

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24» сентября 2024 г. № 2271

Регистрационный № 93280-24

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители-коммутаторы ROSSMA IIOT-AMS ANALOG

Назначение средства измерений

Измерители-коммутаторы ROSSMA IIOT-AMS ANALOG (далее по тексту – измерители-коммутаторы) предназначены для измерений электрических сигналов датчиков и контроллеров по токовой петле 4-20 мА с последующей передачей данных по беспроводной сети.

Описание средства измерений

Конструктивно измеритель-коммутатор состоит:

- Печатная плата, на которой распаяны: микроконтроллер; приемо-передатчик; повышающий преобразователь; шунт; Fram- память; источник опорного напряжения; клеммы для подключения к оконечному оборудованию; разъем для программирования.
- Источник питания от 1 до 12 в зависимости от модификации;
- Корпус;
- Гермоввод от 1 до 4 в зависимости от модификации

Измерители-коммутаторы изготавливаются в следующих модификациях: измеритель-коммутатор ROSSMA IIOT-AMS Analog (Single Channel); измеритель-коммутатор ROSSMA IIOT-AMS Analog Ex (Single Channel); измеритель-коммутатор ROSSMA IIOT-AMS Analog X4; измеритель-коммутатор ROSSMA IIOT-AMS Analog X4 Ex; универсальный автономный беспроводной измеритель-коммутатор ROSSMA IIOT-AMS Analog X4 PWR.

Заводской номер наносится на маркировочную этикетку, расположенную на корпусе измерителя-коммутатора.

Общий вид измерителей-коммутаторов с указанием места нанесения заводского номера показан на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на измерители-коммутаторы не предусмотрено.

Пломбирование устройства, при помощи пломбировочной этикетки, осуществляется внутри корпуса.



А) Измеритель-коммутатор ROSSMA IIOT-AMS ANALOG Ex (single channel)



Б) Измеритель-коммутатор ROSSMA IIOT-AMS ANALOG (single channel)



В) Измеритель-коммутатор ROSSMA IIOT-AMS ANALOG X4



Г) Измеритель-коммутатор ROSSMA IOT-AMS ANALOG X4 Ex



Д) Измеритель-коммутатор ROSSMA IOT-AMS ANALOG X4 PWR

Рисунок 1 – Общий вид измерителя с указанием мест нанесения заводского номера, пломбировки (если предусмотрено)

Программное обеспечение

Измерители-коммутаторы работают под управлением программного обеспечения (ПО) FirmWare, которое выполняет следующие функции:

- Обеспечение питания внешнего датчика;
- Измерение по методу токовой петли 4-20 мА с преобразованием значений АЦП 12 бит;

- Шифрование Данных по алгоритмам AES-128;
- Отправка данных на базовую станцию по радиоканалу.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование	LR-420-X1/LR-420-X4BP/ LR-420-X4EP
Номер версии ПО	Не ниже 1.2
Цифровой идентификатор ПО	010501060103
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики системы представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений силы постоянного тока, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы постоянного тока, %	±1,5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания внешнего датчика: - напряжение постоянного тока, В	15
Параметры электрического питания измерителя (встроенная батарея), В (для автономных устройств)	3,6
Параметры электрического питания измерителя (встроенный блок питания) В, для стационарных устройств	220
Потребляемая электрическая мощность внешнего датчика, В·А, не более	0,4
Габаритные размеры, мм, не более:	260×160×90
Масса, кг, не более:	4
Рабочие условия применения	
- температура окружающего воздуха, °С	от -55 до +80
- относительная влажность воздуха, %	до 85
- атмосферное давление, кПа	от 93,0 до 103,0
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	27000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта изделия типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность устройства представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность устройства:

Наименование	Обозначение	Количество, шт/экз
Измеритель-коммутатор	ROSSMA ПИТ-AMS ANALOG	1
Источник питания		1-12*
Гермоввод	-	1-4*
Корпус	-	1
Руководство по эксплуатации	MAN-RIAA-11	1
Паспорт	-	1
Примечание: * Зависит от модификации устройства / опросного листа		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 руководства по эксплуатации MAN-RIAA-11.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Технические условия УАБИ.001.83301259.2017 ТУ Измеритель-коммутатор «ROSSMA ПИТ-AMS».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Разработка Оборудования Систем Связи Метрологии и Автоматизации» (ООО «РОССМА»)

ИНН 5905257971

Юридический адрес: 614064, Пермский край, Пермский г.о., г. Пермь, ул. Чкалова, д. 9И

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Разработка Оборудования Систем Связи Метрологии и Автоматизации» (ООО «РОССМА»)

ИНН 5905257971

Адрес: 614064, Пермский край, Пермский г.о., г. Пермь, ул. Чкалова, д. 9И

Испытательный центр

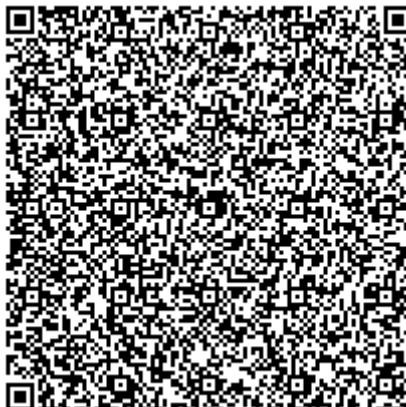
Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес: 142300, Московская обл., г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2, лит. А, помещ. I

Телефон: +7 (495) 108 69 50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24» сентября 2024 г. № 2271

Регистрационный № 93281-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи давления измерительные АГАМА-2РМ

Назначение средства измерений

Преобразователи давления измерительные АГАМА-2РМ (далее – преобразователи) предназначены для измерений изменения значения избыточного давления, предварительно созданного в камере преобразователя, за счет фильтрации воздуха через испытываемый материал (бетона, раствора и т.п.) для последующего косвенного определения водонепроницаемости в соответствии с ГОСТ 12730.5-2018 «Бетоны. Методы определения водонепроницаемости».

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на измерении величины отрицательного избыточного давления и изменения этого давления, которое предварительно создается в камере прибора за счет механического увеличения объема камеры с последующим изменением этого давления в следствии фильтрации воздуха через испытываемый материал (бетона, раствора и т.п.) с дальнейшим преобразованием и регистрацией полученных результатов на жидкокристаллический дисплей преобразователя давления измерительного.

Основными компонентами преобразователей являются тензометрический датчик давления, камера с перемещающимся поршнем, расположенная в цилиндрическом корпусе, электронный микропроцессорный блок и жидкокристаллический дисплей.

Преобразователь устанавливается на поверхность испытываемого образца фланцем через герметизирующую мастику. Затем поршень перемещается при помощи рукояток, при этом объем камеры увеличивается, а давление в камере соответственно уменьшается. Атмосферный воздух фильтруется в полость камеры через испытываемый материал за счет разряжения, созданного в камере. Изменение давления в камере за счет фильтрации измеряется датчиком давления. Встроенный электронный микропроцессорный блок обеспечивает пересчет результатов измерений в сопротивление бетона проникновению воздуха и марку бетона по водонепроницаемости по методу, описанному в ГОСТ 12730.5-2018 «Бетоны. Методы определения водонепроницаемости». Результат отображается на жидкокристаллическом дисплее.

Условия эксплуатации преобразователя совпадают с рабочими условиями.

В процессе эксплуатации преобразователя не предусматриваются внешние механические или электронные регулировки. Пломбирование крепёжных винтов корпуса преобразователей не предусмотрено, ограничение доступа к местам настройки (регулировки) обеспечено конструкцией корпуса.

Заводской номер преобразователей в числовом формате указывается методом печати на маркировочной наклейке, расположенной на корпусе преобразователя.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид преобразователей давления измерительных АГАМА-2РМ с местом указания заводского номера представлен на рисунке 1.

Общий вид маркировочной наклейки представлен на рисунке 2.

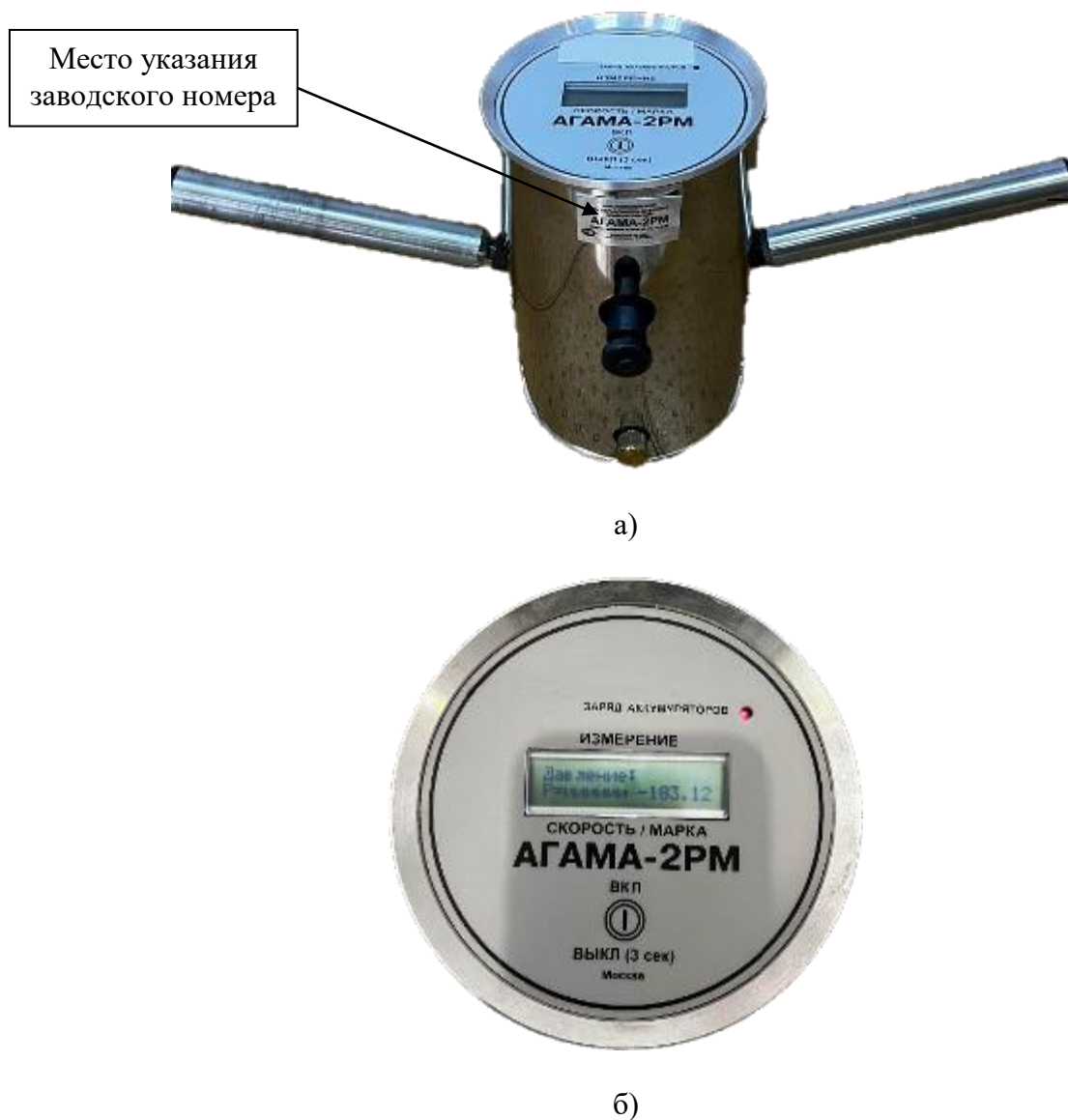


Рисунок 1 – Общий вид преобразователей давления АГАМА-2РМ с местом указания заводского номера



Рисунок 2 – Общий вид маркировочной наклейки

Программное обеспечение

Для работы с преобразователями используется метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО), устанавливаемое на электронный микропроцессорный блок и жидкокристаллический дисплей. ПО разработано специально для преобразователей и служит для управления ее функциональными возможностями, а также для обработки и отображения результатов измерений.

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

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование ПО	AGAMA.hex
Номер версии (идентификационный номер ПО)	V 1.XX
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений избыточного давления, кПа	от -90 до -80
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений избыточного давления, %	±2,0

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Падение давления в течении 20 минут, кПа, не более	2,0
Габаритные размеры (Длина×Ширина×Высота), мм, не более	520×145×230
Масса, кг, не более	5
Параметры электрического питания: - напряжение встроенных аккумуляторов типа AAA NiMh (6 штук), В - емкость встроенных аккумуляторов, мА·ч - напряжение переменного тока зарядного устройства, В - частота переменного тока зарядного устройства, Гц - потребляемая мощность зарядного устройства, Вт, не более	7,2 от 750 до 850 от 200 до 240 от 49 до 51 18
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +35 от 30 до 80 от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель давления	АГАМА-2РМ	1 шт.
Зарядное устройство	-	1 шт.
Шпатель	-	1 шт.
Мастика герметизирующая ГОСТ 14791-79	-	1 уп.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Пластина для проверки герметичности	-	1 шт.
Упаковочный кейс	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 9 «Порядок работы» «Преобразователи давления измерительные АГАМА-2РМ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа, утвержденная приказом федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 октября 2022 г. № 2653;

ТУ 26.51.62-035-52045791-2024. Преобразователи давления измерительные АГАМА-2РМ. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МЕТРОЛОГИЯ ИСЛ»
(ООО «МЕТРОЛОГИЯ ИСЛ»)

ИНН 5004030904

Адрес: 143632, Московская обл., г.о. Волоколамский, с. Ярополец, ул. Додогорского, д. 37, оф. 1

Тел.: +7 499 550 06 81

E-mail: metrologyisl@bk.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «МЕТРОЛОГИЯ ИСЛ»
(ООО «МЕТРОЛОГИЯ ИСЛ»)

ИНН 5004030904

Адрес: 143632, Московская обл., г.о. Волоколамский, с. Ярополец, ул. Додогорского, д. 37, оф. 1

Тел.: +7 499 550 06 81

E-mail: metrologyisl@bk.ru

Испытательный центр

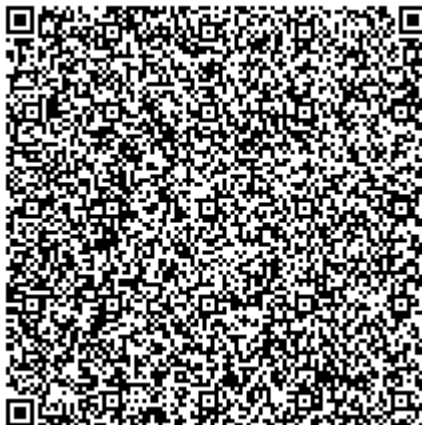
Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»
(ООО «Автопрогресс-М»)

Адрес: 125167, г. Москва, ул. Викторенко, д. 16, стр. 1

Тел.: +7 (495) 120-03-50

E-mail: info@autoproggress-m.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311195.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24» сентября 2024 г. № 2271

Регистрационный № 93282-24

Лист № 1
Всего листов 13

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерительные СИ РМ-760.9500-0 контроля параметров изделий 760

Назначение средства измерений

Системы измерительные СИ РМ-760.9500-0 контроля параметров изделий 760 (далее – система или СИ РМ-760) предназначены для воспроизведения и измерений напряжения и силы постоянного тока, длительности сигналов, а также для регистрации и отображения результатов измерений и расчетных величин.

Описание средства измерений

Конструктивно система включает в себя: стойку С-760 (760.9500-0), в состав которой входят: шкаф аппаратурный Ecoline LRR 42U 68; источники питания напряжений постоянного тока Heiden (GEN-4038 в количестве 4-х шт. и GEN-4019); блок коммутации электропитания БКЭ 760.9503-0, в состав которого входят: модули защиты и фильтрации МРРЗ-С15АМУ в количестве 2-х шт., модули защиты и фильтрации МРМ2-Б5ДМУ в количестве 4-х шт., модули защиты и фильтрации МРМ3-В10ДМУ в количестве 4-х шт., блок датчиков 760.9503-180, платы 760.9514-70 в количестве 2-х шт., узел контроля питания 760.9503-200. Также в состав стойки входит блок управления NI-PXI в составе: шасси NI-PXI-1045, контроллер NI-PXI-8110, модуль GBIB/ENET NI-PXI-8232, модуль CAN/XS NI-PXI-8513, модуль DIO NI-PXI-6528, модуль MIL-1553 ACX 1553-3U-2, модуль RS-232 NI-PXI-8432/4, модуль DAQ NI-PXI-6255, модуль COMM NI-PXI-2566, модуль RS-485 NI-PXI-8431/8. Также в состав системы входят: блок сопряжения БС 760.9504-0, коробка разрывная РК 760.9527-0, промышленный IBM совместимый компьютер; комплект монтажных частей. Дополнительно система включает в себя оборудование для проведения поверки, в комплект которого входят: пульт проверки ППСИ-760.9500-0 (для вывода сигналов и команд на внешние устройства) и комплект монтажных частей поставляемые по отдельному заказу.

Принцип действия систем основан на последовательном формировании управляющих сигналов, обеспечивающих работу изделия и измерении параметров, характеризующих его работоспособность. При обнаружении несоответствия какого-либо параметра заданному значению на любом шаге измерительного контроля управляющая программа системы сообщает пользователю об ошибке и прекращает подачу питающих напряжений на изделие.

Функционально система состоит из измерительных каналов (ИК):

- ИК напряжения постоянного тока по цепи «27 В (Б)»;
- ИК напряжения постоянного тока по цепи «27 В-2 (к)»;
- ИК напряжения постоянного тока по цепи «27 В СЭП»;
- ИК напряжения постоянного тока по цепи «- 27 В СЭП»;
- ИК напряжения постоянного тока по цепи «20 В СЭП»;

- ИК напряжения постоянного тока по цепи «- 20 В СЭП»;
- ИК напряжения постоянного тока по цепи «20 В (к)»;
- ИК напряжения постоянного тока по цепи «- 20 В (к)»;
- ИК напряжения постоянного тока по цепи «40 В (к)»;
- ИК напряжения постоянного тока по цепи «- 40 В (к)»;
- ИК напряжения постоянного тока по цепи «Р1»;
- ИК напряжения постоянного тока по цепи «Р2»;
- ИК напряжения постоянного тока по цепи «Р_{и1}»;
- ИК напряжения постоянного тока по цепи «Р_{и2}»;
- ИК напряжения постоянного тока по цепи «Рэ»;
- ИК напряжения постоянного тока по цепи «δ_{и1к}»;
- ИК напряжения постоянного тока по цепи «δ_{и2к}»;
- ИК напряжения постоянного тока по цепи «δ1к»;
- ИК напряжения постоянного тока по цепи «δ2к»;
- ИК напряжения постоянного тока по цепи «δ_{зк}»;
- ИК напряжения постоянного тока по цепи «Вкл. Т»;
- ИК напряжения постоянного тока по цепи «27 В Подг.»;
- ИК напряжения постоянного тока по цепи «27 В-Бл.2»;
- ИК напряжения постоянного тока по цепи «- 27 В-Бл.2»;
- ИК напряжения постоянного тока по цепи «27 В-Бл.6»;
- ИК напряжения постоянного тока по цепи «- 27 В-Бл.6»;
- ИК силы постоянного тока по цепи «27 В (Б)»;
- ИК силы постоянного тока по цепи «27 В-2 (к)»;
- ИК силы постоянного тока по цепи «27 В СЭП»;
- ИК силы постоянного тока по цепи «- 27 В СЭП»;
- ИК силы постоянного тока по цепи «20 В СЭП»;
- ИК силы постоянного тока по цепи «- 20 В СЭП»;
- ИК силы постоянного тока по цепи «20 В (к)»;
- ИК силы постоянного тока по цепи «- 20 В (к)»;
- ИК силы постоянного тока по цепи «40 В (к)»;
- ИК силы постоянного тока по цепи «- 40 В (к)»;
- ИК силы постоянного тока по цепи «27 В-Бл.2»;
- ИК силы постоянного тока по цепи «- 27 В-Бл.2»;
- ИК силы постоянного тока по цепи «27 В-Бл.6»;
- ИК силы постоянного тока по цепи «- 27 В-Бл.6»;
- ИК длительности сигнала по цепи «Пуск К»;
- ИК длительности сигнала по цепи «ПТ»;
- ИК воспроизведения длительности сигнала по цепи «Пуск+».

ИК напряжения постоянного тока
по цепям «27 В (Б)», «27 В-2 (к)», «27 В СЭП», «- 27 В СЭП», «20 В СЭП», «- 20 В СЭП»,
«20 В (к)», «- 20 В (к)», «40 В (к)», «- 40 В (к)», «Вкл.Т», «27 В Подг.», «Р1», «Р2», «Р_{и1}»,
«Р_{и2}», «Р_{иэ}», «δ_{и1к}», «δ_{и2к}», «δ1к», «δ2к», «δ_{зк}»

Принцип действия ИК основан на преобразовании напряжений постоянного тока, посредством блока сопряжения (БС), по цепям «27 В (Б)», «27 В-2 (к)», «27 В СЭП», «- 27 В СЭП», «20 В СЭП», «- 20 В СЭП», «20 В (к)», «- 20 В (к)», «40 В (к)», «- 40 В (к)», «Вкл.Т», «27 В Подг.», «Р1», «Р2», «Р_{и1}», «Р_{и2}», «Р_{иэ}», «δ_{и1к}», «δ_{и2к}», «δ1к», «δ2к», «δ_{зк}» с объекта контроля в реальном времени с помощью модуля АЦП DAQ NI-PXI-6255 подключенного по интерфейсу к компьютеру системы, в цифровой код с последующей обработкой и выдачей результатов измерения на внешние устройства в виде, удобном для пользователя.

