 кПа

3

основная погрешность, приведенная к диапазону измерений – $\pm 0,25$ %

T1

диапазон рабочих температур – от +10 °C до +30 °C

X

обозначение типа электрического присоединения

X

обозначение выходного интерфейса и способа подключения (напрямую или через БПД в комплекте с БИ)

XXX

обозначение резьбового соединения

Обозначения типа электрического присоединения, выходного интерфейса и способа подключения, а также резьбового соединения приведены в эксплуатационной документации и зависят от заказа.

Нанесение знака поверки на преобразователи не предусмотрено.

Серийный номер, обеспечивающий идентификацию каждого экземпляра средства измерений, печатается на индивидуальной этикетке и имеет цифровое обозначение.



Рисунок 1 – Общий вид преобразователя измерительного модификации ДТ



Рисунок 2 – Общий вид преобразователя измерительного модификации ДВТ



Рисунок 3 – Общий вид преобразователя измерительного модификации ДА



Рисунок 4 – Общий вид преобразователя измерительного модификации ДИ



Рисунок 5 – Место нанесения
серийного номера

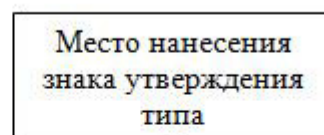


Рисунок 6 – Место нанесения
знака утверждения типа

Внешний вид преобразователей может отличаться от представленных на рисунках 1-4 в зависимости от типа электрического присоединения и параметров резьбы.

Пломбирование преобразователей не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) состоит из встроенного ПО преобразователей и внешних метрологически незначимых ПО, устанавливаемых на БПД и персональный компьютер (ПК).

На ПК устанавливается ПО «ИРВИС-ТП.ИТВД», входящее в комплект поставки, предназначенное для считывания результатов измерений, конфигурирования и диагностики преобразователей.

Защита встроенного ПО преобразователя от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем выделения метрологически значимой части, идентификации и защиты от несанкционированного доступа.

Защита встроенного ПО от несанкционированного доступа осуществляется путем записи бита защиты при программировании микроконтроллеров в процессе производства преобразователей.

Уровень защиты встроенного программного обеспечения «высокий» в соответствии с Рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Идентификация встроенного ПО осуществляется путем отображения номера версии (идентификационного номера) на БИ или на внешнем устройстве с цифровым интерфейсом, поддерживающим протокол преобразователя. Идентификационные данные встроенного ПО для каждой модификации преобразователя приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	ПО ДТ	ПО ДВТ	ПО ДА	ПО ДИ
Идентификационное наименование ПО	DT.hex	DVT.hex	DA.hex	DI.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО*	12.X	1.X	21.X	21.X
Цифровой идентификатор ПО	—	—	—	—
* В номере версии ПО: первое число – метрологически значимая часть; остальная часть метрологически незначима.				

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Преобразователь измерительный модификации ДТ	
Диапазон измерений температуры, °С	от 0 до +60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±0,2
Преобразователь измерительный модификации ДВТ	
Диапазон измерений относительной влажности, %	от 5 до 98*
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности, %	±3 (свыше 10 % до 90 % включ.) ±4 (от 5 % до 10 % включ. и свыше 90 % до 98 %)
Диапазон измерений температуры, °С	от 0 до +50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±0,5
Преобразователь измерительный модификации ДА	
Диапазон измерений абсолютного давления, кПа	от 70 до 130
Пределы допускаемой приведенной основной погрешности измерений абсолютного давления, приведенной к верхнему пределу измерений, при температуре эксплуатации плюс 20 °С, %	±0,15
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений абсолютного давления при изменении температуры среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С от плюс 20 °С, %	±0,1
Предельно допускаемое рабочее абсолютное давление, кПа, не более	200

Наименование характеристики	Значение
Преобразователь измерительный модификации ДИ	
Диапазон измерений избыточного давления, кПа:	
– исполнение «10к»	±10
– исполнение «30к»	±30
Пределы допускаемой приведенной основной погрешности измерений избыточного давления, приведенной к диапазону измерений, при температуре эксплуатации плюс 20 °С, %	±0,25
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений избыточного давления при изменении температуры среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С от плюс 20 °С, %	±0,1
Предельно допускаемое рабочее избыточное давление, кПа, не более:	
– исполнение «10к»	50
– исполнение «30к»	100
* Метрологические характеристики преобразователя модификации ДВТ при относительной влажности выше 90 % обеспечиваются только при его кратковременном нахождении (не более 2 часов) при этих условиях.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон и номинальное значение напряжения питания, В	от 12 до 30, 24
Габаритные размеры, мм, не более:	
– преобразователь измерительный мод. ДТ (диаметр × длина)	28 × 1090
– преобразователь измерительный мод. ДВТ (диаметр × длина)	28 × 1095
– преобразователи измерительные мод. ДА, ДИ (диаметр × длина)	28 × 100
Масса, кг, не более:	
– преобразователь измерительный мод. ДТ	0,5
– преобразователь измерительный мод. ДВТ	0,7
– преобразователи измерительные мод. ДА, ДИ	0,2
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °С:	
– преобразователь измерительный мод. ДТ	от 0 до +60
– преобразователь измерительный мод. ДВТ	от 0 до +50
– преобразователи измерительные мод. ДА, ДИ	от +10 до +30
– относительная влажность (без конденсации влаги), %:	
– преобразователи измерительные мод. ДТ, ДА, ДИ	от 0 до 95 при температуре до +35 °С
– преобразователь измерительный мод. ДВТ	от 0 до 98
– атмосферное давление, кПа:	
– преобразователи измерительные мод. ДТ, ДВТ, ДА, ДИ	от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится печатным способом на титульный лист руководства по эксплуатации, паспорта и на этикетку на корпусе преобразователей.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Преобразователь измерительный ИРВИС-ИТВД	В соответствии с заказом	1 шт.	—
Соединительный кабель	РСВФ 2403.0300.000	1 шт.	Длина кабеля выбирается при заказе
Блок передачи данных	РСВФ 2403.0100.000	В соответствии с заказом	—
Блок индикации	РСВФ 2403.0200.000	В соответствии с заказом	—
Кабель для подключения к АСУТП или ПЭВМ	В соответствии с заказом	В соответствии с заказом	Длина кабеля выбирается при заказе
Программное обеспечение	«ИРВИС-ТП.ИТВД»	В соответствии с заказом	Диск или USB-накопитель
Преобразователи измерительные ИРВИС-ИТВД. Руководство по эксплуатации	РСВФ 2403.0000.000 РЭ	1 экз.	Допускается предоставлять в электронном виде
Преобразователи измерительные ИРВИС-ИТВД. Паспорт	РСВФ 2403.0000.000 ПС	1 экз.	—

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

Приказ Росстандарта от 15 декабря 2021 г. № 2885 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений влажности газов и температуры конденсации углеводородов»;

Приказ Росстандарта 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 Росстандарта от 20 октября 2022 г. № 2653 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

РСВФ 2403.0000.000 ТУ. Преобразователи измерительные ИРВИС-ИТВД. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ИРВИС» (ООО НПП «ИРВИС»)

ИНН 1659005490

Адрес: 420095, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Восстания, д. 98н, оф. 204

Телефон/Факс: +7 (843) 212-56-29

E-mail: 1@gorgaz.ru

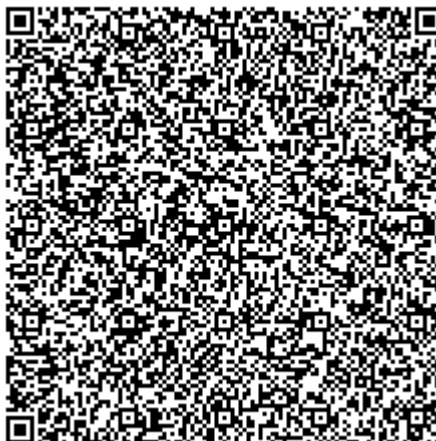
Web-сайт: www.gorgaz.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие
«ИРВИС» (ООО НПП «ИРВИС»)
ИНН 1659005490
Адрес: 420095, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Восстания, д. 98н, оф. 204
Телефон/Факс: +7 (843) 212-56-29
E-mail: 1@gorgaz.ru
Web-сайт: www.gorgaz.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-т, 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.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики давления ДД-2500