ИК напряжения постоянного тока
по цепям «27В-Бл.2», «- 27В-Бл.2», «27 В-Бл.6», «- 27 В-Бл.6»

Принцип действия ИК основаны на преобразовании напряжений постоянного тока, посредством БС 760.9504-0, по цепям «27В-Бл.2», «- 27В-Бл.2», «27 В-Бл.6», «- 27 В-Бл.6» от источников питания в реальном времени с помощью модуля АЦП DAQ NI-PXI-6255 подключенного по интерфейсу к компьютеру системы, в цифровой код с последующей обработкой и выдачей результатов измерения на внешние устройства в виде, удобном для пользователя.

ИК силы постоянного тока
по цепям «27 В (Б)», «27 В-2 (к)», «27 В СЭП», «- 27 В СЭП», «20 В СЭП», «- 20 В СЭП», «20 В (к)», «- 20 В (к)», «40 В (к)», «- 40 В (к)», «27В-Бл.2», «- 27В-Бл.2», «27 В-Бл.6», «- 27 В-Бл.6»

Принцип действия ИК основан на преобразовании силы постоянного тока, посредством датчиков тока БКЭ 760.9503-0 в напряжение постоянного тока с последующим преобразованием в цифровой код, в реальном времени, с помощью модуля АЦП DAQ NI-PXI-6255 подключенного по интерфейсу к компьютеру системы, обработкой и выдачей результатов измерения на внешние устройства в виде, удобном для пользователя.

ИК длительности сигнала по цепям «Пуск К» и «ПТ»

Принцип действия ИК основан на измерении длительности сигнала с исследуемого объекта путём подсчёта числа тактовых импульсов с последующим преобразованием в реальном времени, в цифровой код с помощью модуля цифрового ввода-вывода DIO NI-PXI-6528 подключенного по интерфейсу к компьютеру системы, обработкой и выдачей результатов измерения на внешние устройства в виде, удобном для пользователя.

ИК воспроизведения длительности сигнала по цепи «Пуск+»

Принцип действия ИК основан на формировании с помощью универсального коммутационного модуля АЦП COMM NI-PXI-2566, сигнала «Пуск +» с заданной длительностью и напряжением постоянного тока 27 В на объект контроля с последующей выдачей на проверяемое изделие.

По условиям эксплуатации СИ РМ-760.9500-0 удовлетворяет требованиям группы В1 климатического исполнения по ГОСТ Р 52931-2008 с диапазоном рабочих температур от 10 до 35 °С и относительной влажностью воздуха от 30 до 80 % при температуре 25 °С без предъявления требований по механическим воздействиям.

Внешний вид систем, изготовленных в единичных экземплярах, заводские номера №№ 115001; 115002; 115003, и их составных частей приведены на рисунках 1 - 4.

Защита от несанкционированного доступа к компонентам системы обеспечивается:

- запиранием передней и задней дверей стойки на ключ в соответствии с рисунками 1 и 2.

- запиранием передней панели системного блока на ключ в соответствии с рисунком 3:

Заводской номер в формате шести арабских цифр нанесен на заводской знак расположенный на боковой панели шкафа аппаратного Ecoline стойкими чернилами и покрыт прозрачным лаком, что обеспечивает надежную гарантию прочтения и сохранности номера в процессе эксплуатации систем, на весь срок службы в соответствии с рисунком 4.

Обеспечена возможность нанесения знака поверки на боковую панель стойки, под заводским знаком, в виде наклейки.

Место нанесение наклейки



Рисунок 1



Запирающее устройство

Рисунок 2



Запирающее устройство

Рисунок 3



Рисунок 4

Программное обеспечение

Программное обеспечение систем включает в себя общее и специальное ПО.

СПО предназначено для реализации алгоритмов контроля характеристик изделий, вывода результатов измерений на экран, в файл или на принтер.

Программное обеспечение системы предназначено для проверки параметров изделий 760 в автоматизированном режиме. Метрологически значимая часть программного обеспечения (ПО) системы представляет программный продукт:

- контроль изделия «Main RT»;
- проведение поверки «Certification_ARM».

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные функционального ПО

Идентификационные данные (признаки)	Контроль изделия	Проведение поверки
Идентификационное наименование ПО	«Main RT»	«Certification_ARM»
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.5	1.0

Системы располагаются в сооружениях с ограниченным допуском, отсутствием интерфейса связи с внешним сетевым окружением, что исключает несанкционированный доступ к метрологически значимой части ПО.

Метрологически значимая часть ПО системы и данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты (проверка контрольной суммы, отсутствие протоколов передачи данных и интерфейсов связи) от преднамеренных и непреднамеренных изменений, что соответствует уровню защиты «средний» по Р 50.2.077–2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики системы приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	Кол-во ИК
1	2	3
ИК напряжения постоянного тока по цепи «27 В (Б)»		
Диапазон измерений напряжения постоянного тока по цепи «27 В (Б)», В	от +24 до +34	1
Пределы допускаемой приведенной к высшему пределу (к ВП) погрешности измерений напряжения постоянного тока по цепи «27 В (Б)», %	±3	
ИК напряжения постоянного тока по цепи «27 В-2 (к)»		
Диапазон измерений напряжения постоянного тока по цепи «27 В-2 (к)», В	от +24 до +34	1
Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерений напряжения постоянного тока по цепи «27 В-2 (к)», %	±3	
ИК напряжения постоянного тока по цепи «27 В СЭП»		
Диапазон измерений напряжения постоянного тока по цепи «27 В СЭП», В	от +24 до +34	1
Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерений напряжения постоянного тока по цепи «27 В СЭП», %	±3	

Продолжение таблицы 2

1	2	3
ИК напряжения постоянного тока по цепи «- 27 В СЭП»		
Диапазон измерений напряжения постоянного тока по цепи «-27 В СЭП», В	от -34 до -24	
Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерений напряжения постоянного тока по цепи «27 В СЭП», %	±3	
ИК напряжения постоянного тока по цепи «20 В СЭП»		
Диапазон измерений напряжения постоянного тока по цепи «20 В СЭП», В	от +17 до +24	1
Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерений напряжения постоянного тока по цепи «20 В СЭП», %	±3	
ИК напряжения постоянного тока по цепи «- 20 В СЭП»		
Диапазон измерений напряжения постоянного тока по цепи «- 20 В СЭП», В	от -24 до -17	1
Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерений напряжения постоянного тока по цепи «- 20 В СЭП», %	±3	
ИК напряжения постоянного тока по цепи «20 В (к)»		
Диапазон измерений напряжения постоянного тока по цепи «20 В (к)», В	от +17 до +24	1
Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерений напряжения постоянного тока по цепи «20 В (к)», %	±3	
ИК напряжения постоянного тока по цепи «- 20 В (к)»		
Диапазон измерений напряжения постоянного тока по цепи «-20 В (к)», В	от -24 до -17	1
Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерений напряжения постоянного тока по цепи «-20 В (к)», %	±3	
ИК напряжения постоянного тока по цепи «40 В (к)»		
Диапазон измерений напряжения постоянного тока по цепи «40 В (к)», В	от +24 до +40	1
Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерений напряжения постоянного тока по цепи «40 В (к)», %	±3	
ИК напряжения постоянного тока по цепи «- 40 В (к)»		
Диапазон измерений напряжения постоянного тока по цепи «- 40 В (к)», В	от -40 до -24	1
Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерений напряжения постоянного тока по цепи «- 40 В (к)», %	±3	
ИК напряжения постоянного тока по цепи «Р1»		
Диапазон измерений напряжения постоянного тока по цепи «Р1», В	от -10 до -8 от +8 до +10	1
Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерений напряжения постоянного тока по цепи «Р1», %	±3	
ИК напряжения постоянного тока по цепи «Р2»		
Диапазон измерений напряжения постоянного тока по цепи «Р2», В	от -10 до -8 от +8 до +10	
Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерений напряжения постоянного тока по цепи «Р2», %	±3	

Продолжение таблицы 2

1	2	3
ИК напряжения постоянного тока по цепи «Р _{и1} »		
Диапазон измерений напряжения постоянного тока по цепи «Р _{и1} », В	от -10 до -8 от +8 до +10	1
Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерений напряжения постоянного тока по цепи «Р _{и1} », %	±3	
ИК напряжения постоянного тока по цепи «Р _{и2} »		
Диапазон измерений напряжения постоянного тока по цепи «Р _{и2} », В	от -10 до -8 от +8 до +10	1
Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерений напряжения постоянного тока по цепи «Р _{и2} », %	±3	
ИК напряжения постоянного тока по цепи «Рэ»		
Диапазон измерений напряжения постоянного тока по цепи «Рэ», В	от -10 до -8 от +8 до +10	1
Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерений напряжения постоянного тока по цепи «Рэ», %	±3	
ИК напряжения постоянного тока по цепи «δ _{и1к} »		
Диапазон измерений напряжения постоянного тока по цепи «δ _{и1к} », В	от -10 до -8 от +8 до +10	1
Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерений напряжения постоянного тока по цепи «δ _{и1к} », %	±3	
ИК напряжения постоянного тока по цепи «δ _{и2к} »		
Диапазон измерений напряжения постоянного тока по цепи «δ _{и2к} », В	от -10 до -8 от +8 до +10	1
Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерений напряжения постоянного тока по цепи «δ _{и2к} », %	±3	
ИК напряжения постоянного тока по цепи «δ _{1к} »		
Диапазон измерений напряжения постоянного тока по цепи «δ _{1к} », В	от -10 до -8 от +8 до +10	1
Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерений напряжения постоянного тока по цепи «δ _{1к} », %	±3	
ИК напряжения постоянного тока по цепи «δ _{2к} »		
Диапазон измерений напряжения постоянного тока по цепи «δ _{2к} », В	от -10 до -8 от +8 до +10	1
Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерений напряжения постоянного тока по цепи «δ _{2к} », %	±3	
ИК напряжения постоянного тока по цепи «δэк»		
Диапазон измерений напряжения постоянного тока по цепи «δэк», В	от -10 до -8 от +8 до +10	1
Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерений напряжения постоянного тока по цепи «δэк», %	±3	
ИК напряжения постоянного тока по цепи «Вкл. Т»		
Диапазон измерений напряжения постоянного тока по цепи «Вкл. Т», В	от +24 до +34	1
Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерений напряжения постоянного тока по цепи «Вкл. Т», %	±3	

Продолжение таблицы 2

1	2	3
ИК напряжения постоянного тока по цепи внешнего источника «27 В Подг.»		
Диапазон измерений напряжения постоянного тока по цепи внешнего источника «27 В П», В	от +24 до +34	1
Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерений напряжения постоянного тока по цепи «27 В П», %	±3	
ИК напряжения постоянного тока по цепи «27 В-Бл.2»		
Диапазон измерений напряжения постоянного тока по цепи «27 В-Бл.2», В	от +24 до +34	1
Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерений напряжения постоянного тока по цепи «27 В-Бл.2», %	±3	
ИК напряжения постоянного тока по цепи «- 27 В-Бл.2»		
Диапазон измерений напряжения постоянного тока по цепи «-27 В-Бл.2», В	от -34 до -24	1
Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерений напряжения постоянного тока по цепи «-27 В-Бл.2», %	±3	
ИК напряжения постоянного тока по цепи «27 В-Бл.6»		
Диапазон измерений напряжения постоянного тока по цепи «27 В-Бл.6», В	от +24 до +34	1
Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерений напряжения постоянного тока по цепи «27 В-Бл.6», %	±3	
ИК напряжения постоянного тока по цепи «- 27 В-Бл.6»		
Диапазон измерений напряжения постоянного тока по цепи «-27 В-Бл.6», В	от -34 до -24	1
Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерений напряжения постоянного тока по цепи «-27 В-Бл.6», %	±3	
ИК силы постоянного тока по цепи «27 В (Б)»		
Диапазон измерения силы постоянного тока по цепи «27 В (Б)», А	от 0,1 до 5,0	1
Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерения силы постоянного тока по цепи «27 В (Б)», %	±3	
ИК силы постоянного тока по цепи «27 В-2 (к)»		
Диапазон измерения силы постоянного тока по цепи «27 В-2 (к)», А	от 0,1 до 5,0	1
Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерения силы постоянного тока по цепи «27 В-2 (к)», %	±3	
ИК силы постоянного тока по цепи «27 В СЭП»		
Диапазон измерения силы постоянного тока по цепи «27 В СЭП», А	от 0,1 до 5,0	1
Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерения силы постоянного тока по цепи «27 В СЭП», %	±3	
ИК силы постоянного тока по цепи «- 27 В СЭП»		
Диапазон измерения силы постоянного тока по цепи «- 27 В СЭП», А	от 0,1 до 5,0	1
Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерения силы постоянного тока по цепи «- 27 В СЭП», %	±3	
ИК силы постоянного тока по цепи «20 В СЭП»		
Диапазон измерения силы постоянного тока по цепи «20 В СЭП», А	от 0,1 до 5,0	1
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения силы постоянного тока по цепи «20 В СЭП», %	±3	

Продолжение таблицы 2

1	2	3
ИК силы постоянного тока по цепи «- 20 В СЭП»		
Диапазон измерения силы постоянного тока по цепи «-20 В СЭП», А	от 0,1 до 5,0	1
Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерения силы постоянного тока по цепи «- 20 В СЭП», %	±3	
ИК силы постоянного тока по цепи «20 В (к)»		
Диапазон измерения силы постоянного тока по цепи «20 В (к)», А	от 0,1 до 5,0	1
Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерения силы постоянного тока по цепи «20 В (к)», %	±3	
ИК силы постоянного тока по цепи «-20 В (к)»		
Диапазон измерения силы постоянного тока по цепи «- 20 В (к)», А	от 0,1 до 5,0	1
Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерения силы постоянного тока по цепи «- 20 В (к)», %	±3	
ИК силы постоянного тока по цепи «40 В (к)»		
Диапазон измерения силы постоянного тока по цепи «40 В (к)», А	от 0,1 до 5,0	1
Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерения силы постоянного тока по цепи «40 В (к)», %	±3	
ИК силы постоянного тока по цепи «- 40 В (к)»		
Диапазон измерения силы постоянного тока по цепи «- 40 В (к)», А	от 0,1 до 5,0	
Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерения силы постоянного тока по цепи «- 40 В (к)», %	±3	
ИК силы постоянного тока по цепи «27 В-Бл.2»		
Диапазон измерения силы постоянного тока по цепи «27 В-Бл.2», А	от 1 до 10	1
Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерения силы постоянного тока по цепи «27 В-Бл.2», %	±3	
ИК силы постоянного тока по цепи «- 27 В-Бл.2»		
Диапазон измерения силы постоянного тока по цепи «-27 В-Бл.2», А	от 1 до 10	1
Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерения силы постоянного тока по цепи «- 27 В-Бл.2», %	±3	
ИК силы постоянного тока по цепи «27 В-Бл.6»		
Диапазон измерения силы постоянного тока по цепи «27 В-Бл.6», А	от 1 до 10	1
Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерения силы постоянного тока по цепи «27 В-Бл.6», %	±3	
ИК силы постоянного тока по цепи «- 27 В-Бл.6»		
Диапазон измерения силы постоянного тока по цепи «-27В-Бл.6», А	от 1 до 10	1
Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерения силы постоянного тока по цепи «- 27 В-Бл.6», %	±3	
ИК длительности сигнала по цепи «Пуск К»		
Диапазон измерений длительности сигнала по цепи «Пуск К», с	от 0,1 до 2,0	1
Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерений длительности сигнала по цепи «Пуск», %	±3	
ИК длительности сигнала по цепи «ПТ»		
Диапазон измерений длительности сигнала по цепи «ПТ», с	от 0,1 до 2,0	1
Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерений длительности сигнала по цепи «ПТ», %	±3	

Продолжение таблицы 2

1	2	3
ИК воспроизведения длительности сигнала по цепи «Пуск+»		
Диапазон воспроизведения длительности сигнала по цепи «Пуск+», с	от 0,1 до 2,0	1
Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности воспроизведения длительности сигнала по цепи «Пуск+», %	±3	

Технические характеристики системы приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
- напряжение питания переменного тока, В	220±22
- частота переменного тока, Гц	50±1
- потребляемая мощность от сети переменного тока (220 ±22)	
В частотой (50 ±1) Гц, ВА, не более:	
- блок управления NI-PXI	100
- блок коммутации электропитания БКЭ 760.9503-0	500
- блок сопряжения БС 760.9504-0	200
- коробка разрывная РК-760 760.9527-0	150
- системный блок	500
- монитор	100
- принтер	300
- Heiden GEN-4038 (в количестве 4-х шт.)	1100 (каждый)
- Heiden GEN-4019	550
Габаритные размеры составных частей средства измерений, мм, (высота×ширина×глубина), не более:	
- стойка С-760 (760.9500-0)	2012×600×800
- блок сопряжения БС 760.9504-0	275×184×535
- коробка разрывная РК-760 760.9527-0	332×215×107
- системный блок	370×160×420
- монитор	391×366×200
- принтер	220×360×230
- Heiden GEN-4038 (в количестве 4-х шт.)	44×423×483
- Heiden GEN-4019	50×440×450
Масса составных частей, кг, не более:	
- стойка С-760 (760.9500-0)	101
- блок сопряжения БС 760.9504-0	3
- коробка разрывная РК-760 760.9527-0	3
- системный блок	5
- монитор	3
- принтер	5
- Heiden GEN-4038 (в количестве 4-х шт.)	8,5 (каждый)
- Heiden GEN-4019	7

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации и на боковую панель стойки С-760 (760.9500-0) в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень составных частей системы измерительной СИ РМ -760

Обозначение	Наименование	Кол-во ¹⁾ экз./шт.	Примечание
1	2	3	4
760.9500-0	Стойка С-760	1	
LRR 42U 68	Шкаф аппаратный Ecoline	1	
760.9503-0	Блок коммутации электропитания КЭ-760	1	
GEN-4038	Блоки питания HEIDEN	4	
GEN-4019		1	
NI-PXI	Блок управления, в составе:	1	
NI-PXI-1045	Шасси	1	
NI-PXI-8110	Контроллер	1	
NI-PXI-8232	Модуль GBIB/ENET	1	
NI-PXI-8513	Модуль CAN/XS	1	
NI-PXI-6528	Модуль DIO	1	
ACX 1553-3U-2	Модуль MIL-1553	1	
NI-PXI-8432/4	Модуль RS-232	1	
NI-PXI-6255	Модуль DAQ	1	
NI-PXI-2566	Модуль COMM	2	
NI-PXI-8431/8	Модуль RS-485	1	
760.9504-0	Блок сопряжения БС-760	1	
760.9527-0	Коробка разрывная РК-760	1	
	IBM совместимый компьютер, USB 2,0	1	
	Комплект периферийного оборудования	1	
	Монитор 17"	1	
	Принтер	1	
	Клавиатура	1	
	Мышь	1	
Комплект монтажных частей			
760.9500-10	Жгут 1	1	
760.9500-20	Жгут 2	1	
760.9500-40	Жгут 4	1	
760.9500-50	Жгут 5	1	
760.9500-60	Жгут 6	1	
760.9500-100	Жгут 10	1	
760.9500-110	Жгут 11	1	
760.9500-120	Жгут 12	1	
760.9500-150	Жгут 15	1	
760.9500-160	Жгут 16	1	
760.9500-170	Жгут 17	1	
760.9500-200	Жгут 20	1	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4
760.9500-300	Жгут 30	1	
760.9500-360	Жгут 36	1	
760.9500-350	Переходник 1	1	
760.9500-370	Переходник 2	1	
760.9500-380	Переходник 3	1	
СИ РМ -760.9500-0 РЭ	Системы измерительные СИ РМ-760.9500-0 контроля параметров изделий 760. Руководство по эксплуатации	1	
СИ РМ -760.9500-0 ФО	Система измерительная СИ РМ-760.9500-0 контроля параметров изделий 760. Формуляр	1	
Примечание: ¹⁾ количество составных частей указано для каждого экземпляра комплекса			

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.1 руководства по эксплуатации СИ РМ-760.9500-0 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам измерений

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Общие положения;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3457 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

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

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

Правообладатель

Акционерное общество «Государственное машиностроительное конструкторское бюро «Вымпел» имени И.И.Торопова» (АО «Гос МКБ «Вымпел» им. И.И.Торопова»)

ИНН 7733546058

Юридический адрес: 125424 г. Москва, Волоколамское ш., д. 90

Телефон: (495) 491-05-31

Факс: (495) 490-22-22

Изготовитель

Акционерное общество «Государственное машиностроительное конструкторское бюро «Вымпел» имени И.И.Торопова» (АО «Гос МКБ «Вымпел» им. И.И.Торопова»)

ИНН 7733546058

Юридический адрес: 125424 г. Москва, Волоколамское ш., д. 90

Телефон: (495) 491-05-31

Факс: (495) 490-22-22

Испытательный центр

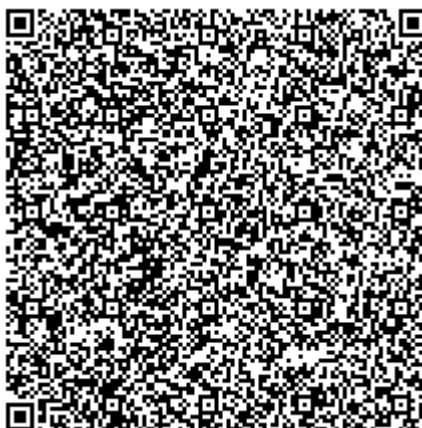
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

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

Телефон: (495) 437-99-79

Факс: (495) 437-56-66

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24» сентября 2024 г. № 2271

Регистрационный № 93283-24

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров нефтяного газа после сепарации продукции скважин ГЗУ 4

Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров нефтяного газа после сепарации продукции скважин ГЗУ 4 (далее – СИКГ) предназначена для измерений в автоматизированном режиме расхода и объема свободного нефтяного газа (далее – газ), приведенных к стандартным условиям (температура плюс 20 °С, абсолютное давление 0,101325 МПа), отображения и регистрации результатов измерений газа после сепарации продукции скважин СНГ ООО «РН-Краснодарнефтегаз», поступающего с ГЗУ 4 на свечу рассеивания или факел.

Описание средства измерений

СИКГ представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного производства. Монтаж и наладка СИКГ осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией СИКГ и эксплуатационными документами ее компонентов. Заводской номер СИКГ 0067.

Принцип действия СИКГ основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи системы обработки информации (далее – СОИ) входных сигналов, поступающих по измерительному каналу от средств измерений объемного расхода, давления и температуры. Компонентный состав газа определяют в аккредитованной лаборатории. Вычисление физических свойств газа проводится в соответствии с ГСССД МР 113-03. СОИ автоматически проводит вычисление объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, по результатам измерений объемного расхода, давления и температуры газа и известному компонентному составу.

В состав СИКГ входят:

- оборудование технологическое;
- измерительный комплекс.

В состав оборудования технологического входит блок измерительных линий, состоящий из:

- одной рабочей измерительной линии DN50;
- одной байпасной линии DN50.

Средства измерений (далее – СИ), входящие в состав СИКГ и участвующие в измерении объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – СИ, входящие в состав СИКГ

Наименование	Количество, шт.	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Комплекс измерительный ультразвуковой «Вымпел-500» в комплекте с датчиком давления «ГиперФлоу» и датчиком температуры ТСПТ	1	68029-17
Вычислитель «УВП-280»	1	53503-13

Основные функции СИКГ:

СИКГ обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматическое определение расхода и количества газа, приведенного к стандартным условиям, формирование и хранение отчетов результатов измерений за отдельные периоды (час, сутки, месяц, год);

- визуальное представление информации о значениях измеряемых параметров, состоянии СИ и технологического оборудования на средствах отображения в помещении операторной;

- пломбирование запорной арматуры, открытие которой приводит к изменению результатов измерений;

- слив конденсата из оборудования и трубопроводов;

- сбор конденсата в подземную (надземную) емкость;

- наличие дренажных трубопроводов, а также их промывки и пропарки;

- возможность подключения к свече сброса газа ИЛ или к факелу;

- отбор проб.

В СИКГ предусмотрена защита от несанкционированного доступа к системной информации, программным средствам, текущим данным и параметрам настройки (механические пломбы, индивидуальные пароли и программные средства для защиты файлов и баз данных, ведение журналов событий). Пломбировка элементов СИКГ проводится в соответствии с их эксплуатационной документацией. Должна быть обеспечена возможность пломбирования, нанесения оттисков клейм или наклеек на СИ, входящие в состав СИКГ. Пломбирование СИКГ не предусмотрено. Возможность нанесения знака поверки на СИКГ отсутствует, знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКГ. Заводской номер СИКГ наносится на табличку, размещенную на стойке для табличек, прикрепленную к рамочному основанию СИКГ.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) СИКГ базируется на ПО вычислителя УВП-280 (далее – вычислитель).

ПО СИКГ защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем применения систем идентификации пользователя с помощью логина, пароля и пломбировки корпуса вычислителей. Метрологические характеристики СИКГ нормированы с учетом влияния ПО.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО вычислителя

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.13
Цифровой идентификатор ПО	4DF582B6

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики представлены в таблице 3, основные технические характеристики представлены в таблице 4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Объемный расход газа, приведенный к стандартным условиям, м ³ /ч	от 2,0 до 200
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям, %	± 5,0

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Расход газа в рабочих условиях, м ³ /ч	от 1 до 250
Избыточное давление газа, МПа	от 0,01 до 0,05
Температура газа, °С	от +5 до +30
Диаметр подводящего трубопровода, мм	100

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКГ представлена в таблице 5

Таблица 5 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерений количества нефтяного газа после сепарации продукции скважин ГЗУ 4	—	1
Руководство по эксплуатации	—	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Государственная система обеспечения единства измерений. Методика измерений объемного расхода и объема свободного нефтяного газа системами измерений количества и параметров газа после сепарации продукции скважин ГЗУ и направляемого на факел/свечу (ГЗУ 1, ГЗУ 4, ГЗУ Чумаковское) зав. № 0066, 0067, 0068», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № RA.RU.313391/22013-23, регистрационный номер в федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ФР.1.29.2023.45779.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. №1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (п. 6.5).

Правообладатель

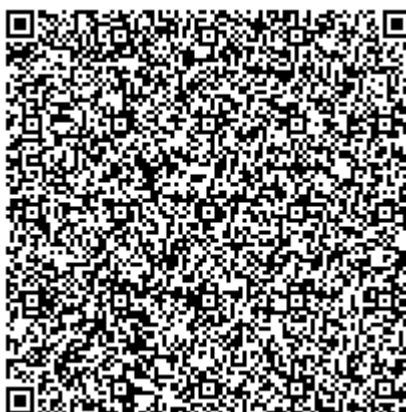
Акционерное общество «Инженерно-производственная фирма «Сибнефтеавтоматика»
(АО «ИПФ «СибНА»)
ИНН 7203069360
Юридический адрес: 625014, Тюменская обл., г. Тюмень, ул. Новаторов, д. 8

Изготовитель

Акционерное общество «Инженерно-производственная фирма «Сибнефтеавтоматика»
(АО «ИПФ «СибНА»)
ИНН 7203069360
Адрес: 625014, Тюменская обл., г. Тюмень, ул. Новаторов, д. 8
Телефон: +7 (3452) 689-555, 393-455
E-mail: sibna@sibna.ru

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии – филиал
Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский
научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева»
(ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Адрес места осуществления деятельности: 420088, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7А
Телефон: 8 (843) 272-70-62, Факс (843) 272-00-32
E-mail: office@vniir.org
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24» сентября 2024 г. № 2271

Регистрационный № 93284-24

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров нефтяного газа после сепарации продукции скважин ГЗУ Чумаковское

Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров нефтяного газа после сепарации продукции скважин ГЗУ Чумаковское (далее – СИКГ) предназначена для измерений в автоматизированном режиме расхода и объема свободного нефтяного газа (далее – газ), приведенных к стандартным условиям (температура плюс 20 °С, абсолютное давление 0,101325 МПа), отображения и регистрации результатов измерений газа после сепарации продукции скважин СНГ ООО «РН-Краснодарнефтегаз», поступающего с ГЗУ Чумаковское на свечу рассеивания или факел.

Описание средства измерений

СИКГ представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного производства. Монтаж и наладка СИКГ осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией СИКГ и эксплуатационными документами ее компонентов. Заводской номер СИКГ 0068.

Принцип действия СИКГ основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи системы обработки информации (далее – СОИ) входных сигналов, поступающих по измерительному каналу от средств измерений объемного расхода, давления и температуры. Компонентный состав газа определяют в аккредитованной лаборатории. Вычисление физических свойств газа проводится в соответствии с ГСССД МР 113-03. СОИ автоматически проводит вычисление объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, по результатам измерений объемного расхода, давления и температуры газа и известному компонентному составу.

В состав СИКГ входят:

- оборудование технологическое;
- измерительный комплекс.

В состав оборудования технологического входит блок измерительных линий, состоящий из:

- одной рабочей измерительной линии DN50;
- одной байпасной линии DN50.

Средства измерений (далее – СИ), входящие в состав СИКГ и участвующие в измерении объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – СИ, входящие в состав СИКГ

Наименование	Количество, шт.	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Комплекс измерительный ультразвуковой «Вымпел-500» в комплекте с датчиком давления «ГиперФлоу» и датчиком температуры ТСПТ	1	68029-17
Вычислитель «УВП-280»	1	53503-13

Основные функции СИКГ:

СИКГ обеспечивает выполнение следующих основных функций:

– автоматическое определение расхода и количества газа, приведенного к стандартным условиям, формирование и хранение отчетов результатов измерений за отдельные периоды (час, сутки, месяц, год);

– визуальное представление информации о значениях измеряемых параметров, состоянии СИ и технологического оборудования на средствах отображения в помещении операторной;

– пломбирование запорной арматуры, открытие которой приводит к изменению результатов измерений;

– слив конденсата из оборудования и трубопроводов;

– сбор конденсата в подземную (надземную) емкость;

– наличие дренажных трубопроводов, а также их промывки и пропарки;

– возможность подключения к свече сброса газа ИЛ или к факелу;

– отбор проб.

В СИКГ предусмотрена защита от несанкционированного доступа к системной информации, программным средствам, текущим данным и параметрам настройки (механические пломбы, индивидуальные пароли и программные средства для защиты файлов и баз данных, ведение журналов событий). Пломбировка элементов СИКГ проводится в соответствии с их эксплуатационной документацией. Должна быть обеспечена возможность пломбирования, нанесения оттисков клейм или наклеек на СИ, входящие в состав СИКГ. Пломбирование СИКГ не предусмотрено. Возможность нанесения знака поверки на СИКГ отсутствует, знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКГ. Заводской номер СИКГ наносится на табличку, размещенную на стойке для табличек, прикрепленную к рамочному основанию СИКГ.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) СИКГ базируется на ПО вычислителя УВП-280 (далее – вычислитель).

ПО СИКГ защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем применения систем идентификации пользователя с помощью логина, пароля и пломбировки корпуса вычислителей. Метрологические характеристики СИКГ нормированы с учетом влияния ПО.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО вычислителя

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.13
Цифровой идентификатор ПО	4DF582B6

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики представлены в таблице 3, основные технические характеристики представлены в таблице 4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Объемный расход газа, приведенный к стандартным условиям, м ³ /ч	от 2,5 до 250
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям, %	± 5,0

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Расход газа в рабочих условиях, м ³ /ч	от 1 до 250
Избыточное давление газа, МПа	от 0,01 до 0,05
Температура газа, °С	от +5 до +30
Диаметр подводящего трубопровода, мм	100

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКГ представлена в таблице 5

Таблица 5 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерений количества нефтяного газа после сепарации продукции скважин ГЗУ Чумаковское	—	1
Руководство по эксплуатации	—	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Государственная система обеспечения единства измерений. Методика измерений объемного расхода и объема свободного нефтяного газа системами измерений количества и параметров газа после сепарации продукции скважин ГЗУ и направляемого на факел/свечу (ГЗУ 1, ГЗУ 4, ГЗУ Чумаковское) зав. № 0066, 0067, 0068», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № RA.RU.313391/22013-23, регистрационный номер в федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ФР.1.29.2023.45779.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (п. 6.5).

Правообладатель

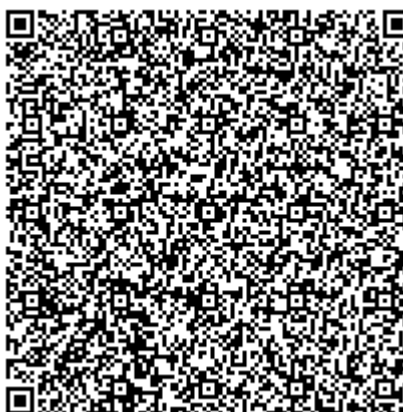
Акционерное общество «Инженерно-производственная фирма «Сибнефтеавтоматика»
(АО «ИПФ «СибНА»)
ИНН 7203069360
Юридический адрес: 625014, Тюменская обл., г. Тюмень, ул. Новаторов, д. 8

Изготовитель

Акционерное общество «Инженерно-производственная фирма «Сибнефтеавтоматика»
(АО «ИПФ «СибНА»)
ИНН 7203069360
Адрес: 625014, Тюменская обл., г. Тюмень, ул. Новаторов, д. 8
Телефон: +7 (3452) 689-555, 393-455
E-mail: sibna@sibna.ru

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии – филиал
Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский
научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева»
(ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Адрес места осуществления деятельности: 420088, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7А
Телефон: 8 (843) 272-70-62, Факс (843) 272-00-32
E-mail: office@vniir.org
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24» сентября 2024 г. № 2271

Регистрационный № 93285-24

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров нефтяного газа после сепарации продукции скважин ГЗУ 1

Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров нефтяного газа после сепарации продукции скважин ГЗУ 1 (далее – СИКГ) предназначена для измерений в автоматизированном режиме расхода и объема свободного нефтяного газа (далее – газ), приведенных к стандартным условиям (температура плюс 20 °С, абсолютное давление 0,101325 МПа), отображения и регистрации результатов измерений газа после сепарации продукции скважин СНГ ООО «РН-Краснодарнефтегаз», поступающего с ГЗУ 1 на свечу рассеивания или факел.

Описание средства измерений

СИКГ представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного производства. Монтаж и наладка СИКГ осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией СИКГ и эксплуатационными документами ее компонентов. Заводской номер СИКГ 0066.

Принцип действия СИКГ основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи системы обработки информации (далее – СОИ) входных сигналов, поступающих по измерительному каналу от средств измерений объемного расхода, давления и температуры. Компонентный состав газа определяют в аккредитованной лаборатории. Вычисление физических свойств газа проводится в соответствии с ГСССД МР 113-03. СОИ автоматически проводит вычисление объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, по результатам измерений объемного расхода, давления и температуры газа и известному компонентному составу.

В состав СИКГ входят:

- оборудование технологическое;
- измерительный комплекс.

В состав оборудования технологического входит блок измерительных линий, состоящий из:

- одной рабочей измерительной линии DN50;
- одной байпасной линии DN50.

Средства измерений (далее – СИ), входящие в состав СИКГ и участвующие в измерении объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – СИ, входящие в состав СИКГ

Наименование	Количество, шт.	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Комплекс измерительный ультразвуковой «Вымпел-500» в комплекте с датчиком давления «ГиперФлоу» и датчиком температуры ТСПТ	1	68029-17
Вычислитель «УВП-280»	1	53503-13

Основные функции СИКГ:

СИКГ обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматическое определение расхода и количества газа, приведенного к стандартным условиям, формирование и хранение отчетов результатов измерений за отдельные периоды (час, сутки, месяц, год);
- визуальное представление информации о значениях измеряемых параметров, состоянии СИ и технологического оборудования на средствах отображения в помещении операторной;
- пломбирование запорной арматуры, открытие которой приводит к изменению результатов измерений;
- слив конденсата из оборудования и трубопроводов;
- сбор конденсата в подземную (надземную) емкость;
- наличие дренажных трубопроводов, а также их промывки и пропарки;
- возможность подключения к свече сброса газа ИЛ или к факелу;
- отбор проб.

В СИКГ предусмотрена защита от несанкционированного доступа к системной информации, программным средствам, текущим данным и параметрам настройки (механические пломбы, индивидуальные пароли и программные средства для защиты файлов и баз данных, ведение журналов событий). Пломбировка элементов СИКГ проводится в соответствии с их эксплуатационной документацией. Должна быть обеспечена возможность пломбирования, нанесения оттисков клейм или наклеек на СИ, входящие в состав СИКГ. Пломбирование СИКГ не предусмотрено. Возможность нанесения знака поверки на СИКГ отсутствует, знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКГ. Заводской номер СИКГ наносится на табличку, размещенную на стойке для табличек, прикрепленную к рамочному основанию СИКГ.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) СИКГ базируется на ПО вычислителя УВП-280 (далее – вычислитель).

ПО СИКГ защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем применения систем идентификации пользователя с помощью логина, пароля и пломбировки корпуса вычислителей. Метрологические характеристики СИКГ нормированы с учетом влияния ПО.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО вычислителя

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.13
Цифровой идентификатор ПО	4DF582B6

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики представлены в таблице 3, основные технические характеристики представлены в таблице 4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Объемный расход газа, приведенный к стандартным условиям, м ³ /ч	от 2,5 до 250
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям, %	± 5,0

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Расход газа в рабочих условиях, м ³ /ч	от 1 до 250
Избыточное давление газа, МПа	от 0,01 до 0,05
Температура газа, °С	от +5 до +30
Диаметр подводящего трубопровода, мм	100

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКГ представлена в таблице 5

Таблица 5 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерений количества нефтяного газа после сепарации продукции скважин ГЗУ 1	—	1
Руководство по эксплуатации	—	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Государственная система обеспечения единства измерений. Методика измерений объемного расхода и объема свободного нефтяного газа системами измерений количества и параметров газа после сепарации продукции скважин ГЗУ и направляемого на факел/свечу (ГЗУ 1, ГЗУ 4, ГЗУ Чумаковское) зав. № 0066, 0067, 0068», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № RA.RU.313391/22013-23, регистрационный номер в федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ФР.1.29.2023.45779.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (п. 6.5).

Правообладатель

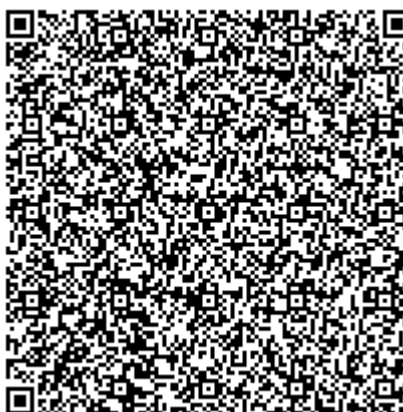
Акционерное общество «Инженерно-производственная фирма «Сибнефтеавтоматика»
(АО «ИПФ «СибНА»)
ИНН 7203069360
Юридический адрес: 625014, Тюменская обл., г. Тюмень, ул. Новаторов, д. 8

Изготовитель

Акционерное общество «Инженерно-производственная фирма «Сибнефтеавтоматика»
(АО «ИПФ «СибНА»)
ИНН 7203069360
Адрес: 625014, Тюменская обл., г. Тюмень, ул. Новаторов, д. 8
Телефон: +7 (3452) 689-555, 393-455
E-mail: sibna@sibna.ru

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии – филиал
Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский
научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева»
(ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Адрес места осуществления деятельности: 420088, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7А
Телефон: 8 (843) 272-70-62, Факс (843) 272-00-32
E-mail: office@vniir.org
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24» сентября 2024 г. № 2271

Регистрационный № 93286-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры TKWL-1300

Назначение средства измерений

Уровнемеры TKWL-1300 (далее – уровнемеры) предназначены для контактного измерения уровня жидкостей, паст, шламов, суспензий, пульп и различных сыпучих материалов.

Описание средства измерений

Принцип работы уровнемеров основан на методе импульсной рефлектометрии: по волноводу посылается микроволновый импульс и измеряется интервал времени двойного пробега этого импульса до места неоднородности волнового сопротивления (границы раздела веществ с разной диэлектрической проницаемостью). Уровень продукта определяется как разность значений высоты установки уровнемера и измеренной дистанции.

Уровнемеры состоят из следующих функциональных блоков:

- измерительный преобразователь, формирующий, излучающий и принимающий микроволновые импульсы. Он выполняет измерение интервала времени, и по измеренному значению дистанции до поверхности и значению базовой высоты резервуара вычисляется уровень;
- фланцевая или резьбовая система, которая соединяет волновод с преобразователем сигналов, и обеспечивает герметичное механическое соединение уровнемера с ёмкостью;
- волновод, по которому распространяются микроволновые сигналы;
- встроенный индикатор (при наличии), отображающий измеренные величины.

Уровнемеры могут передавать измеренный параметр по токовому выходу (4 – 20) мА с наложенным протоколом HART®, по интерфейсу RS-485 с использованием протокола Modbus.

Уровнемеры имеют модели: TKWL-1301, TKWL-1302, TKWL-1303, TKWL-1305 отличающиеся волноводами.

Общий вид уровнемеров представлен на рисунке 1. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, а также знак утверждения типа наносятся на маркировочную табличку на корпус преобразователя. Указание места нанесения заводского номера и знака утверждения типа изображено на рисунке 2.