Назначение средства измерений

Датчики давления ДД-2500 (далее – датчики) предназначены для измерений и непрерывного преобразования значений измеряемого параметра - абсолютного давления и разности (перепада) давления в выходной цифровой сигнал по интерфейсу RS-485 используемого в качестве входного сигнала в системах сбора данных, автоматического контроля, регулирования и управления на обитаемых подводных аппаратах, работающих на глубине до 2500 м.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан на явлении тензоэффекта в полупроводниках. Первичным преобразователем служит металлическая мембрана, на которой жестко закреплен полупроводниковый чувствительный элемент, состоящий из тензорезисторов, соединенных в мостовую схему Уитстона.

Под действием давления измеряемой среды мембрана деформируется, вызывая изменение сопротивления тензорезисторов, что приводит к разбалансу моста Уитстона и изменению напряжения выходного сигнала моста, пропорционально измеряемому давлению.

Электронный блок (вторичный преобразователь) питает стабилизированным напряжением мостовую схему и преобразует выходной сигнал моста в цифровой выходной сигнал.

Конструктивно датчики выполнены в цилиндрическом корпусе из сплава титана, внутри которого расположены первичный преобразователь и электронный блок. В нижней части датчиков для подачи измеряемого давления расположен резьбовой штуцер (штуцеры для датчиков разности давления). В верхней части датчика для присоединения внешних электрических цепей расположен электрический соединитель.

Датчики выпускаются в четырех модификациях:

- ДАД-УЗС;
- ДАД-ВВД;
- ДПД-УЗС;
- ДПД-СГ.

Датчики ДАД-УЗС и ДАД-ВВД предназначены для измерений абсолютного давления, различаются погрешностью и диапазонами измерений. Датчики ДПД-УЗС и ДПД-СГ предназначены для измерений разности (перепада) давления и отличаются диапазонами измерений.

Все датчики имеют цифровой выходной сигнал и оснащены резервным каналом вывода измерительной информации.

Общий вид датчиков, место нанесения заводского номера и места пломбировки приведены на рисунках 1-4.



Рисунок 1 – Общий вид датчика давления ДАД-УЗС и место нанесения пломбы

Рисунок 2 – Общий вид датчика давления ДАД-ВВД и место нанесения пломбы

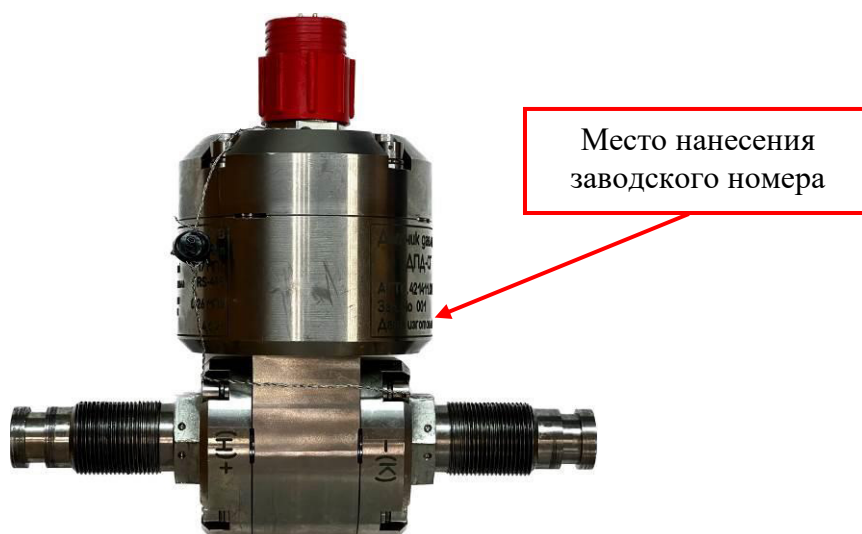


Рисунок 3 – Общий вид датчика давления ДПД-СГ и место нанесения заводского номера