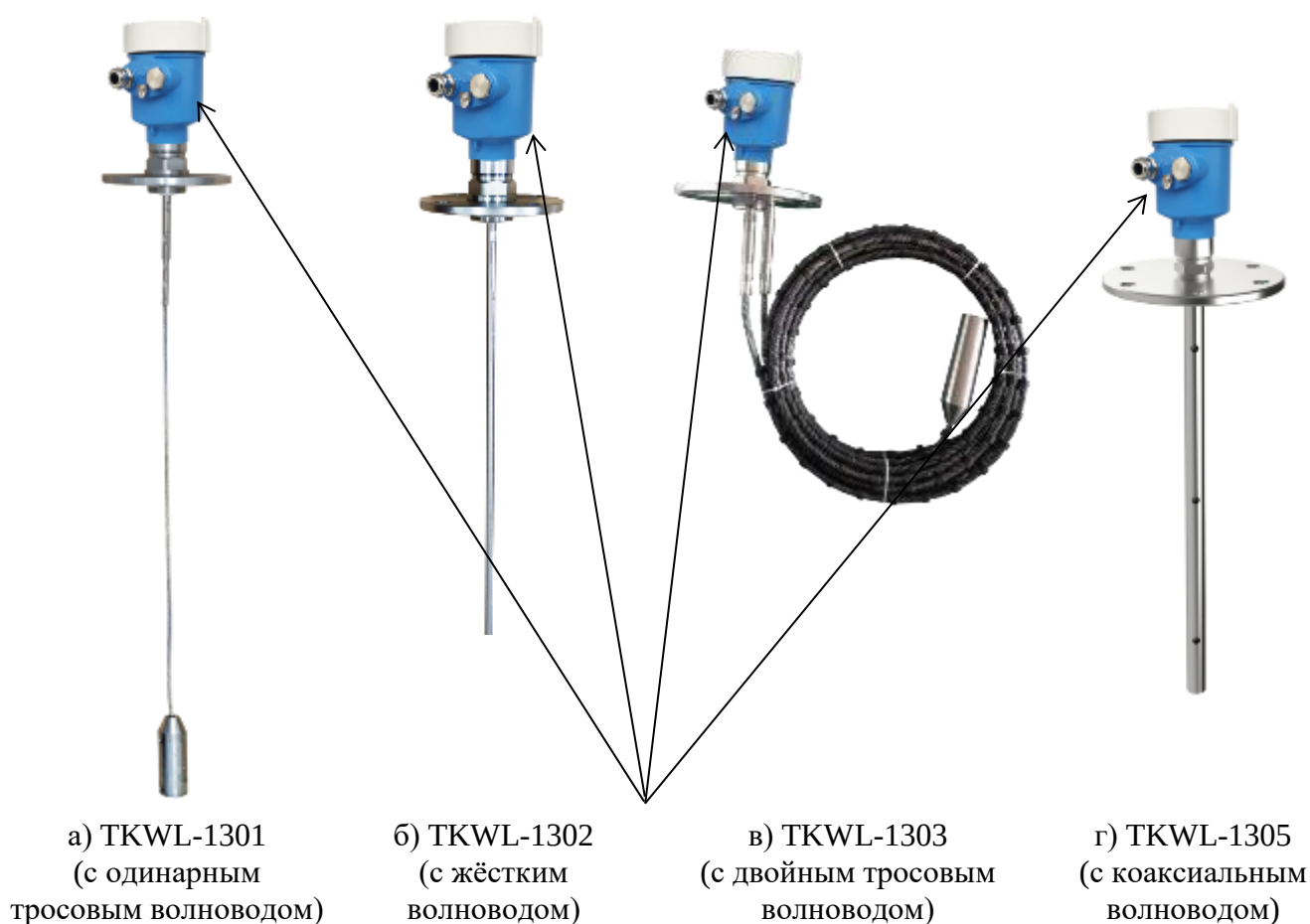


Рисунок 1 – Внешний вид уровнемеров TKWL-1300 и указание мест нанесения заводского номера и знака утверждения типа

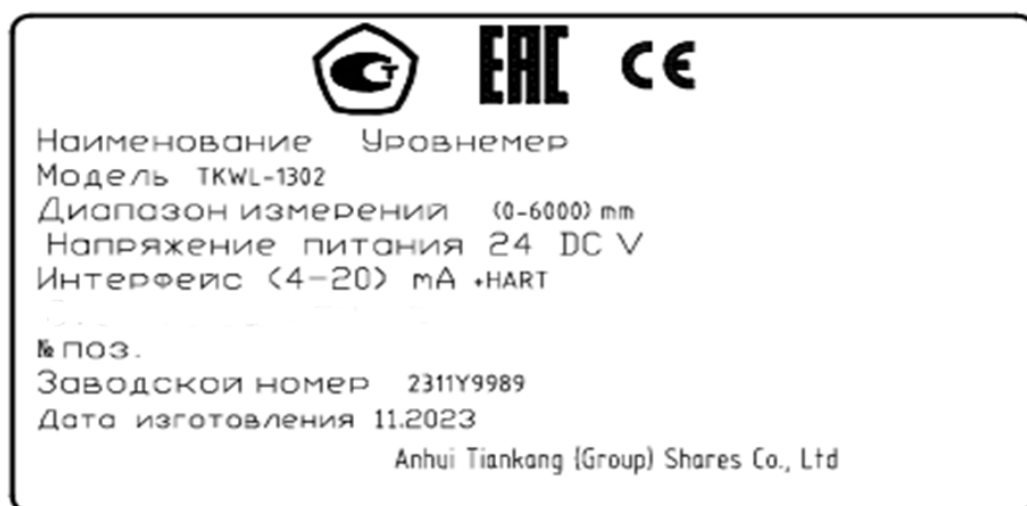


Рисунок 2 – Пример маркировочной таблички

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) уровнемера является встроенным. Разделения ПО на метрологически значимую часть и метрологически незначимую часть нет.

Встроенное ПО выполняет функции обработки измерительной информации, отображения её на жидкокристаллическом дисплее. Метрологические характеристики средства измерений нормированы с учётом влияния программного обеспечения.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	DBRD-311-10
Номер версии (идентификационный номер) ПО	08.08.XX
Примечание – Где «х» может принимать значение от 0 до 9 и не относится к метрологически значимой части ПО.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра
Диапазон измерений уровня жидкости, м: - TKWL-1301 - TKWL-1302 - TKWL-1303 - TKWL-1305	от 0,3 до 15 от 0,3 до 6 от 0,3 до 30 от 0,3 до 6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня, мм	±3

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Давление измеряемой среды, МПа:	от -0,1 до +2,0
Диапазон температур измеряемой среды, °С	от -40 до +250
Напряжение питания постоянного тока, В	24 ± 10 %
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от -40 до +80

Таблица 4 – Показатели надёжности

Наименование параметра	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	75000
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом и на маркировочную табличку уровнемера лазерной гравировкой.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Уровнемер	TKWL-1300	1 шт.
Руководство по эксплуатации*	TKYW-05PЭ	1 экз.
Паспорт	TKWL-1300.01ПС	1 экз.
Примечание – Допускается поставлять один экземпляр руководства по эксплуатации в один адрес отгрузки.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2.1 руководства по эксплуатации TKYW-05PЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3459 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений уровня жидкости и сыпучих материалов»;

Техническая документация «Anhui Tiankang (Group) Shares Co., Ltd», КНР.

Правообладатель

«Anhui Tiankang (Group) Shares Co., Ltd», КНР

Адрес: No. 20 South Renhe Road, Tianchang City, Anhui Province, China

Телефон: +86 550-7309049, +86 550-7309049

Web-сайт: www.tiankang.com

E-mail: cp2211@163.com

Изготовитель

«Anhui Tiankang (Group) Shares Co., Ltd», КНР

Адрес: No. 20 South Renhe Road, Tianchang City, Anhui Province, China

Телефон: +86 550-7309049, +86 550-7309049

Web-сайт: www.tiankang.com

E-mail: cp2211@163.com

Испытательный центр

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

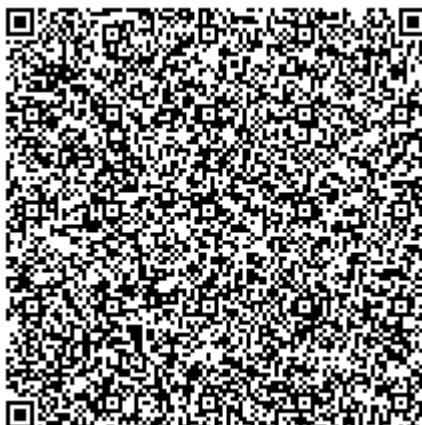
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Тел.: +7 (495) 437 55 77, факс: +7 (495) 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 «24» сентября 2024 г. № 2271

Регистрационный № 93287-24

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы хроматографические ГХП-ИМСС

Назначение средства измерений

Газоанализаторы хроматографические ГХП-ИМСС (далее – газоанализаторы) предназначены для непрерывного автоматического измерения объемной доли водорода, метана, этана, пропана, бутана, изобутана, пентана и изопентана в воздухе нефтегазоносных пластов при бурении скважин.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов основан на разделении компонентов пробы при ее прохождении в потоке газа-носителя через хроматографическую колонку и регистрации с помощью термокаталитического детектора аналитического сигнала от компонента.

Газоанализаторы являются автоматическими приборами непрерывного действия, обеспечивающими контроль содержания в воздухе определяемых компонентов и предназначенными для работы в составе геофизических станций контроля бурения скважин в нефтегазоносных пластах.

Газоанализаторы выпускаются в двух исполнениях: исп. 1, исп. 2, которые отличаются габаритными размерами и массой.

Конструктивно газоанализаторы состоят из блока, который представляет собой металлический корпус с размещенными внутри функциональными частями:

- блок отбора пробы, состоящий из автоматического дозатора с электроприводом;
- блок распределения рабочего тела (сжатого воздуха), состоящий из фильтра и редукторов;
- хроматографическая насадочная колонка в термостате;
- измерительный блок горючих газов, состоящий из термокаталитического детектора, блока питания и АЦП (аналого-цифровой преобразователь);
- контроллер, управляющий работой всех блоков газоанализатора и регулирующий температурные режимы колонки, время срабатывания электропневмоклапанов и режим работы АЦП.

На лицевой панели газоанализаторов расположены элементы управления.

Газоанализатор работает совместно с блоком подготовки газа (БПГ). БПГ используется для создания постоянного избыточного давления в насадочной колонке, обеспечивая прохождение через колонку отобранной пробы.

Газоанализаторы передают измерительную информацию через интерфейс RS-232 (или USB) на персональный компьютер (далее – ПК) для дальнейшей обработки данных управляющей программой и отображения измерительной информации.

Общий вид газоанализаторов приведен на рисунке 1.

Пломбирование и нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер в виде цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, типографским способом наносится на маркировочную табличку (рисунок 2), закреплённую на лицевой панели газоанализаторов.



а) Газоанализатор хроматографический ГХП-ИМСС исп. 1



б) Газоанализатор хроматографический ГХП-ИМСС исп. 2

Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов хроматографических ГХП-ИМСС



Рисунок 2 – Пример маркировочной таблички

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) газоанализаторов состоит из автономного встроенного ПО (ПО газоанализатора) и пользовательского ПО (ПО пользователя), устанавливаемого на ПК. Метрологически значимым является все ПО газоанализаторов.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализаторов.

Газоанализаторы имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты по Р 50.2.077-2014 – для встроенного ПО - «средний», для пользовательского ПО - «средний».

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Встроенное ПО	Пользовательское ПО
Идентификационное наименование ПО	54.hex	ConturGaz
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.0	8.00
Цифровой идентификатор ПО	-	
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-	

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики газоанализаторов приведены в таблицах 2 – 5.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу диапазона измерений погрешности, %
Водород (H ₂)	от 0 до 2,00	±10
Метан (CH ₄)	от 0 до 2,20	±10
Этан (C ₂ H ₆)	от 0 до 1,35	±10
Пропан (C ₃ H ₈)	от 0 до 0,85	±10
Бутан (C ₄ H ₁₀)	от 0 до 0,70	±10
Изобутан (i-C ₄ H ₁₀)	от 0 до 0,65	±10
Пентан (C ₅ H ₁₂)	от 0 до 0,70	±10
Изопентан (i-C ₅ H ₁₂)	от 0 до 0,70	±10

Таблица 3 – Дополнительные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Предел вариации выходного сигнала в долях от предела допускаемой погрешности	0,5
Время установления показаний, мин, не более	2

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время прогрева и выхода на рабочий режим, мин, не более	25
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220 ⁺²² ₋₃₃ 50
Потребляемая мощность, В·А, не более	200
Габаритные размеры (высота×длина×ширина), мм, не более: – исп. 1 – исп. 2	135×270×480 85×335×480
Масса, кг, не более: – исп. 1 – исп. 2	7 10
Рабочие условия измерений: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от +15 до +35 до 80 от 84,0 до 106,7

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	10000
Средний срок службы, лет, не менее	8

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки газоанализаторов приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплект поставки газоанализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор хроматографический	ГХП-ИМСС	1 шт.
Блок подготовки газа	-	1 шт.
Газовая магистраль со сменным фильтром	-	1 компл.
Шнур компьютерный USB	-	1 шт.
Шнур питания (220 В)	-	1 шт.
Диск с управляющей программой	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа «Газоанализаторы хроматографические ГХП-ИМСС. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия»;

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

Приказ Росстандарта от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»;

ТУ 26.51.53-001-81857521-2021 «Газоанализаторы хроматографические ГХП-ИМСС. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Информационный мониторинг строительства скважин» (ООО «ИМСС»)

ИНН 6376064091

Юридический адрес: 443080, Самарская обл., г. Самара, ул. Революционная, д. 70, лит. 2, ком. 302

Телефон: +79171125437

E-mail: hozinskiy@yandex.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Информационный мониторинг строительства скважин» (ООО «ИМСС»)

ИНН 6376064091

Юридический адрес: 443080, Самарская обл., г. Самара, ул. Революционная, д. 70, лит. 2, ком. 302

Адрес места осуществления деятельности: 446368, Самарская обл., Красноярский р-н, п. Светлое Поле, Промышленная зона, д. №20, уч. 2

Телефон: +79171125437

E-mail: hozinskiy@yandex.ru

Испытательный центр

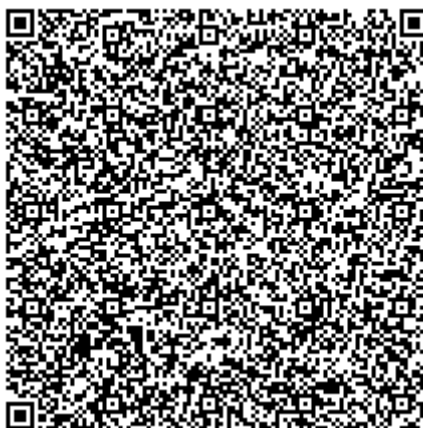
Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

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

Телефон: + 7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24» сентября 2024 г. № 2271

Регистрационный № 93288-24

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Акселерометры пьезорезистивные ДВЗ

Назначение средства измерений

Акселерометры пьезорезистивные ДВЗ (далее – акселерометры) предназначены для измерений виброускорения.

Описание средства измерений

Принцип действия акселерометров основан на пьезорезистивном эффекте преобразования колебательного движения в электрический сигнал.

Конструктивно акселерометры представляют собой полый герметичный цилиндр, в котором помещен чувствительный элемент с выводами, служащими для подачи питания и снятия измерительного сигнала.

Чувствительный элемент акселерометров изготовлен из монокристалла кремния в виде консольной балки с утонением, в поверхностном слое которой сформированы интегральная схема тензорезисторного моста и схема компенсации температурной чувствительности. На свободном конце консольной балки закреплена инерционная масса. Под воздействием виброускорения в направлении измерительной оси акселерометра инерционная масса создает усилие, вызывающее изгибную деформацию консольной балки, что приводит к появлению на выходе тензомоста сигнала, пропорционального измеряемому виброускорению.

Измерительная ось акселерометров перпендикулярна его установочной поверхности.

Акселерометры выпускаются в модификациях ДВЗ-022К-2 и ДВЗ-022К-2В, которые отличаются конструктивным исполнением. Акселерометры модификации ДВЗ-022К-2В отличаются наличием установочной плиты, позволяющей закрепить акселерометры к исследуемому объекту с помощью двух винтов М3. Акселерометры модификации ДВЗ-022К-2 крепятся к исследуемому объекту методом наклеивания.

Общий вид акселерометров представлен на рисунке 1. Акселерометры не подлежат пломбированию.

Заводские номера акселерометров в цифро-буквенном формате наносятся на корпус методом наклеивания. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид акселерометров пьезорезистивных ДВЗ

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное значение коэффициента преобразования на базовой частоте 160 Гц, мВ/(м·с ⁻²)	0,01
Пределы допускаемого отклонения действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения на базовой частоте 160 Гц, мВ/(м·с ⁻²)	±0,003
Диапазон измерений виброускорения, м/с ²	от 0,1 до 4900
Нелинейность амплитудной характеристики, %	±1
Диапазон рабочих частот, Гц	от 1 до 2000
Неравномерность частотной характеристики относительно базовой частоты 160 Гц, %	±12
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %, не более	4
Собственная резонансная частота, Гц, не менее	5000
Пределы допускаемого дополнительного отклонения коэффициента преобразования от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, %	±5

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С	от +15 до +25
Диапазон рабочих температур, °С	от -50 до +85
Напряжение питания, В	+9±0,01
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более - ДВЗ-022К-2 - ДВЗ-022К-2В	14×14×5 28×15×6,7
Масса, г, не более - ДВЗ-022К-2 - ДВЗ-022К-2В	3 5

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом печати или наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Акселерометр пьезорезистивный	ДВЗ	1 шт.
Паспорт	КМНТ.402139.006 ПС (КМНТ.402139.006-01 ПС)	1 экз.
Руководство по эксплуатации	КМНТ.402139.006 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2.3 «Использование изделия» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2018 г. № 2772 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения»;

КМНТ.402139.006 ТУ «Акселерометры пьезорезистивные ДВЗ. Технические условия».

Правообладатель

Акционерное общество «Конвед-6 ЛИИ» (АО «Конвед-6 ЛИИ»)

ИНН 5013000335

Юридический адрес: 140185, Московская обл., г. Жуковский, ул. Гарнаева, д. 1, эт. 4, ком. 1

Телефон: +7 (495) 534-10-12

E-mail: konved-6@mail.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Конвед-6 ЛИИ» (АО «Конвед-6 ЛИИ»)

ИНН 5013000335

Адрес: 140185, Московская обл., г. Жуковский, ул. Гарнаева, д. 1, эт. 4, ком. 1

Телефон: +7 (495) 534-10-12

E-mail: konved-6@mail.ru

Испытательный центр

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

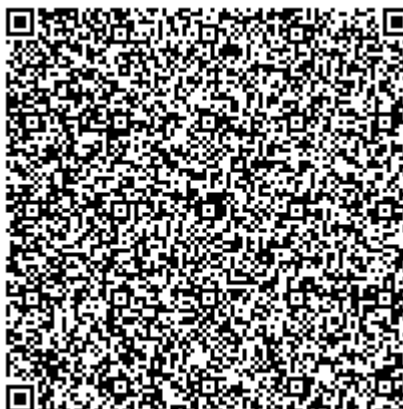
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

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

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24» сентября 2024 г. № 2271

Регистрационный № 93289-24

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Терминалы аппаратно-программные для медицинских осмотров «Медикон»

Назначение средства измерений

Терминалы аппаратно-программные для медицинских осмотров «Медикон» (далее – терминалы) предназначены для измерений и анализа следующих показателей жизнедеятельности человека: частота пульса, показатели артериального давления (АД), температура лобной части тела человека и экспрессных измерений массовой концентрации паров этанола в отобранной пробе выдыхаемого воздуха, осмотра с целью предварительного контроля и оценки состояния человека для выявления признаков воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов, состояний и заболеваний, препятствующих выполнению трудовых обязанностей.

Описание средства измерений

Конструктивно терминалы представляют собой систему, расположенную в металлическом корпусе, включающую в себя:

- прибор для измерений артериального давления и частоты пульса (далее – ИАДиЧП);
- термометр бесконтактный инфракрасный (далее – термометр);
- анализатор концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе Динго Е-200 (далее – анализатор);
- программное обеспечение;
- сенсорный монитор для отображения результатов измерений и управления терминалом;
- термопринтер;
- видеокамера;
- Wi-Fi адаптер;
- RFID считыватель.

Принцип действия терминалов основан на сборе и анализе результатов измерений физиологических параметров человека, полученных от трех измерительных каналов (ИАДиЧП, термометра, анализатора), входящих в состав терминала, и передаче данных на дисплей терминала и персонального компьютера (при необходимости).

Терминалы обеспечивают выполнение измерений и сохранение результатов измерений артериального давления, частоты пульса, температуры тела, массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе и регистрацию жалоб (при их наличии).

ИАДиЧП состоит из основного блока и манжеты компрессионной. Манжета компрессионная представляет собой пневмокамеру с застежкой для фиксации на плече.

Нагнетание воздуха в манжету производится компрессором автоматически.

Принцип действия ИАДиЧП основан на программном анализе параметров сигнала пульсовой волны человека при снижении давления воздуха в компрессионной манжете.

Частота сердечных сокращений определяется по частоте пульсаций давления воздуха в манжете в интервале времени от момента определения систолического давления до момента определения диастолического давления.

Принцип действия термометра заключается в преобразовании в электрический сигнал тепловой энергии инфракрасного излучения поверхности лобной части тела человека. Электрический сигнал подвергается усилению, аналого-цифровому преобразованию и отображению в цифровом виде на экране жидкокристаллического дисплея, а также может быть передан на ПК при помощи проводной связи.

Принцип действия анализаторов основан на применении электрохимического датчика, изготовленного Sentech Korea Corp., Корея, и предназначенного для измерений массовой концентрации паров этанола в анализируемом воздухе. Отбор проб выдыхаемого воздуха производится бесконтактным методом через мундштук-воронку, расположенную на лицевой панели терминала. Анализаторы имеют звуковую сигнализацию, информирующую об этапах подготовки и забора проб воздуха.

Терминал может применяться:

- для предсменных, предрейсовых, послесменных, послерейсовых медицинских осмотров, медицинских осмотров в течение рабочего дня (смены);
- для предварительного контроля состояния человека, выполняемого в соответствии с регламентными документами предприятий.

Терминал позволяет идентифицировать личность обследуемого посредством введения его табельного номера и визуального сравнения данных пациента, выводимых на экран после введения табельного номера.

После проведения осмотра результаты отображаются на дисплее терминала, сохраняются на сервере в «журнале» и могут быть распечатаны на принтере.

Результат измерений массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе отображается на дисплее терминала и в личном кабинете системы дистанционных медицинских осмотров «Медикон» в виде числового значения «X.XXX» и обозначения единицы измерений «мг/л».

Терминалы выпускаются двух моделей: М5 и М7, отличающихся друг от друга габаритными размерами и формой корпуса. У модели М5 термопринтер располагается снаружи корпуса, у модели М7 – внутри.

Серийный номер, идентифицирующий каждый экземпляр терминала в виде буквенно-цифрового обозначения, наносится перманентным маркером на самоклеящуюся этикетку, прикрепленную на боковую часть корпуса, и отображается на дисплее после включения терминала.

Общий вид терминалов представлен на рисунке 1.

Место нанесения серийного номера представлено на рисунке 2.

Конструкция терминалов не предусматривает в обязательном порядке нанесение на корпус знака поверки.

Пломбирование терминалов не предусмотрено.



Модель М5



Модель М7

Рисунок 1 – Общий вид терминалов

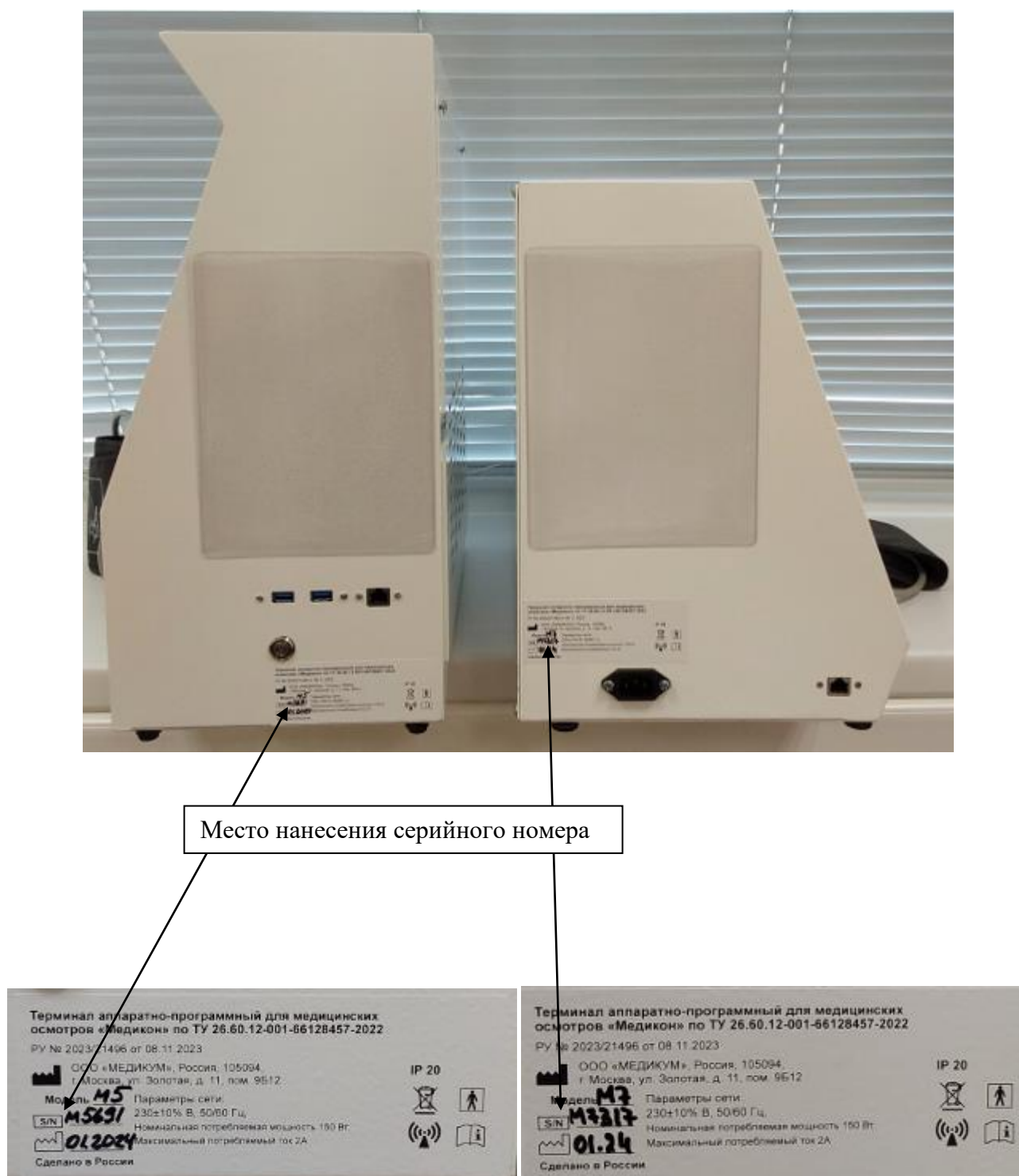


Рисунок 2 – Место нанесения серийного номера

Программное обеспечение

Терминалы имеют встроенное и внешнее метрологически не значимое программное обеспечение (далее – ПО).

Встроенное ПО предназначено для выполнения следующих функций:

- идентификация осматриваемого работника;
- отправка обращения для подтверждения идентификации работника к внешнему ПО;
- выбор вида медицинского осмотра;
- получение согласия на обработку персональных данных;
- регистрация и индикация результатов измерений артериального давления, частоты пульса, температуры тела и массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе у осматриваемого работника;
- регистрация жалоб на состояние здоровья (при их наличии);
- получение согласия осматриваемого работника с результатами измерений;
- видеорегистрация во время проведения измерений, используя видеокамеру терминала;
- формирование заключения, включающего дату и время проведения измерений, серийный номер терминала, идентификационные данные осматриваемого работника, жалобы на состояние здоровья, результаты измерений и видеозапись проведения измерений;
- отправка заключения медицинскому работнику для обработки;
- получение от сервера копии заключения медицинского осмотра с возможностью просмотра;
- аварийная остановка измерения по требованию пользователя (после измерения давления);
- индикация ошибок и сервисных сообщений терминала;
- настройка и сервисное обслуживание терминала, включая градуировку и поверку измерительных каналов.

Внешнее ПО предназначено для выполнения следующих функций:

- идентификация уровня доступа идентифицированного пользователя (работодателя, медицинского работника, технического специалиста);
- прием и отображение заключения измерений осматриваемого работника, проигрывание прикрепленной видеозаписи процедуры измерений по требованию;
- ввод заключения медицинского работника о наличии или отсутствии признаков воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов, состояний и заболеваний, препятствующих выполнению трудовых обязанностей, в том числе признаков алкогольного опьянения и остаточных явлений такого опьянения (с указанием этих признаков) (только для медицинского работника);
- формирование заключения медицинского осмотра на основе полученных результатов, который включает: дату и время проведения осмотра, идентификационные данные осматриваемого работника, жалобы на состояние здоровья, результаты измерений, заключение о результате медицинского осмотра и видеозапись процедуры осмотра;
- заверение заключения медицинского осмотра усиленной квалифицированной электронной подписью (только для медицинского работника);
- отправку заверенного заключения медицинского осмотра на сервер для прикрепления к «журналу» (только для медицинского работника);
- просмотр заверенного заключения медицинского осмотра на сервере в «журнале».

Конструкция терминалов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию, вследствие этого ПО не оказывает влияния на метрологические характеристики терминала.

Уровень защиты ПО терминалов от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного программного обеспечения терминалов.

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Терминал «МЕДИКОН»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 7.4.7.
Цифровой идентификатор ПО	-

Таблица 2 – Идентификационные данные внешнего программного обеспечения терминалов.

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	СДМО «МЕДИКОН»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 7.4.7.
Цифровой идентификатор ПО	-

Каждый ИАДиЧП, термометр и анализатор имеют встроенное метрологически значимое ПО, предназначенное для преобразования и обработки результатов измерений и передачи полученных значений в вычислительный модуль. ИАДиЧП, термометр и анализатор закреплены внутри корпуса терминала, возможность доступа к их ПО отсутствует. Идентификационные данные ПО ИАДиЧП, термометра и анализатора - отсутствуют.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений давления воздуха в компрессионной манжете, мм рт. ст.	от 20 до 280
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений давления воздуха в компрессионной манжете, мм рт. ст.	± 3
Разрешающая способность при измерении давления воздуха в манжете, мм рт. ст.	1
Диапазон измерений частоты пульса, мин ⁻¹	от 40 до 190
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты пульса, %	± 5
Разрешающая способность при измерении частоты пульса, мин ⁻¹	1
Диапазон измерений температуры тела, °С	от 32,0 до 42,9
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры тела, °С: - в диапазоне от +32,0 до +35,0 °С не включ. и св.+42,0 до +42,9 - в диапазоне от +35,0 до +42,0 °С включ.	$\pm 0,3$ $\pm 0,2$
Разрешающая способность (цена единицы младшего разряда) при измерении температуры тела, °С	0,1
Диапазон измерений массовой концентрации этанола, мг/л	от 0,000 до 1,500

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации этанола в диапазоне измерений от 0,000 до 0,500 мг/л включ., мг/л	$\pm 0,050$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации этанола в диапазоне измерений св. 0,500 до 1,500 мг/л, %	± 10
Разрешающая способность при измерении массовой концентрации этанола, мг/л	0,005
Дополнительная погрешность от наличия неизмеряемых компонентов (канал измерений массовой концентрации этанола)	отсутствует
Параметры анализируемой газовой смеси при подаче пробы бесконтактным методом (канал измерений массовой концентрации этанола): - расход анализируемой газовой смеси, л/мин, не менее - объем пробы анализируемой газовой смеси, л, не менее	9 1,2
Примечание – Для канала измерений массовой концентрации этанола терминала: – установлен минимальный интервал показаний, которые выводятся в виде нулевых показаний: от 0,000 до 0,030 мг/л; – при проверке показаний с использованием газовых смесей состава этанол/азот в баллонах под давлением используют коэффициент пересчета показаний, равный 1,05.	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время установления рабочего режима терминала после включения, с, не более	180
Время подготовки терминала к повторному измерению, с, не более	30
Время измерения после отбора пробы (канал измерений массовой концентрации этанола), с, не более	10
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность, %, - атмосферное давление, кПа	от +10 до +40 от 30 до 80 от 84,0 до 106,7
Напряжение питания переменного тока частотой (50/60 Гц), В	от 220 до 240
Габаритные размеры (ширина×высота×длина), мм, не более: - модель М5 - модель М7	444×501×239 590×400×284
Масса, кг, не более: - модель М5 - модель М7	13,2 14,4

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка до отказа, ч	10 000

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Терминал аппаратно-программный для медицинских осмотров	«Медикон»	1 шт.
Термопринтер этикеток ¹⁾	-	1 шт.
Wi-Fi адаптер ¹⁾	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз. ²⁾
Термоэтикетки 58×30 мм ЭКО (уп/ 900 шт) ¹⁾	-	1 шт.
Примечания: ¹⁾ Поставляется по дополнительному заказу. ²⁾ Допускается прилагать 1 экз. (в зависимости от заказа) на партию терминалов, поставляемых в один адрес.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2.3 «Технические характеристики» Руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 октября 2022 г. № 2653;

Государственная поверочная схема для электродиагностических средств измерений медицинского назначения, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3464;

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3452 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания этанола в газовых средах»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (п. 1.6 и 1.11);

ТУ 26.60.12-001-66128457-2022. Терминал аппаратно-программный для медицинских осмотров «Медикон». Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МЕДИКУМ» (ООО «МЕДИКУМ»)
ИНН 5031091494

Юридический адрес: 105094, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Соколиная гора, ул. Золотая, д. 11, помещ. 9Б12

Телефон: +7 (495) 797-58-27

E-mail: manager@mdcm.ru

Web-сайт: mdcm.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «МЕДИКУМ» (ООО «МЕДИКУМ»)
ИНН 5031091494

Юридический адрес: 105094, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Соколиная гора, ул. Золотая, д. 11, помещ. 9Б12

Адрес места осуществления деятельности: 105094, г. Москва, ул. Золотая, д. 11, помещ. 9Б12

Телефон: +7 (495) 797-58-27

E-mail: manager@mdcm.ru

Web-сайт: mdcm.ru

Испытательные центры

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

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

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

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

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

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

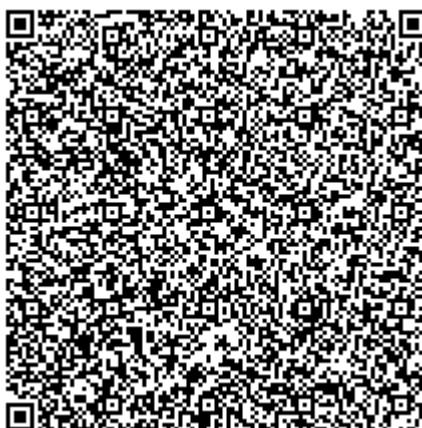
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон/факс: +7 (812) 251-76-01 / (812) 713-01-14

E-mail: info@vniim.ru

Web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24» сентября 2024 г. № 2271

Регистрационный № 93290-24

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 220 кВ Венец

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 220 кВ Венец (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную многоуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ включают в себя следующие уровни.

Первый уровень – измерительно-информационные комплексы (далее – ИИК), включающие измерительные трансформаторы тока (далее – ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (далее – ТН), счетчики активной и реактивной электроэнергии (далее – счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

Второй уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (далее – ИВКЭ), включающий устройство сбора и передачи данных (далее – УСПД), технические средства приема-передачи данных, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы, коммутационное оборудование.

Третий уровень – информационно-вычислительный комплекс (далее – ИВК), включающий сервер сбора и сервер баз данных (ЦСОД) Исполнительного аппарата (ИА), устройство синхронизации системного времени (УССВ ИВК), автоматизированные рабочие места (АРМ), расположенные в ЦСОД ИА и в филиалах ПАО «Россети» – МЭС, ПМЭС, каналообразующую аппаратуру, средства связи и приема-передачи данных.

АИИС КУЭ обеспечивает выполнение следующих функций:

- сбор информации о результатах измерений активной и реактивной электрической энергии;
- синхронизация времени компонентов АИИС КУЭ с помощью системы обеспечения единого времени (СОЕВ), соподчиненной национальной шкале координированного времени UTC(SU);
- хранение информации по заданным критериям;
- доступ к информации и ее передача в организации-участники оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ).

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по кабельным линиям связи поступают

на входы счетчика электроэнергии, где производится измерение мгновенных и средних значений активной и реактивной мощности. На основании средних значений мощности измеряются приращения электроэнергии за интервал времени 30 мин.

УСПД автоматически проводит сбор результатов измерений и состояния средств измерений со счетчиков электрической энергии (один раз в 30 минут) по линиям связи.

Сервер сбора ИВК АИИС КУЭ единой национальной (общероссийской) электрической сети (далее— ЕНЭС) автоматически опрашивает УСПД. Опрос УСПД выполняется с помощью выделенного канала (основной канал связи), присоединенного к единой цифровой сети связи электроэнергетики (ЕЦССЭ). При отказе основного канала связи опрос УСПД выполняется по резервному каналу связи.

По окончании опроса сервер сбора автоматически производит обработку измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации) и передает полученные данные в сервер баз данных ИВК. В сервере баз данных ИВК информация о результатах измерений приращений потребленной электрической энергии автоматически формируется в архивы и сохраняется на глубину не менее 3,5 лет по каждому параметру.

Один раз в сутки оператор ИВК АИИС КУЭ ЕНЭС формирует файл отчета с результатами измерений, в формате XML и передает его в ПАК АО «АТС» и в АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам ОРЭМ посредством электронной почты с использованием электронно-цифровой подписи.

Каналы связи не вносят дополнительных погрешностей в измеренные значения энергии и мощности, которые передаются от счетчиков в ИВК, поскольку используется цифровой метод передачи данных.

СОЕВ функционирует на всех уровнях АИИС КУЭ. УССВ ИВК, принимающее сигналы спутниковых навигационных систем, обеспечивает автоматическую непрерывную синхронизацию времени в ИВК с национальной шкалой координированного времени UTC(SU).

ИВК выполняет функцию источника точного времени для ИВКЭ. Коррекция часов УСПД проводится при расхождении времени в УСПД и времени национальной шкалы координированного времени UTC(SU) более чем на 1 с. Интервал проверки текущего времени в УСПД выполняется с периодичностью не менее одного раза в 60 мин.

В процессе сбора информации со счетчиков с периодичностью один раз в 30 минут УСПД автоматически выполняет проверку текущего времени в счетчиках электрической энергии, и, в случае расхождения более чем на 2 с, автоматически выполняет синхронизацию текущего времени в счетчиках электрической энергии.

Факт корректировки времени отражается в журналах событий счётчиков, УСПД и сервера ИВК с указанием времени (включая секунды) корректируемого и корректирующего компонентов в момент, предшествующий коррекции и величины коррекции.

Нанесение заводского номера на конструкцию средства измерений не предусмотрено. Заводской номер указывается в паспорте-формуляре на АИИС КУЭ типографским способом. Место, способ и форма нанесения заводских номеров измерительных компонентов, входящих в состав измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ, приведены в паспорте-формуляре на АИИС КУЭ.

Заводской номер АИИС КУЭ 001.

Нанесение знака поверки на АИИС КУЭ не предусмотрено.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется специализированное программное обеспечение автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии ЕНЭС (Метроскоп) (далее— СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп)). СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) используется при учете электрической энергии и обеспечивает обработку, организацию учета и хранения результатов измерений, а также их отображение, распечатку с помощью принтера и передачу в форматах, предусмотренных регламентом оптового рынка электроэнергии.

Идентификационные данные СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп), установленного в ИВК, указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные СПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование СПО	СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп)
Номер версии (идентификационный номер) СПО	не ниже 1.0.0.4.
Цифровой идентификатор СПО	26B5C91CC43C05945AF7A39C9EBFD218
Другие идентификационные данные (если имеются)	DataSetServer.exe, DataSetServer_USPD.exe
Примечание – алгоритм вычисления цифрового идентификатора СПО – MD5	

СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) не влияет на метрологические характеристики измерительных каналов (далее – ИК) АИИС КУЭ, указанные в таблице 3.

Уровень защиты СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК АИИС КУЭ, метрологические и основные технические характеристики приведены в таблицах 2, 3, 4.

Таблица 2 – Состав ИК АИИС КУЭ

№ ИК	Наименование ИК	Состав ИК			
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	УСПД/ УССВ
1	ВЛ-110 кВ Тяга-1	ТВГ-УЭТМ® кл.т. 0,2S К _{ТТ} = 300/5 рег. № 52619-13	НКФ 110-57 кл.т. 0,5 К _{ТН} = (110000/√3)/(100/√3) рег. № 83423-21	Dialog ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 22422-07	TK16L рег.№ 36643-07/ СТВ-01 рег.№ 49933-12
2	ВЛ-110 кВ Тяга-2	ТВГ-УЭТМ® кл.т. 0,2S К _{ТТ} = 300/5 рег. № 52619-13	НКФ-110-57 У1 кл.т. 0,5 К _{ТН} = (110000/√3)/(100/√3) рег. № 83422-21	Dialog ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 22422-07	
Примечания					
1 Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков, УСПД, УССВ на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 3 метрологических характеристик. Замена оформляется техническим актом в установленном владельцем порядке с внесением изменений в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.					
2 Виды измеряемой электроэнергии для всех ИК, перечисленных в таблице 2: активная, реактивная.					