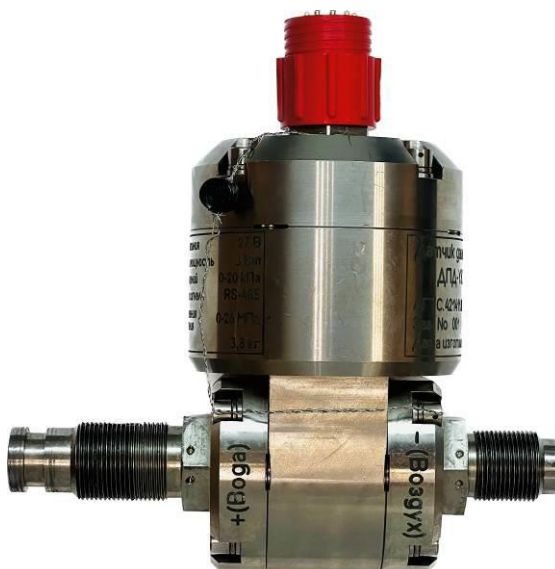


Рисунок 4 – Общий вид датчика давления ДПД-УЗС

Предотвращение несанкционированного доступа к узлам настройки (регулировки) датчиков давления осуществляется с помощью пломбировочной проволоки и пластиковой (свинцовой) пломбы с нанесенным оттиском отдела технического контроля изготовителя.

Заводской номер датчика наносится на корпус методом гравировки.

Конструкция не предусматривает нанесение знака поверки на датчики.

Программное обеспечение

Датчики имеют встроенное и внешнее программное обеспечение (далее – ПО). Встроенное ПО является метрологически значимым и предназначено для преобразования и передачи измеренных значений. Внешнее ПО не является метрологически значимым и предназначено для вывода информации о датчике и измеренных значениях.

Конструкция датчиков исключает возможность несанкционированного влияния на встроенное ПО и измерительную информацию. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные встроенного ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	OPA_Combat.hex
Номер версии ПО, не ниже	1.0.1.1
Цифровой идентификатор ПО	37A6C51D

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений давления, кПа - абсолютного давления - ДАД-УЗС - ДАД-ВВД - разности (перепада) давления - ДПД-УЗС - ДПД-СГ	от 0 до 2500 от 0 до 25000 от 0 до 20 от 0 до 17000
Пределы допускаемой приведенной погрешности, % от ВПИ ¹ - ДАД-УЗС - ДАД-ВВД - ДПД-УЗС - ДПД-СГ	± 0,5 ± 1,0 ± 1,0 ± 1,0
¹ ВПИ – Верхний предел измерений.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Выходной цифровой сигнал	Modbus (посредством интерфейса RS-485)
Напряжение питания постоянного тока, В	от 18 до 34
Потребляемая мощность, Вт, не более	3
Давление перегрузки, % от ВПИ ¹ - ДАД-УЗС - ДАД-ВВД - ДПД-УЗС - ДПД-СГ	200 % 150 % 150 % (в камеру «+» и «-») 150 % (в камеру «+»)
Максимальное статическое давление датчиков ДПД-УЗС и ДПД-СГ, МПа	26 МПа
Масса, кг, не более - ДАД-УЗС - ДАД-ВВД - ДПД-УЗС - ДПД-СГ	3,0 3,0 4,0 4,0
Габаритные размеры датчиков давления, мм, не более: - ДАД-УЗС - ДАД-ВВД - ДПД-УЗС - ДПД-СГ	96 x 191 x 96 96 x 193 x 96 186 x 193 x 96 211 x 192 x 96
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от -30 до +50
¹ ВПИ – Верхний предел измерений.	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений
приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность средств измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечания
Датчики давления	ДАД-УЗС (АГТС.421411.006); ДАД-ВВД (АГТС.421411.007); ДПД-УЗС (АГТС.421411.008); ДПД-СГ (АГТС.421411.009)	1 шт.	В соответствии с заказом
Паспорт	АГТС.421411.006 ПС	1 экз.	-
Ведомость эксплуатационных документов	АГТС.421411.006 ВЭ	1 экз.	На партию
Руководство по эксплуатации	АГТС.421411.006 РЭ	1 экз.	На партию
Методика поверки	МП 202-012-2022	1 экз.	На партию
ПО на оптическом носителе для ПК	RU.АГТС.06005-01 12 01 «DOPA»	1 экз.	На партию

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 1.4 руководства по эксплуатации АГТС.421411.006 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам давления ДД-2500

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 31 августа 2021 г. № 1904 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений разности давления до $1 \cdot 10^5$ Па»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 октября 2022 г. № 2653 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

Технические условия АГТС.421411.006ТУ «Датчики давления ДД-2500. Технические условия».