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении активной электрической энергии в нормальных условиях ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{1(2)\%}$,	$\delta_5\%$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_5\%$	$I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1, 2 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,2S; ТН 0,5)	1,0	1,2	0,8	0,7	0,7
	0,8	1,5	1,1	0,9	0,9
	0,5	2,4	1,7	1,5	1,5
Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении реактивной электрической энергии в нормальных условиях ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{2\%}$,	$\delta_5\%$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{2\%} \leq I_{изм} < I_5\%$	$I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1, 2 (Счетчик 0,5; ТТ 0,2S; ТН 0,5)	0,8	2,2	1,7	1,4	1,4
	0,5	1,7	1,2	1,0	1,0
Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{1(2)\%}$,	$\delta_5\%$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_5\%$	$I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1, 2 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,2S; ТН 0,5)	1,0	1,3	1,0	1,0	1,0
	0,8	1,6	1,2	1,1	1,1
	0,5	2,5	1,8	1,6	1,6
Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{2\%}$,	$\delta_5\%$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{2\%} \leq I_{изм} < I_5\%$	$I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1, 2 (Счетчик 0,5; ТТ 0,2S; ТН 0,5)	0,8	2,6	2,2	1,9	1,9
	0,5	2,1	1,7	1,6	1,6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов АИИС КУЭ, входящих в состав СОЕВ, относительно шкалы времени UTC (SU), ($\pm\Delta$), с					5
Примечания 1 Границы интервала допускаемой относительной погрешности $\delta_{1(2)\%P}$ для $\cos\varphi=1,0$ нормируются от $I_{1\%}$, границы интервала допускаемой относительной погрешности $\delta_{1(2)\%P}$ и $\delta_{2\%Q}$ для $\cos\varphi<1,0$ нормируются от $I_{2\%}$. 2 Метрологические характеристики ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).					

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество ИК	2
Нормальные условия: параметры сети: – напряжение, % от $U_{ном}$ – ток, % от $I_{ном}$ – коэффициент мощности – частота, Гц температура окружающей среды, °С: – для счетчиков электроэнергии	от 99 до 101 от 1(5) до 120 0,87 от 49,85 до 50,15 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: – напряжение, % от $U_{ном}$ – ток, % от $I_{ном}$ – коэффициент мощности, не менее – частота, Гц диапазон рабочих температур окружающей среды, °С: – для ТТ и ТН – для счетчиков – для УСПД – для сервера, УССВ	от 90 до 110 от 1(5) до 120 0,5 от 49,6 до 50,4 от –45 до +40 от +10 до +30 от +10 до +30 от +18 до +24
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: – средняя наработка на отказ, ч, не менее: для счетчиков Dialog ZMD – средняя время восстановления работоспособности, ч УСПД: – средняя наработка на отказ, ч, не менее УССВ ИВК: – среднее время наработки на отказ, ч, не менее	35000 72 55000 10000
Глубина хранения информации счетчики электроэнергии: – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут., не менее УСПД: – суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии, потребленной за месяц, сут., не менее при отключенном питании, лет, не менее ИВК: – результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее	45 45 3 3,5

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журнале событий счетчика фиксируются факты:

- параметрирование;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени.

В журнале событий УСПД фиксируются факты:

- параметрирование;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике и УСПД;
- пропадание и восстановление связи со счетчиком;
- выключение и включение УСПД.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование;
- выводы измерительных трансформаторов тока;
- счётчика;
- испытательной коробки;
- УСПД;

защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрирование:

- пароль на счетчиках;
- пароль на УСПД;
- пароли на сервере, предусматривающие разграничение прав доступа к измерительным данным для различных групп пользователей.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о состоянии средств измерений (функция автоматизирована);
- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта-формуляра на АИИС КУЭ типографским способом. Нанесение знака утверждения типа на средство измерений не предусмотрено.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформатор тока	ТВГ-УЭТМ®	6
Трансформатор напряжения	НКФ 110-57	3
Трансформатор напряжения	НКФ-110-57 У1	3
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Dialog ZMD	2
Устройство сбора и передачи данных	TK16L	1
Устройство синхронизации системного времени	СТВ-01	1
Специализированное программное обеспечение	СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп)	1
Методика поверки	-	1
Паспорт-Формуляр	АУВП.411711.ФСК.018. 175.ПС-ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 220 кВ Венец», аттестованном ООО «Спецэнергопроект», г. Москва, уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312236.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ Р 59793-2021 «Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Стадии создания»;

ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

Правообладатель

Публичное акционерное общество «Федеральная сетевая компания – Россети»
(ПАО «Россети»)

ИНН 4716016979

Юридический адрес: 121353, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Можайский,
ул. Беловежская, д. 4

Телефон: +7 (800) 200-18-81

Факс: +7 (495) 664-81-33

E-mail: info@rosseti.ru

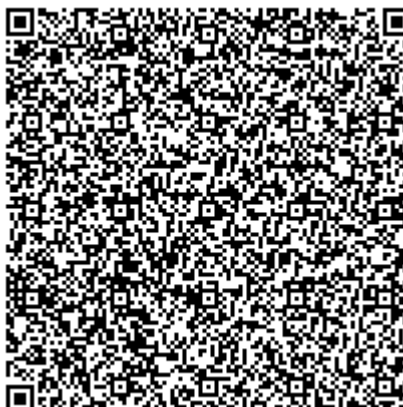
Web-сайт: www.rosseti.ru

Изготовитель

Публичное акционерное общество «Федеральная сетевая компания – Россети»
(ПАО «Россети»)
ИНН 4716016979
Адрес: 121353, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Можайский,
ул. Беловежская, д. 4
Телефон: +7 (800) 200-18-81
Факс: +7 (495) 664-81-33
E-mail: info@rosseti.ru
Web-сайт: www.rosseti.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Спецэнергопроект»
(ООО «Спецэнергопроект»)
ИНН 7722844084
Адрес: 115419, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 11, стр. 3, эт. 4, помещ. I, ком. 6, 7
Телефон: +7 (495) 410-28-81
E-mail: info@sepenergo.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312429.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24» сентября 2024 г. № 2271

Регистрационный № 93291-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Блоки вычисления размаха БВР-01

Назначение средства измерений

Блоки вычисления размаха БВР-01 (далее — блоки) предназначены для измерительного преобразования сигналов силы переменного тока в сигналы силы постоянного тока и цифровой код.

Описание средства измерений

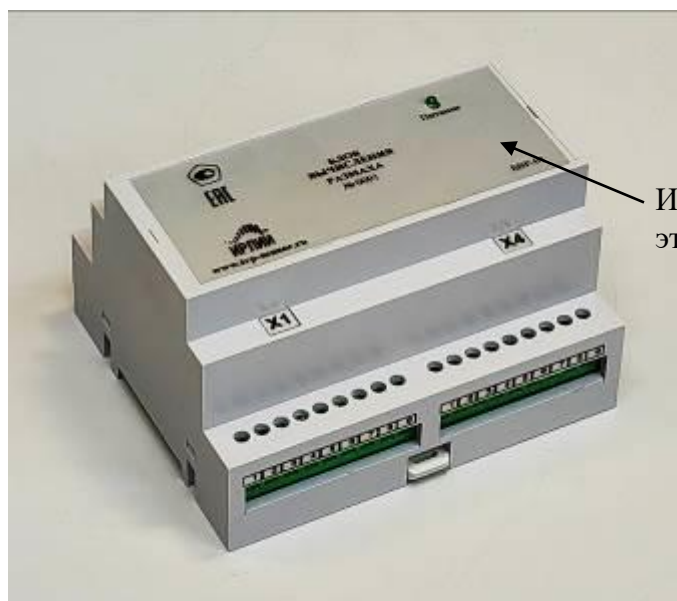
Блоки предназначены для преобразования аналоговых сигналов измерительных преобразователей перемещения, поступающих по токовым петлям от 4 до 20 мА в пропорциональный цифровой код с последующей обработкой, передачей полученных значений по интерфейсу RS-485 (протокол Modbus, 2 канала), по интерфейсу Ethernet, по двум каналам токовых петель от 4 до 20 мА и формирования логических сигналов.

Блоки обеспечивают:

- получение информации по токовой петле от 4 до 20 мА с двух измерительных преобразователей перемещения;
- аналогово-цифровое преобразование гальванически развязанных входных сигналов;
- вычисление величины размаха колебаний, сравнение с граничными значениями и формирование логических сигналов «готовности», «предупреждения» или «аварии»;
- гальваническую развязку между микроконтроллером и трансиверами интерфейса RS-485 и преобразователями напряжение – ток для выходных аналоговых сигналов.

Корпус блока изготавливается из серого пластика, методом вакуумной формовки.

Общий внешний вид блока представлен на рисунке 1.



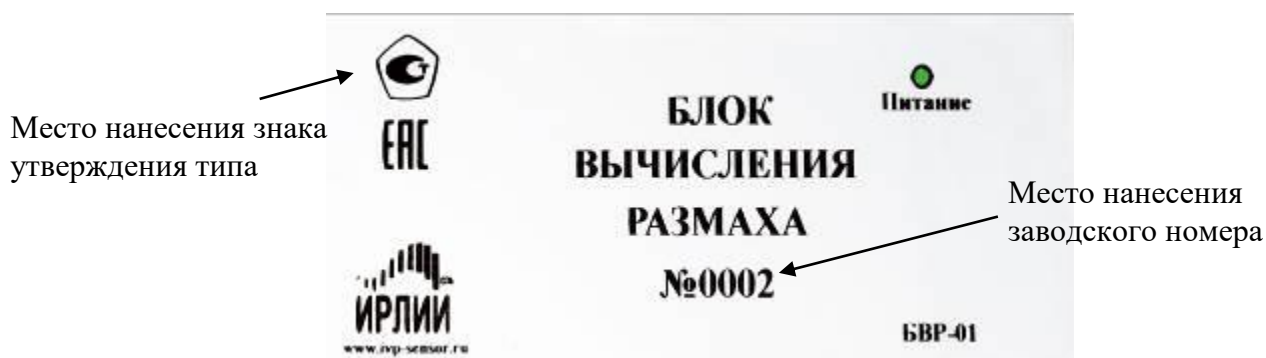
Идентификационная
этикетка

Рисунок 1 – Внешний вид блока БВР-01

Пломбирование не предусмотрено.

Заводской номер блока наносится на этикетку на корпусе блока (рисунок 2) методом термотрансферной печати в формате числового кода.

Нанесение знака поверки на корпус не предусмотрено.



Место нанесения знака
утверждения типа

Место нанесения
заводского номера

Рисунок 2 – Вид этикетки

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) блока представляет собой совокупность программ, обеспечивающих функционирование при заданном режиме совместимости и взаимодействия её компонентов.

Встроенное ПО устанавливается в энергонезависимую память блока в процессе их производства на заводе-изготовителе. Конструкция блока исключает возможность доступа и несанкционированного влияния на встроенное ПО и измерительную информацию в процессе эксплуатации.

Внешнее ПО предназначено для анализа и отображения измерительной информации. Для защиты внешнего ПО и измерительной информации от несанкционированного доступа предусмотрена защита с помощью пароля.

Идентификационные данные и уровень защиты ПО, входящих в состав, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Внешнее ПО	
Идентификационное наименование ПО	БВР-01
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	v1.4VS2019
Встроенное ПО	
Идентификационное наименование ПО	БВР-1
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.1.7

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Характеристика	Значение
Количество каналов	2
Диапазоны сигналов размаха силы переменного тока на частоте от 0,5 до 200 Гц на входе, мА ¹⁾	от 0 до 16
Диапазоны сигнала силы постоянного тока на выходе, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой основной приведенной (к диапазону измерения) погрешности измерения сигналов силы постоянного тока в нормальных условиях, %	± 0,2
Пределы допускаемой основной приведенной (к диапазону измерения) погрешности измерения сигналов силы постоянного тока в рабочих условиях, %	± 0,4
Пределы допускаемой основной приведенной (к диапазону измерения) погрешности измерения сигналов размаха силы переменного тока в нормальных условиях, %	± 0,7
Пределы допускаемой основной приведенной (к диапазону измерения) погрешности измерения сигналов размаха силы переменного тока в рабочих условиях, %	± 2
Пределы допускаемой основной приведенной (к диапазону преобразования) погрешности преобразования сигналов размаха силы переменного тока в сигналы силы постоянного тока в нормальных условиях, %	± 0,7
Пределы допускаемой основной приведенной (к диапазону преобразования) погрешности преобразования сигналов размаха силы переменного тока в сигналы силы постоянного тока в рабочих условиях, %	± 2
1) В диапазоне мгновенных значений от 4 до 20 мА	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон напряжения питания, В	24
Потребляемая мощность, Вт, не более	7,2
Масса, кг, не более:	0,2
Габаритные размеры, мм, не более	
- ширина	105
- высота	60
- длина	90
Рабочие условия:	
- температуры окружающей среды, °С	от 0 до +80
- относительная влажность, %	до 80
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Нормальные условия:	
- температуры окружающей среды, °С	от +15 до +25
- относительная влажность, %	до 80
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	25
Средняя наработка на отказ, ч	220000

Знак утверждения типа наносится на этикетку (рисунок 2), расположенную на корпусе, методом термотрансферной печати, а также на эксплуатационную документацию типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект блока приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность средств измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Блок вычисления размаха БВР-01	СПБФ.04.84.01.210	В соответствии с картой заказа
Паспорт	СПБФ.04.84.01.210 ПС	
Руководство по эксплуатации	СПБФ.04.84.01.210 РЭ	
Технические условия	СПБФ.04.84.01.210 ТУ	

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в СПБФ.04.84.01.210 РЭ в разделе «3. Настройка блока».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к блокам вычисления размаха БВР-01

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10$ до 100 А»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 марта 2022 г. № 668 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы переменного электрического тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 100 А в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^6$ Гц»;

ГОСТ 24855-81 Преобразователи измерительные тока, напряжения, мощности, частоты, сопротивления аналоговые. Общие технические условия;

СПБФ.030101 ТУ Блок Вычисления Размаха БВР-01. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ИР ЛИИ СПб» (ООО «ИР ЛИИ СПб»)
ИНН 7802638217

Юридический адрес: 194044, г. Санкт-Петербург, Пироговская наб., д. 17, к. 5, лит. А

Телефон: (812) 603-23-17

E-mail: shop@ivp-sensor.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ИР ЛИИ СПб» (ООО «ИР ЛИИ СПб»)
ИНН 7802638217

Адрес: 194044, г. Санкт-Петербург, Пироговская наб., д. 17, к. 5, лит. А

Телефон: (812) 603-23-17

E-mail: shop@ivp-sensor.ru

Испытательный центр

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

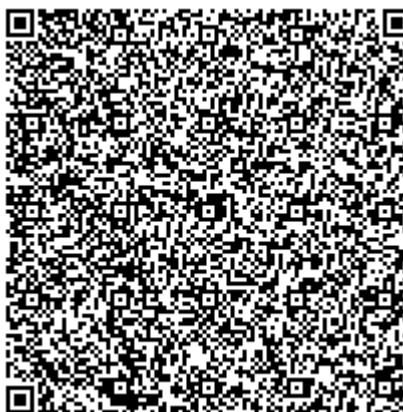
Юридический адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Телефон: (495) 437-55-77

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 «24» сентября 2024 г. № 2271

Регистрационный № 93292-24

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры электромагнитные MF

Назначение средства измерений

Расходомеры электромагнитные MF (далее – расходомеры) предназначены для измерений объемного расхода и объема электропроводящих жидкостей с проводимостью не менее 5 мкС/см.

Описание средства измерений

Принцип работы расходомеров основан на законе электромагнитной индукции: в электропроводящей жидкости, движущейся в магнитном поле, индуцируется электродвижущая сила, пропорциональная скорости потока жидкости, которой, в свою очередь, пропорционален объемный расход жидкости.

Расходомеры состоят из первичного преобразователя расхода (далее – сенсор) и вторичного преобразователя расхода (далее – электронный блок). Сенсор представляет собой участок трубопровода из немагнитного материала, покрытого внутри неэлектропроводящим материалом - футеровкой, находящийся между полюсами электромагнита и электродов, помещенных в поток жидкости, в направлении перпендикулярном направлению движения жидкости и силовых линий магнитного поля. Электронный блок обеспечивает питание цепи возбуждения магнитного поля расходомера, а также принимает и обрабатывает сигналы с сенсора, вычисляет объемный расход, формирует выходные аналоговые и цифровые сигналы, хранит данные о накопленном объеме и ошибках в энергонезависимой памяти, выводит информацию на индикатор при его наличии.

Сенсор и электронный блок расходомеров могут быть жестко механически связаны (компактное исполнение) или разнесены на некоторое расстояние и соединены сигнальным кабелем (раздельное исполнение).

Расходомеры выпускаются в следующих модификациях: MFC, MFE, MFD, MFS, MFL, MFB, которые отличаются внешним видом, точностью измерений, материалом исполнения электродов, материалом футеровки, размером номинального диаметра.

Расходомеры имеют пассивный или активный токовый выход, частотный и частотно-импульсный выход с открытым коллектором, цифровой. Для передачи цифровых данных и управления расходомером могут использоваться стандартные интерфейсы связи: RS-485 (Modbus), HART, Profibus-PA, Profibus-DP, FF.

Общий вид расходомеров представлен на рисунке 1. Серийный номер расходомеров наносится в цифровом формате на металлическую пластину методом лазерной гравировки, которая установлена на сенсоре, а также типографским методом на самоклеящуюся этикетку, которая наносится на электронный блок. Внешний вид пластины и самоклеящуюся этикетки показаны на рисунке 2. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



MFB



MFC



MFD



MFE

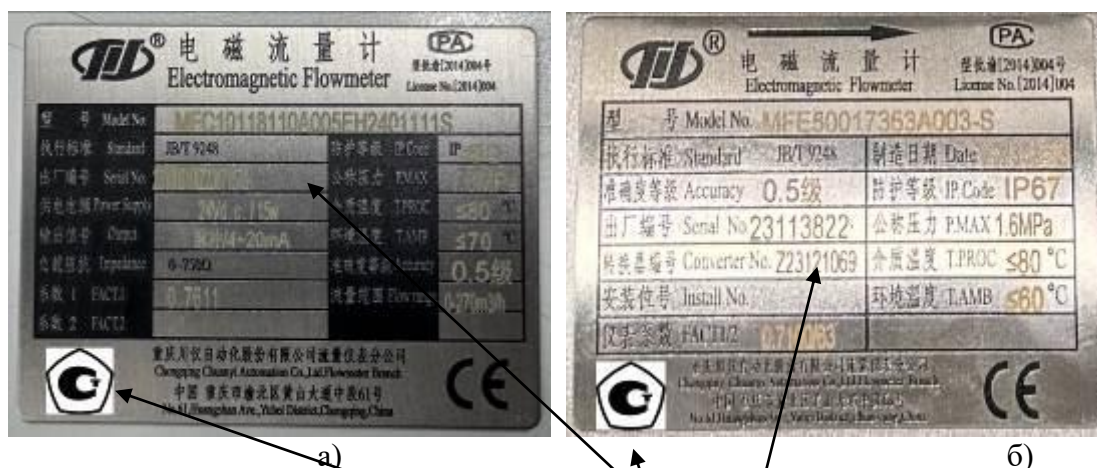


MFL



MFS

Рисунок 1 – Общий вид расходомеров



Место нанесения знака утверждения типа

Место нанесения серийного номера

- а) на модификациях MFC, MFD
б) на модификациях MFB, MFE, MFL, MFS

Рисунок 2 – Место нанесения серийного номера и знака утверждения типа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) разделено на метрологически значимую часть и метрологически незначимую часть. Метрологически значимая часть ПО обеспечивает обработку измерительной информации расходомеров, осуществляет расчет объемного расхода (объема) жидкости. Метрологически незначимой части ПО обеспечивает отображение измерительной информации на жидкокристаллическом дисплее, преобразование измеренных значений в нормированный частотно-импульсный или аналоговый сигналы.

Защита внутреннего ПО осуществляется при помощи пароля.

Идентификационные данные ПО расходомеров приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение				
	MFB	MFC	MFD	MFL	MFE MFS
Идентификационное наименование ПО	flow master				
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V3.02XX	V1.0XX	V1.X	V1.X	V2.8X V2.9X V3.8X V4.8X
Обозначение X в записи номера версии ПО заменяет символы, отвечающие за метрологически незначимую часть.					

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с Р 50.2.077 – 2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование показателя/параметра	Значение параметра
Диапазон измерений объемного расхода, м ³ /ч	от 0,2 до 74000
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода и объема жидкости в потоке δ , % при скорости потока: от 1 до 10 включ., м/с от 0,5 до 10 включ., м/с от 0,5 включ. и менее, м/с	$\pm 0,2^{1)}$; $\pm 0,5$; $\pm (0,5 + 0,2/v)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразования объемного расхода в токовый выходной сигнал, мА	$\pm 0,02$
Примечание v – скорость потока, м/с 1) – при специальной калибровке в динамическом диапазоне 1:10. При использовании индикатора, частотно-импульсного или цифрового выходов.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальный диаметр, DN	от 15 до 1600
Выходные сигналы: токовый, мА частотно-импульсный, Гц цифровой	от 4 до 20 от 0 до 10000 RS-485 (Modbus), HART, Profibus-PA, Profibus-DP, FF
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц – напряжение постоянного тока, В Напряжение питания встроенной литиевой батареи, В	от 100 до 230 50/60 от 11 до 40 3,6
Потребляемая мощность, не более: -переменного тока, ВА -постоянного, Вт	20 20
Максимальное давление измеряемой среды, МПа	42
Маркировка взрывозащиты	0/1Ex ia/db eb IIC T6...T3 Ga/Gb Ex tb IIIC T85°C...T200°C Db
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой, по ГОСТ 14254-2015	IP65, IP67, IP68
Условия эксплуатации: - Температура измеряемой среды, °С - Температура окружающей среды, °С - Атмосферное давление, кПа - Относительная влажность воздуха при 35 °С, %, не более	от -25 до +180 от -52 до +65 от 84 до 106,7 95

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	14
Средняя наработка на отказ, ч	100000

Знак утверждения типа

Наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации расходомера типографским способом, на расходомер при помощи самоклеящейся этикетки.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Расходомер электромагнитный	MF	1 шт.
Паспорт	—	1 экз.
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 «Принцип измерения» руководства по эксплуатации на Расходомеры электромагнитные MF.

Нормативные и технические 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»;

Техническая документация «Chongqing Chuanyi Automation Co., Ltd. Flowmeter Branch», Китай.

Правообладатель

«Chongqing Chuanyi Automation Co., Ltd. Flowmeter Branch», Китай
Адрес: Китай, No, 61, Middle Section, Huangshan Ave., Yubei District, Chongqing
Тел.: +86-23-67032666
E-mail: flowmaster@sicflow.com.cn
Web сайт: www.cqcy.com

Изготовитель

«Chongqing Chuanyi Automation Co., Ltd. Flowmeter Branch», Китай
Адрес: Китай, No, 61, Middle Section, Huangshan Ave., Yubei District, Chongqing
Тел.: +86-23-67032666
E-mail: flowmaster@sicflow.com.cn
Web сайт: www.cqcy.com

Испытательный центр

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

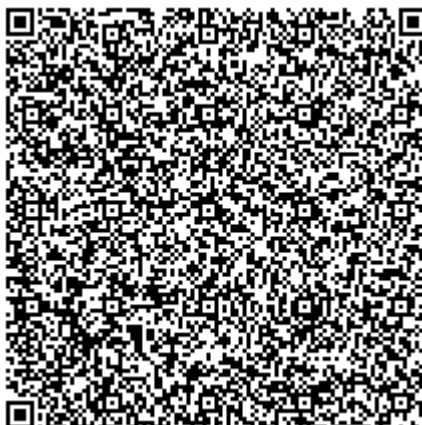
Адрес: 119361, Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Тел./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 «24» сентября 2024 г. № 2271

Регистрационный № 93293-24

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики давления ИД-5

Назначение средства измерений

Датчики давления ИД-5 (далее – ИД-5) предназначены для непрерывных измерений значений избыточного давления жидких или газообразных сред с дальнейшим преобразованием измеряемых значений в унифицированный выходной токовый сигнал.

Описание средства измерений

Принцип действия ИД-5 основан на использовании тензорезистивного эффекта. Под воздействием измеряемого давления, подаваемого в измерительную камеру ИД-5, происходит деформация чувствительного элемента, которая преобразуется в унифицированный выходной токовый сигнал.

Чувствительный элемент ИД-5 — тензомодуль, выполнен в виде моста из четырех тензорезисторов, сформированных на керамическом основании. Под воздействием давления измеряемой среды мостовая конструкция испытывает деформации, которые вызывают изменение ее сопротивления. Данное сопротивление с помощью электронного преобразователя измеряется, очищается от помех и преобразуется в унифицированный выходной токовый сигнал от 4 до 20 мА.

Каждый экземпляр ИД-5 состоит из чувствительного элемента и электронного преобразователя, помещённых в корпус из нержавеющей стали (штатно марки 12Х18Н10Т. По заказу применяются иные марки, обладающие требуемыми прочностными характеристиками).

Код заказа датчиков давления ИД-5 имеет следующий вид:

ИД-5 – X.XX МПа – ± X.XX % – X – IPXX, где

- 1 – значение верхнего предела измерений, МПа;
2 – значение предела допускаемой основной приведенной к верхнему пределу измерений погрешности, %;
3 – вид резьбового присоединения к процессу: М — метрическая резьба (М20х1,5), D — дюймовая резьба (G ½ ");
4 – кода защиты от проникновения во внутрь твердых предметов (пыли) и влаги по ГОСТ 14254-2015.

Общий вид датчиков давления ИД-5 представлен на рисунке 1.

Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр ИД-5 в виде цифрового обозначения по системе нумерации изготовителя, наносится на этикетку, прикрепленную к корпусу ИД-5 типографским способом в месте, указанном на рисунке 1.

Место пломбировки от несанкционированного доступа в виде саморазрушающейся наклейки указано на рисунке 1.

Конструкция ИД-5 не предусматривает нанесение на корпус знака поверки.

Знак утверждения типа ИД-5 наносится при выпуске из производства на этикетку, прикрепленную к корпусу ИД-5, методом трафаретной печати и на титульный лист паспорта типографским способом.



Рисунок 1 – Общий вид датчиков давления ИД-5 с местом нанесения заводского номера, знака утверждения типа и местом пломбирования

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Нижний предел измерений избыточного давления, МПа	0
Верхний предел измерений избыточного давления ¹⁾ , МПа	1,0; 1,6; 2,5
Пределы допускаемой основной приведенной к верхнему пределу измерений погрешности γ ¹⁾ , %	$\pm 0,25$; $\pm 0,5$; $\pm 1,0$
Вариация показаний выходного сигнала, %	$0,5 \gamma $
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений к верхнему пределу измерений, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной, $\%/10^\circ\text{C}$	$\pm 0,25$ (при $\gamma = \pm 0,25\%$) $\pm 0,45$ (при $\gamma = \pm 0,5\%$) $\pm 0,60$ (при $\gamma = \pm 1\%$)
Выходной аналоговый сигнал постоянного электрического тока, мА	от 4 до 20
Примечания: ¹⁾ фактическое значение указано в паспорте на датчик давления.	

Таблица 2 – Общие технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Параметры электропитания: – диапазон напряжений питания постоянного тока, В – номинальное напряжение питания от источника постоянного тока, В	от 10 до 36 24
Код степени защиты от проникновения твердых предметов (пыли) и влаги, обеспечиваемая корпусом датчика давления по ГОСТ 14254-2015	IP65 (по заказу IP68)
Нормальные условия измерений: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 40 до 80 от 84,0 до 106,7
Рабочие условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, %	от -30 до +50 95 (при +35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги)
Габаритные размеры не более, мм	126×43×30
Масса не более, кг	0,15
Потребляемая мощность не более, В·А	0,8
Средняя наработка на отказ, не менее, ч	75000
Средний срок службы, не менее, лет	15

Знак утверждения типа

наносится на этикетку, прикрепленную к корпусу датчика давления ИД-5, методом трафаретной печати и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность ИД-5

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик давления ИД-5	ИД-5	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ 26.51.52-001-23205762-2024	1 экз.
Паспорт	ПС 26.51.52-001-23205762-2024	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Техническое обслуживание» документа РЭ 26.51.52-001-23205762-2024 «Датчики давления ИД-5. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к датчикам давления ИД-5

Государственная поверочная схема для средств измерений давления до 4000 МПа, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 октября 2022 г. № 2653;

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

ТУ 26.51.52-001-23205762-2024. Датчики давления ИД-5. Технические условия.

Правообладатель

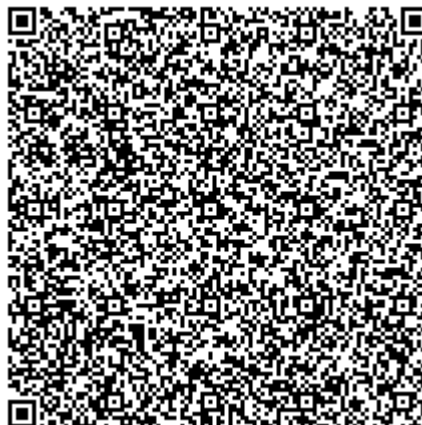
Общество с ограниченной ответственностью «ТБН-Энергосервис»
(ООО «ТБН-Энергосервис»)
ИНН 7734713520
Юридический адрес: 143904, Московская обл., г. Балашиха, пр-кт Ленина, д. 73
Телефон: +7 (915) 095-58-49
E-mail: petrov@tbneenergo.com

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ТБН-Энергосервис»
(ООО «ТБН-Энергосервис»)
ИНН 7734713520
Адрес: 143904, Московская обл., г. Балашиха, пр-кт Ленина, д. 73
Телефон: +7 (915) 095-58-49
E-mail: petrov@tbneenergo.com

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон /факс: +7(495) 437-55-77 / +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 «24» сентября 2024 г. № 2271

Регистрационный № 93294-24

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термопреобразователи сопротивления взрывозащищенные WZPK

Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления взрывозащищенные WZPK (далее - термопреобразователи или ТС) предназначены для измерений температуры различных сред, неагрессивных к материалу защитной арматуры или гильзы ТС.

Описание средства измерений

Принцип действия ТС основан на зависимости электрического сопротивления платинового чувствительного элемента (ЧЭ) от температуры.

Термопреобразователи имеют разборную конструкцию и состоят из сменной измерительной вставки и защитной арматуры, которая соединена с защитной соединительной головкой взрывозащищенного или искрозащищенного исполнения.

Измерительная вставка представляет собой завальцованную с одного конца трубку, соединенную с керамической клеммной платформой, помещенную в защитную арматуру с различными монтажными элементами. Внутри трубки размещены один или два тонкопленочных или проволочных платиновых ЧЭ с минеральной изоляцией проводов. ЧЭ ТС имеют номинальную статическую характеристику преобразования (НСХ) типа «Pt100» по ГОСТ 6651-2009. Материал трубки измерительной вставки и защитной арматуры - нержавеющая сталь.

Схема соединения внутренних проводников ТС с ЧЭ – 2-х, 3-х и 4-х проводная.

ТС изготавливаются различных исполнений, различающихся по метрологическим и техническим характеристикам, а также по конструктивному исполнению. Расшифровка структуры условного обозначения исполнений термопреобразователей приведена в таблице 1.

В соединительную головку ТС могут устанавливаться измерительные преобразователи утвержденных типов с аналоговым или цифровым выходным сигналом. Термопреобразователи могут комплектоваться дополнительными защитными термогильзами различной конструкции, изготовленными из нержавеющей стали или из других материалов.

Таблица 1 – Структура условного обозначения исполнений термопреобразователей WZPK

Термопреобразователь сопротивления $\frac{x}{1} - \frac{WZPK}{1} - \frac{x}{2} \frac{x}{3} \frac{x}{4} 0$				
1. Наличие защитной термогильзы				
H	С термогильзой			
N	Без термогильзы			
2. Тип присоединения				
2	Неподвижное резьбовое соединение			
4	Неподвижный фланец			
6	Термогильза с винтовой резьбой			
7	Термогильза с винтовой резьбой и фланцем			
9	Термогильза для сварного монтажа			
3. Тип соединительной головки				
4	Соединительная головка во взрывозащищенном исполнении			
5	Соединительная головка в искрозащищенном исполнении			
4. Опционально				
A	Соединительная головка D06L			
B	Соединительная головка D01L			

Заводской номер в виде обозначения, состоящего из арабских цифр и английских букв, указан на маркировочной табличке, прикрепленной к защитной головке ТС и/или на металлическом шильдике, прикрепленном к корпусу ТС. Заводской номер ТС наносится методом гравировки. Конструкция термопреобразователей не предусматривает нанесение знака поверки на средство измерений.

Фотографии общего вида ТС с указанием мест нанесения заводского номера приведены на рисунке 1.

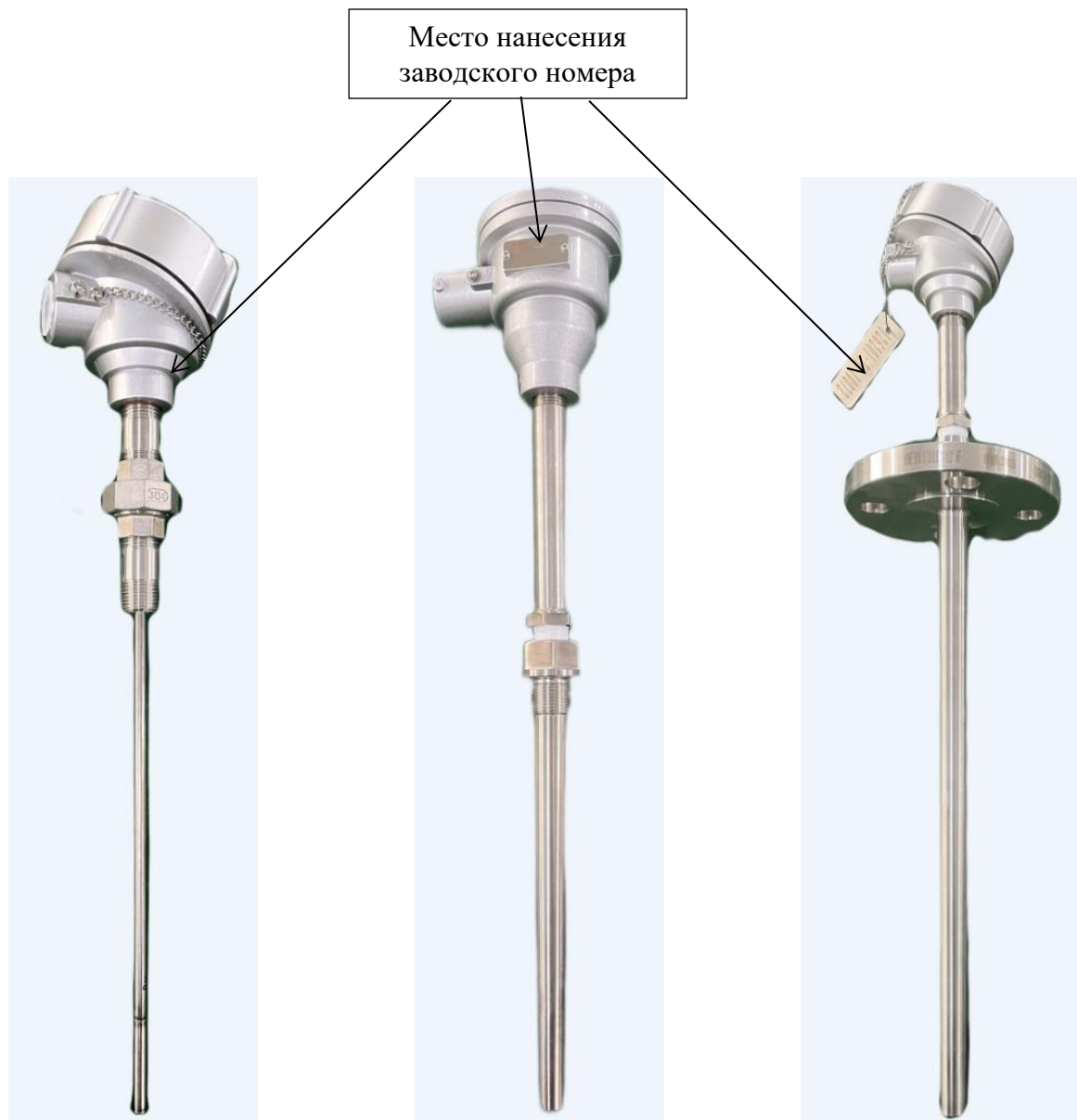


Рисунок 1 – Общий вид термопреобразователей сопротивления взрывозащищенных WZPK с указанием места нанесения заводского номера

Пломбирование ТС не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры ТС в зависимости от типа ЧЭ и класса допуска, °C ⁽¹⁾ : - для ТС с проволочным ЧЭ, класс А - для ТС с проволочным ЧЭ, класс В - для ТС с тонкопленочным ЧЭ, класс А - для ТС с тонкопленочным ЧЭ, класс В	от -100 до +450 от -196 до +600 от -30 до +300 от -50 до +500
Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) по ГОСТ 6651-2009	Pt100
Класс допуска ТС по ГОСТ 6651-2009	A ⁽²⁾ , B
Температурный коэффициент α , °C ⁻¹	0,00385
Допуск по ГОСТ 6651-2009, °C: - для класса А - для класса В	$\pm(0,15+0,002 \cdot t)^{(3)}$ $\pm(0,3+0,005 \cdot t)^{(3)}$
Примечания: (1) - рабочий диапазон измерений температуры конкретного ТС указан в паспорте; (2) - для класса допуска А не допускается использование 2-х проводной схемы соединения проводов; (3) - $ t $ – абсолютное значение температуры (без учета знака), °C.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Электрическое сопротивление изоляции (при напряжении 100 В и температуре окружающей среды от +15 до +25 °C), МОм, не менее	100
Диаметр монтажной части, мм	от 3 до 12,7
Длина монтажной части ⁽¹⁾ , мм	от 50 до 3000
Масса, кг, не более ⁽²⁾	5
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность, %, не более	от -60 до +80 90
Маркировка взрывозащиты - взрывозащищенное исполнение - искрозащищенное исполнение	1Ex db IIC T6...T1 Gb X Ex tb IIC T85°C...T450°C Db X 0Ex ia IIC T6...T1 Ga X Ex ia IIC T ₂₀₀ 135°C...T ₂₀₀ 450°C Da X
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP66
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	40000
Средний срок службы, лет, не менее	5
Примечание: (1) – и более, по специальному заказу. (2) – значение массы ТС приведено без учета массы защитной гильзы.	

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный	WZPK ⁽¹⁾	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
Защитная гильза	-	1 шт. ⁽²⁾
Примечания: (1) - исполнение в соответствии с заказом; (2) - по дополнительному заказу.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Проведение измерений» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Стандарт предприятия изготовителя «ZHEJIANG LUNTE ELECTROMECHANICAL CO., LTD., КНР.

Правообладатель

«ZHEJIANG LUNTE ELECTROMECHANICAL CO., LTD.», КНР

Адрес: Chengdong Road, Hongqiao Town, Yueqing City, Zhejiang Province

Телефон: 0577-62378177 62378198

Факс: 0577-62378199

E-mail: lunte@lunte.com.cn

<http://www.lunte.com.cn>

Изготовитель

«ZHEJIANG LUNTE ELECTROMECHANICAL CO., LTD.», КНР

Адрес: Chengdong Road, Hongqiao Town, Yueqing City, Zhejiang Province

Телефон: 0577-62378177 62378198

Факс: 0577-62378199

E-mail: lunte@lunte.com.cn

<http://www.lunte.com.cn>

Испытательный центр

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

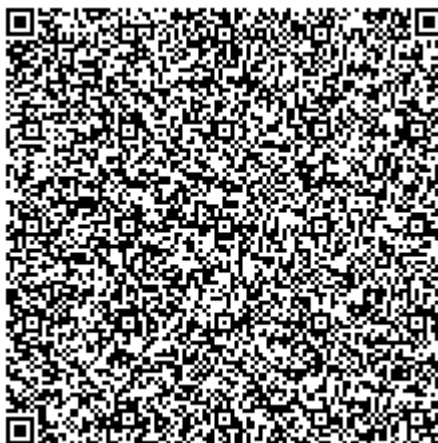
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +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.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы бункерные ТАНАИС

Назначение средства измерений

Весы бункерные ТАНАИС (далее – средства измерений) предназначены для автоматического взвешивания сыпучих или текучих грузов (материалов или продуктов) путем деления их на отдельные порции одна за одной и определения общей массы как суммы результатов взвешивания отдельных порций (доз).

Описание средства измерений

Принцип действия средства измерений основан на использовании гравитационного притяжения. Сила тяжести объекта измерений (порции материала, продукта или груза) вызывает деформацию чувствительного элемента средства измерений, которая преобразуется им в аналоговый электрический сигнал, пропорциональный массе объекта измерений. Этот сигнал подвергается аналого-цифровому преобразованию, математической обработке электронными устройствами средства измерений с дальнейшим определением значения массы объекта измерений. Результаты измерений отображаются в визуальной форме на дисплее средства измерений и/или передаются в виде цифрового электрического сигнала через цифровой интерфейс связи на периферийные устройства.

Средства измерений представляют собой весы автоматические дискретного действия для суммарного учета по ГОСТ Р 8.900-2015, оснащенные неавтоматическим (статическим) режимом работы, который может применяться для поверки.

Средства измерений имеют модульную конструкцию, состоят из следующих функциональных узлов.

Взвешивающий модуль (Т.2.7.5 ГОСТ Р 8.900-2015, далее – ВМ) включает в себя грузоприемное устройство (Т.2.1.1 ГОСТ Р 8.900-2015, далее – ГПУ), выполненное в виде накопительного бункера с устройствами загрузки и выгрузки материала, установленного на тензорезисторные весоизмерительные датчики (Т.2.7.1 ГОСТ Р 8.900-2015; далее – датчики). Датчики опираются на опорную рамную конструкцию, которая устанавливается на жесткую горизонтальную поверхность (фундамент или несущая конструкция).

Электронное устройство (Т.2.2.1 ГОСТ Р 8.900–2015), представляющее собой индикатор (Т.2.7.2 ГОСТ Р 8.900-2015) и/или устройство обработки аналоговых данных (Т.2.7.3 ГОСТ Р 8.900–2015; далее – УОАД) и суммирующее показывающее устройство (Т.4.3 ГОСТ Р 8.900–2015) с органами управления средством измерений.

Электрический шкаф (шкаф управления), может включать в себя электронные устройства, блоки цифровых интерфейсов, устройства питания и коммутации.