Правообладатель

Акционерное общество «Моринформсистема-Агат-КИП»
(АО «Моринсис-Агат-КИП»)
ИНН: 6230072226
Адрес: 390006, г. Рязань, пр-д Речников, д. 17
Телефон: +7 (4912) 25-85-02
E-mail: agat-kip@yandex.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Моринформсистема-Агат-КИП»
(АО «Моринсис-Агат-КИП»)
ИНН: 6230072226
Адрес: 390006, г. Рязань, пр-д Речников, д. 17
Телефон: +7 (4912) 25-85-02
E-mail: agat-kip@yandex.ru

Испытательный центр

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

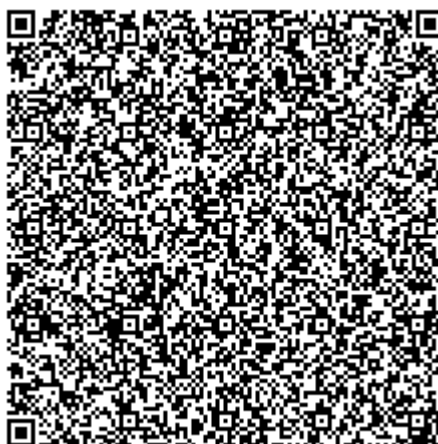
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7(495) 437-55-77, факс: +7(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 «06» апреля 2023 г. № 747

Регистрационный № 88714-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы автомобильные SCZ/ZCS (VTS) 60-(3x21)

Назначение средства измерений

Весы автомобильные SCZ/ZCS (VTS) 60-(3x21) (далее-весы) предназначены для измерений массы в статическом режиме автомобилей, прицепов, полуприцепов и автопоездов из них.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругих элементов весоизмерительных тензорезисторных датчиков (далее – датчик), возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в цифровой электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе груза.

Цифровые сигналы с датчиков поступают в терминал, где сигналы суммируются. Результаты взвешивания и значение массы груза индицируются на цифровом дисплее, расположенном на передней панели терминала вместе с функциональной клавиатурой.

Весы состоят из грузоприемного устройства (далее – ГПУ), имеющего четыре весовые платформы, опирающиеся на датчики MTX производства «Mettler Toledo (Changzhou) Measurement Technology Ltd», и терминала IND780 производства «Mettler Toledo (Changzhou) Measurement Technology Ltd».

Управление весами осуществляется с помощью функциональной клавиатуры терминала. Информация о массе взвешиваемого груза по последовательному интерфейсу (интерфейс обмена информацией) RS-232, RS-485 и другим интерфейсам связи может быть передана на внешние устройства (ПЭВМ, принтер и т.п.).

В весах предусмотрены следующие устройства и функции в соответствии с ГОСТ OIML R 76-1-2011:

- устройство индикации отклонения от нуля (п. 4.5.5.);
- устройство первоначальной установки на нуль (п. Т.2.7.2.4);
- полуавтоматическое устройство установки на нуль (п. Т.2.7.2.2);
- устройство слежения за нулем (п. Т.2.7.3);
- устройство выборки массы тары (п. Т.2.7.4);
- устройство тарирования (п. Т.2.7.4).

В весах предусмотрено устройство сигнализации о перегрузке.

Общий вид ГПУ весов представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид ГПУ весов.

Общий вид и схема пломбировки от несанкционированного доступа терминала IND780 представлены на рисунке 2.





Место нанесения пломбы

Рисунок 2 – Общий вид и схема пломбировки терминала IND780.

На ГПУ весов прикрепляется табличка, содержащая следующую информацию:

- знак утверждения типа средств измерений
- наименование предприятия-изготовителя;
- условное обозначение весов;
- класс точности;
- значение максимальной нагрузки (Max);
- значение максимальной нагрузки (Min);
- значения поверочного деления (e) и действительной цены деления (d);
- особый диапазон рабочих температур для ГПУ весов;
- заводской номер, состоящий из 9 цифр и букв разделенных тире;
- год выпуска.

Знак поверки на весы не наносится.

К весам данного типа относятся весы автомобильные SCS/ZCS (VTS) 60-(3x21) зав. №Q00828-6ER.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) весов является встроенным и привязано к электрической схеме весов, что соответствует требованиям п.5.5 ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Дополнительные требования к электронным устройствам с программным управлением» в части устройств с встроенным ПО. Для предотвращения воздействий на терминал, ПО выполнено с применением современных технологий в области контроля целостности, обеспечивающей невозможность изменения данных.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	Excalibur.exe
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Не ниже 6.0.5
Цифровой идентификатор программного обеспечения	2516DD
Другие идентификационные данные: – обозначение терминала – алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	IND780 CRC32

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

Метрологические и технические характеристики

Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011

средний (III)

Максимальная нагрузки (Max), минимальная нагрузка (Min), поверочный интервал (e), действительная цена деления (d), число поверочных интервалов (n), интервалы нагрузок (m) и пределы допускаемой абсолютной погрешности (mpe) при первичной поверке приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики весов

Обозначение	Max _i , т	Min, т	d _i = e _i , кг	m, т	mpe, кг	n _i
SCS/ZCS (VTS) 60-(3x21)	30	0,2	10	От 0,2 до 5 включ.	±5	3000
				Св. 5 до 20 включ.	±10	
				Св. 20 до 30 включ.	±15	
	60	0,2	20	Св. 30 до 40 включ.	±20	3000
				Св. 40 до 60 включ.	±30	

Пределы допускаемой погрешности весов в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемой погрешности при первичной поверке.

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон выборки массы тары (T), % от Max ₂	от 0 до 100
диапазон рабочих температур весов, °C – для терминала – для ГПУ	от -10 до +40 от -40 до +40
Параметры электрического питания от сети переменного тока: – напряжение, В – частота, Гц	от 187 до 242 от 49 до 51
Потребляемая электрическая мощность, В·А, не более	300
Количество весовых платформ	4
Габаритные размеры ГПУ, м – длина – ширина – высота	21 3 0,3

Знак утверждения типа наносится

типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации, и методом лазерной гравировки на маркировочную табличку, закрепленную на ГПУ.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность весов

Наименование	Обозначение	Количество
Весы в сборе:	SCZ/ZCS (VTS) 60-3x21	1 комплект
Грузоприемная платформа	-	4 шт.
Датчики весоизмерительные тензорезисторные	MTX	10 шт.
Терминал	IND780	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации терминал IND570	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в разделе 2 «Использование по назначению» документа «Весы автомобильные SCZ/ZCS (VTS) 60-(3x21). Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания»;

Государственная поверочная схема для средств измерения массы, утвержденная приказом Росстандарта от 4 июля 2022 г. № 1622.

Правообладатель

Акционерное общество «Меттлер-Толедо Восток»

(АО «Меттлер-Толедо Восток»)

ИНН 7705125499

Адрес: 101000 г. Москва, Сretenский б-р, д.6/1, стр.1, оф. 6

Тел.: +7 (495) 651-98-86, +7 (495) 621-92-11

Факс: +7 (499) 272-22-74

e-mail: inforus@mt.com

Изготовитель

«Mettler Toledo (Changzhou) Measurement Technology Ltd», Китай

Адрес: № 111 West Taihu Road, Xinbei District, Changzhou, Jiangsu 213125, Китай

Испытательный центр

Западно-Сибирский филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (Западно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 630004, г. Новосибирск, пр. Димитрова, д. 4

Юридический адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, р.п. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», корп. 11

Телефон: +7 (383) 210-08-14, факс: +7 (383) 210-13-60

E-mail: director@sniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц: № RA.RU.310556.