Средства измерений могут быть оснащены устройствами самоконтроля – технические устройства, конструктивно выполненные в виде цепей или гидроцилиндров, прикрепленных к ВМ, с устройствами удержания гирь и программным управлением для нагружения ГПУ средств измерений гирями. Устройства самоконтроля предназначены для сравнения результатов измерений средства измерений с известной величиной (сумма номинальных значений массы

гирь, приложенных к ГПУ средства измерений). При отклонении результата сравнения на величину, превышающую заданное значение, на дисплей средства измерений выводится сообщение о возможной неисправности.

В составе средств измерений используются следующие датчики:

- датчики весоизмерительные тензорезисторные Z6, модификации Z6 (регистрационный № 15400-13);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные HLC, BLC, ELC, модификации HLCB2 (регистрационный № 21177-13, изготовитель «Hottinger Bruel & Kjaer Co., Ltd.», Китай);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные SB, SQ, HSX, IL, U, AM, XSB, модификации SBT, HSX (регистрационный № 77382-20);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные NHS (регистрационный № 92683-24);
- датчики весоизмерительные SB2, SB4, SB5, SB6, SB8, SLB, SB14, BK2, PC1, PC2H, PC6 и PCB, модификации SB4 (регистрационный № 63476-16);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные Sierra, модификации SH8, SH2 (регистрационный № 76409-19);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные Single shear beam, Dual shear beam, S beam, Column, модификации BM14A, BM8H (регистрационный № 55371-19);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные Bend Beam, модификации BM11 (регистрационный № 55198-19);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные H2 и H11 мод. H2-1-C1, H2-2-C1, H2-5-C1, H2-10-C1, H2-15-C1, H2-1-C3, H2-2-C3, H2-5-C3, H2-10-C3, H2-15-C3, H11-0,5-C1, H11-1-C1, H11-0,5-C3, H11-1-C3, модификации H2 (регистрационный № 55200-13);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные C и H, модификации H4 (регистрационный № 53636-13);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные T, модификации T2, T4 (регистрационный № 53838-13).

В средствах измерений могут использоваться следующие электронные устройства (Т.2.2.1 ГОСТ Р 8.900–2015):

- приборы весоизмерительные i20, i30, i35, i40, I200, I300, I400 (I410), I700, серии I 410 исполнения I 410 D-QS, I 410 D-QT (регистрационный № 58867-14);
- программно-аппаратная система взвешивания и управления бункерными весами автоматического действия (изготовитель ООО «Синатис» и ООО «НАИС»): терминал КБВ-001 с предустановленным специализированным программным обеспечением и шкаф управления в составе: контроллер весового преобразователя ВП, весовой преобразователь (устройство обработки аналоговых данных) КБВ-П-001.

Электронные устройства выполняют, в том числе, функции суммирующих показывающих устройств.

КБВ-П-001 может быть оснащен двумя модулями аналого-цифрового преобразования сигналов датчиков с условными номерами 1 и 2.

Средства измерений могут быть оснащены двумя весоизмерительными каналами: рамная конструкция накопительного бункера ВМ опирается на три или четыре датчика, образующих совместно с АЦП1 КБВ-П-001 весоизмерительный канал 1. Датчики весоизмерительного канала 1 посредством жесткой механической связи опираются соответственно на три или четыре датчика, образующих совместно с АЦП2 КБВ-П-001 весоизмерительный канал 2. Весоизмерительные каналы являются равнозначными и независимыми друг от друга. Дублирование каналов обеспечивает возможность использования одного из них в качестве основного, а другого – как резервного. При необходимости, один из каналов может быть отключен (например, при выходе его из строя), при этом второй канал может использоваться по назначению.

Общий вид ГПУ средств измерений представлены на рисунке 1, приборов и УОАД – на рисунке 2.



а) ГПУ средств измерений с $M_{\max} \geq 800$ кг и с усиленным исполнением ВМ и его рамной конструкции



б) Л – модификации с облегченными исполнениями ВМ и его рамной конструкции



в) ГПУ средств измерений с элементами устройства самоконтроля



г) ГПУ средств измерений с двумя весоизмерительными каналами

Рисунок 1 – Общий вид ГПУ средств измерений (примеры)



I 410 D-QS (корпус из нержавеющей стали)



I 410 D-QT (корпус – для размещения на горизонтальной поверхности)

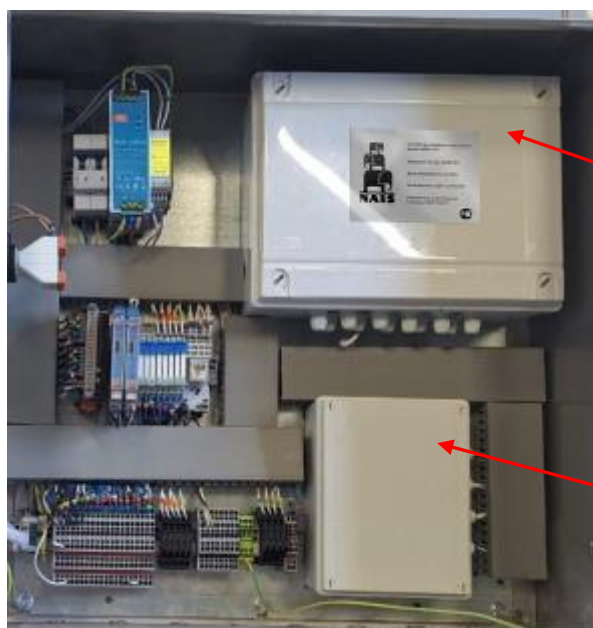


I 410 D-Q (корпус – для монтажа в панель управления)

Индикаторы I 410



КБВ-001



КБВ-П-001

контроллер
весового
преобразователя
ВП

шкаф управления

Программно-аппаратная система взвешивания и управления бункерными весами автоматического действия

Рисунок 2 – Общий вид электронных устройств средств измерений

Средства измерений выпускаются в модификациях, отличающихся метрологическими и техническими характеристиками (согласно таблицам 2 – 3), исполнением ГПУ и устройств загрузки и выгрузки материала и имеют следующие обозначения:

ТАНАИС-[1]-[2]-[3] [4],

где: ТАНАИС – обозначение типа;

[1] – значение максимальной производительности, т/ч: от 20 до 10000;

[2] – условное обозначение исполнений ВМ и его рамной конструкции:

Л – модификации с облегченными исполнениями ВМ и его рамной конструкции; обозначение отсутствует для модификаций с $M_{\max} \geq 800$ кг и с усиленным исполнением ВМ и его рамной конструкции;

[3] – условное обозначение количества весоизмерительных каналов:

Д – модификации, оснащенные системой самоконтроля и двумя весоизмерительными каналами;

обозначение отсутствует для модификаций с одним весоизмерительным каналом;

[4] – условное обозначение взрывозащищенного исполнения:

Ex – модификации во взрывозащищенном исполнении;

обозначение отсутствует для модификаций, не предназначенных для использования во взрывоопасных средах.

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям и изменений параметров настройки и регулировки, на корпус электронных устройств, входящих в состав средств измерений, наносится пломба с изображением знака поверки. Схема пломбировки определяется исполнением средства измерений и приведена на рисунке 3.

Нанесение знака поверки на средства измерений не предусмотрено.

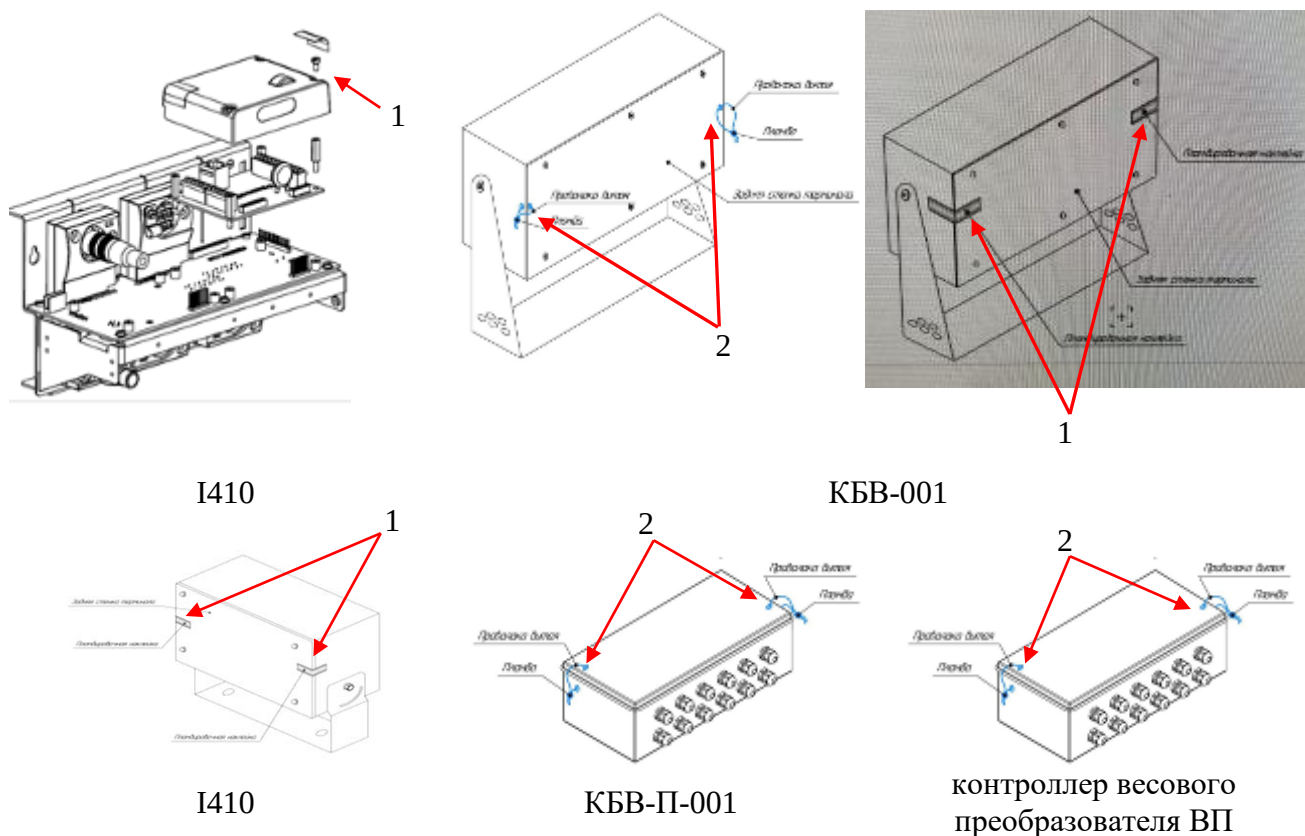


Рисунок 3 – Схема пломбировки электронных устройств (1 – пломба в виде разрушаемой наклейки; 2 – свинцовая или пластиковая пломба)

Средства измерений оснащены устройствами и функциями (в скобках указаны соответствующие пункты ГОСТ Р 8.900–2015):

- суммирующее устройство (Т.2.3);
- полуавтоматическое устройство установки на нуль (Т.2.4.2);
- автоматическое устройство установки нуля (Т.2.4.3);
- устройство слежения за нулем (Т.2.4.5);
- прерывание автоматической работы (6.3) средств измерений;
- показывающее устройство с расширением;
- устройство самоконтроля;
- устройство поднятия и удержания гирь.

Средства измерений могут быть оснащены неавтоматическим (статическим) режимом работы, который может применяться при поверке.

Средства измерений функционируют в автоматическом циклическом режиме, взвешивание материала выполняется дискретными ненормируемыми порциями. Общая масса всех взвешенных порций определяется суммированием нарастающим итогом. Цикл работы средств измерений включает в себя следующие этапы:

- заполнение накопительного бункера ГПУ материалом до заданного значения массы в определенном диапазоне значений;
- взвешивание полученной порции материала в автоматическом статическом режиме;
- выгрузка взвешенной порции материала;
- взвешивание разгруженного ГПУ в автоматическом статическом режиме;
- определение массы выгруженной порции материала, как разности измеренных значений массы загруженного и разгруженного ГПУ;
- определение массы всех взвешенных порций материала и регистрация результата измерений.

Маркировочная табличка (обязательная маркировка) средств измерений выполнена в виде металлической пластинки, крепится при помощи заклепок на накопительный бункер или опорную раму ГПУ и/или приклеивается на корпус прибора, и содержит следующие основные данные, нанесенные методом полноцветной цифровой металлографии и гравировки:

- торговая марка изготовителя и его полное наименование;
 - знак утверждения типа;
 - обозначение типа и модификации средства измерений;
 - заводской (серийный) номер (арабские цифры);
 - обозначение вида (типа) взвешиваемого материала;
 - метрологические характеристики:
 - класс точности;
 - максимальный нагрузка, Max;
 - минимальный нагрузка, Min;
 - минимальное значение суммарной нагрузки, Σ_{min} ;
 - цена деления шкалы суммирования, d_i ;
 - технические характеристики:
 - параметры электрического питания;
 - частота электрической сети;
 - диапазон рабочих температур для ГПУ средства измерений;
 - месяц и год выпуска;
 - маркировка взрывозащиты, Ex (если применимо).
- Общий вид маркировочной таблички представлен на рисунке 4.

	Новые автоматизированные измерительные системы	
ВЕСЫ БУНКЕРНЫЕ:		
Модиф.		
Заводской (серийный) номер		
Класс точности		
Значение максимальной нагрузки, кг		
Значение минимальной нагрузки, кг		
Минимальное значение минимальной суммируемой нагрузки в виде Σ_{min} , кг		
Действительная цена деления, кг		
Обозначение вида (типа) взвешиваемого материала		
Диапазон температур		
Параметры питания, пневматическое давление 6 бар, расход, м ³ /час		
Маркировка взрывозащиты		
Месяц и год выпуска		
Сертификат соответствия TP TC 012 № RU C-RU.AX58.B.05144/24		
	Сделано в России ООО "НАИС" г. Ростов-на-Дону, ул. Шоссейная, 47"Б" тел./факс (8-863) 265-82-70, 265-82-71	

Рисунок 4 — Общий вид маркировочной таблички средств измерений (пример)

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) средства измерений является встроенным используется в стационарной (закрепленной) аппаратной части с определенными программными средствами и состоит из метрологически значимой и метрологически незначимой частей.

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается защитной пломбой, которая ограничивает доступ к переключателю настройки и регулировки, находящемуся на печатной плате электронного устройства средств измерений. Изменение метрологически значимых параметров, настройка и регулировка не могут быть осуществлены без нарушения защитной пломбы.

Кроме того, в электронном устройстве средств измерений предусмотрено электронное клеймо, представляющее из себя генерируемое по определённом алгоритму число, которое автоматически обновляется при сохранении измененных параметров. Значение электронного клейма отображается при переходе в соответствующий раздел меню согласно эксплуатационной документации прибора. Изменение метрологически значимых параметров возможно только в сервисном режиме работы, вход в который защищен паролем и пломбой.

ПО средства измерений не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс или с помощью других средств после принятия защитных мер.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее при включении средства измерений, а также доступен для просмотра во время работы средства измерений при переходе в соответствующий раздел меню соответствии с эксплуатационной документацией электронного устройства.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения весоизмерительных приборов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные признаки ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	I 410 D-QS, I 410 D-QT	КБВ-001	КБВ-П-001	Контроллер весового преобразователя ВП
Идентификационное наименование ПО	–	ПО Терминала	ПО АЦП	ПО контроллера ВП
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V 2.x.y *	не ниже 1.x**	не ниже 01x**	не ниже 0001
Цифровой идентификатор ПО	–	–	7054e495	–
Примечание: обозначение «xx» относится к метрологически незначимой части ПО *«V 2» относится к метрологически значимой части ПО; «x» и «y» не относятся к метрологически значимой части ПО, могут принимать значения от 0 до 255; ** «x» не относится к метрологически значимой части ПО, может принимать значения от 01 до 99				

Метрологические и технические характеристики

Модификации средств измерений, максимальная нагрузка (Max), минимальная нагрузка (Min), минимальная суммарная нагрузка (Σ_{min}), в зависимости от пределов допускаемой относительной погрешности, а также действительная цена деления (d_t) основного и суммирующего отсчетного устройства приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Модификация	Max, кг	Min, кг	Минимальная суммарная нагрузка, Σ_{min} , кг, в зависимости от класса точности по ГОСТ Р 8.900-2015				Цена деления основного, d , и суммирующего, d_s , отсчетных устройств, кг
			0,2	0,5	1	2	
ТАНАИС-20-Л-[3] [4]	60	12	20	12	12	12	0,02
ТАНАИС-30-Л-[3] [4]	100	20	50	20	20	20	0,05
ТАНАИС-50-Л-[3] [4]	200	40	50	40	40	40	0,05
ТАНАИС-100-Л-[3] [4]	400	80	100	80	80	80	0,1
ТАНАИС-150-Л-[3] [4]	600	120	120	120	120	120	0,2
ТАНАИС-200-Л-[3] [4]	800	160	200	160	160	160	0,2
ТАНАИС-150-[3] [4]	800	160	500	200	200	200	0,5
ТАНАИС-225-[3] [4]	1200	240	1000	400	400	400	1
ТАНАИС-300-[3] [4]	1500	300	1000	400	400	400	1
ТАНАИС-450-[3] [4]	2500	500	2000	800	800	800	2
ТАНАИС-600-[3] [4]	3500	700	2000	800	800	800	2
ТАНАИС-750-[3] [4]	4000	800	2000	800	800	800	2
ТАНАИС-900-[3] [4]	5000	1000	2000	1000	1000	1000	2
ТАНАИС-1050-[3] [4]	7500	1500	5000	2000	2000	2000	5
ТАНАИС-1200-[3] [4]	10000	2000	5000	2000	2000	2000	5
ТАНАИС-1350-[3] [4]	12000	2400	10000	4000	4000	4000	10
ТАНАИС-1500-[3] [4]	15000	3000	10000	4000	4000	4000	10
ТАНАИС-1650-[3] [4]	15000	3000	10000	4000	4000	4000	10
ТАНАИС-2025-[3] [4]	20000	4000	10000	4000	4000	4000	10
ТАНАИС-2475-[3] [4]	25000	5000	20000	8000	8000	8000	20
ТАНАИС-3000-[3] [4]	30000	6000	20000	8000	8000	8000	20
ТАНАИС-5000-[3] [4]	50000	6000	50000	8000	8000	8000	50
ТАНАИС-10000-[3] [4]	100000	6000	50000	8000	8000	8000	50

Минимальная суммарная нагрузка (Σ_{min}) определяется и указывается на маркировочной табличке средства измерений по результатам его первичной поверки, проведенной на материале, для взвешивания которого предназначено данное средство измерений.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Диапазон температуры для ВМ, °С, при использовании датчиков: – Z6; HLCB2; SH8; SH2; BM14A; BM8H; H4 ($n_{max} = 2000$) – SB4; H2; H4 ($n_{max} = 3000$); T2; T4 – NHS (регистрационный № 92683-24) – BM11 (регистрационный № 55198-19)	от -30 до +40 от -10 до +40 от -40 до +40 от -10 до +40
Диапазон температуры для электронных устройств, °С: – I 410 D-QS; I 410 D-QT – КБВ-001; КБВ-П-001; контроллер весового преобразователя	от -10 до +40 от -20 до +40
Параметры электрического питания средств измерений от сети переменного тока: – напряжение, В – частота, Гц	от 198 до 242 от 49 до 51
Маркировка взрывозащиты	Ex h IIC T125° Da X Ex h IIC T125°C Dc X

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, расположенную на весовом бункере или опорной раме средств измерений, а также типографским способом на титульный лист эксплуатационного документа.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средств измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы бункерные	ТАНАИС-[1]-[2]-[3]-[4]	1 шт.
Руководство по эксплуатации. Паспорт	РЭ 4274-015-48254431-2023	1 экз.
Руководство по эксплуатации электронного устройства	—	1 экз.
Руководство по эксплуатации на панель оператора ИП320 / ИПП120	—	1 экз.
Гири (по дополнительному заказу)	—	1 компл.
Методика поверки		1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Описание и работа изделия» и 2 «Использование по назначению» документа РЭ 4274-015-48254431-2023 «Весы бункерные ТАНАИС. Руководство по эксплуатации. Паспорт».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 8.900-2015 «ГСИ. Весы автоматические дискретного действия для суммарного учета. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания»;

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

ТУ 28.29.31.112-015-48254431-2023 «Весы бункерные ТАНАИС. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Новые автоматизированные измерительные системы» (ООО «НАИС»)

ИНН 6162026356

Юридический адрес: 344001, г. Ростов-на-Дону, ул. Республиканская, д. 135

Телефон/факс: +7 (863) 265-82-65, +7 (863) 265-82-70(71)

Web-сайт: www.nais.ru

E-mail: mail@nais.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Новые автоматизированные измерительные системы» (ООО «НАИС»)

ИНН 6162026356

Юридический адрес: 344001, г. Ростов-на-Дону, ул. Республиканская, д. 135

Адреса мест осуществления деятельности:

344002, г. Ростов-на-Дону, ул. Шоссейная, д. 47-В;

346889, Ростовская обл., г. Батайск, ул. Краснодарская, д. 1-а

Почтовый адрес: 344002, г. Ростов-на-Дону, ул. Шоссейная, д. 47-В

Телефон/факс: +7 (863) 265-82-65, +7 (863) 265-82-70(71)

Web-сайт: www.nais.ru

E-mail: mail@nais.ru

Испытательный центр

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

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

Телефон/факс: (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.

