

Регистрационный № 96630-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы координатно-измерительные V-STARS

Назначение средства измерений

Системы координатно-измерительные V-STARS (далее – системы) предназначены для измерений геометрических размеров и формы поверхностей объектов сложной формы, отклонений формы и расположения поверхностей элементов деталей, перемещений объектов и систем.

Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на преобразовании изображения одного и того же объекта, снятого с нескольких точек, в трехмерный объект, представляющий собой облако точек.

Система состоит из цифровой фотокамеры, масштабных жезлов Scale Bar, кодовых мишеней и измерительных меток.

Системы выпускаются одной модификаций FAST DYNAMO D12.

Пломбирование корпуса систем от несанкционированного доступа не предусмотрено. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид камеры с указанием места нанесения заводского номера приведен на рисунке 1. Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится типографским способом в местах, указанных на рисунке 2.

Общий вид системы показан на рисунке 3.



Рисунок 1 – Общий вид камеры FAST DYNAMO D12



Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера



Рисунок 3 – Общий вид системы

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) V-STARS представляет собой ПО для выполнения настроек систем, выполнения проверок и компенсаций.

ПО Spatial Analyzer применяется для сбора, обработки и анализа измерительной информации.

ПО и его окружение являются неизменными, средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют.

Конструкция средств измерений исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

Уровень защиты программного обеспечения оценивается как «средний» по Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные	Значение	
Идентификационное наименование ПО	V-STARS	Spatial Analyzer
Номер версии ПО, не ниже	v.4.70	v.2021.1.708460
Цифровой идентификатор	–	

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики систем представлены в таблицах 2 – 4.

Таблица 2 – Метрологические характеристики систем

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений пространственных координат, м	от 0,5 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений пространственных координат, мкм	$\pm(5+5 \cdot L)$, где L – диагональ куба, описывающего положение всех измеренных точек и положения камеры, в м

Таблица 3 – Технические характеристики системы

Наименование характеристики	Значение
Разрешение камеры, Мп	12
Поле зрения камеры, - по ширине - по высоте	72 ° 58 °
Габаритные размеры камеры, мм, не более - длина - ширина - высота	183 150 73
Интерфейсы управления и передачи данных	GigE
Масса камеры, кг, не более	1,25

Таблица 4 – Условия эксплуатации системы

Наименование характеристики	Значение
Температура окружающей среды, °С	от +15 до +25
Относительная влажность воздуха, %, без конденсата, не более	95

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации систем координатно-измерительных V-STARS типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средств измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система координатно-измерительная V-STARS	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	АБНД.205206.VSTARSFASTD12.001 РЭ	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Разделе 5 Работа с FAST DYNAMO D12 «Система координатно-измерительная V-STARS Руководство по эксплуатации АБНД.205206.VSTARSFASTD12.001 РЭ (ред. 1.00)».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Стандарт предприятия «Система координатно-измерительная V-STARS»

Правообладатель

Geodetic Systems Inc., США
Адрес: 1511 Riverview Drive, Melbourne, FL, USA 32901
Телефон: +1 321-724-6831
Адрес в интернет: <https://www.geodetic.com>

Изготовитель

Geodetic Systems Inc., США
Адрес: 1511 Riverview Drive, Melbourne, FL, USA 32901
Телефон: +1 321-724-6831
Адрес в интернет: <https://www.geodetic.com>

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии - Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

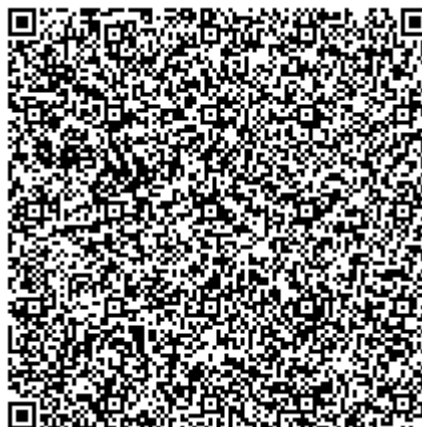
Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13



Регистрационный № 96631-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи термоэлектрические ХПТ

Назначение средства измерений

Преобразователи термоэлектрические ХПТ (далее по тексту – термопреобразователи или ТП) предназначены для измерений температуры в вакууме, газообразных, инертных и водородных средах.

Описание средства измерений

Принцип работы термопреобразователей основан на термоэлектрическом эффекте – генерировании термоэлектродвижущей силы (ТЭДС), возникающей из-за разности температур между двумя соединениями разнородных проводников, образующих часть одной и той же цепи.

ТП состоят из одного или двух чувствительных элементов (ЧЭ) - термопары с термоэлектродами типов вольфрам-рений 5 %/вольфрам-рений 20 %, свободных концов и защитного чехла (при наличии).

Термоэлектроды ТП помещены в корундовую или металлическую трубку, а также в защитный чехол (при наличии) для защиты от механических повреждений. ЧЭ ТП имеет номинальную статическую характеристику преобразования (НСХ) типа «А-1» или «А-2» по ГОСТ Р 8.585-2001.

Термопреобразователи выпускаются в двух модификациях ХПТ-А1 и ХПТ-А2, отличающихся друг от друга типами НСХ.

Структура условного обозначения термопреобразователей приведена в виде буквенно-цифрового кода в таблице 1.

Таблица 1 – Структура условного обозначения ТП

1 2 3 4 5 6			
Позиция	Описание позиции	Код	Описание кода
1	Модификация	ХПТ-А1	Модификация термопреобразователя с НСХ типа «А-1»
		ХПТ-А2	Модификация термопреобразователя с НСХ типа «А-2»
2	Материал защитного чехла	000	Без чехла
		001	Металл
		002	Корунд
3	Число рабочих спаев	1	Один рабочий спай
		2	Два рабочих спая

Продолжение таблицы 1

Позиция	Описание позиции	Код	Описание кода
4	Наружный диаметр защитного чехла	XX	Указывается при наличии защитного чехла значение от 2,4 до 28 мм
5	Длина монтажной части	XXXX	Указывается значение от 150 до 2000 мм
6	Длина свободных концов	XXXX	Указывается значение от 250 до 2000 мм

Общий вид термопреобразователей приведен на рисунке 1.

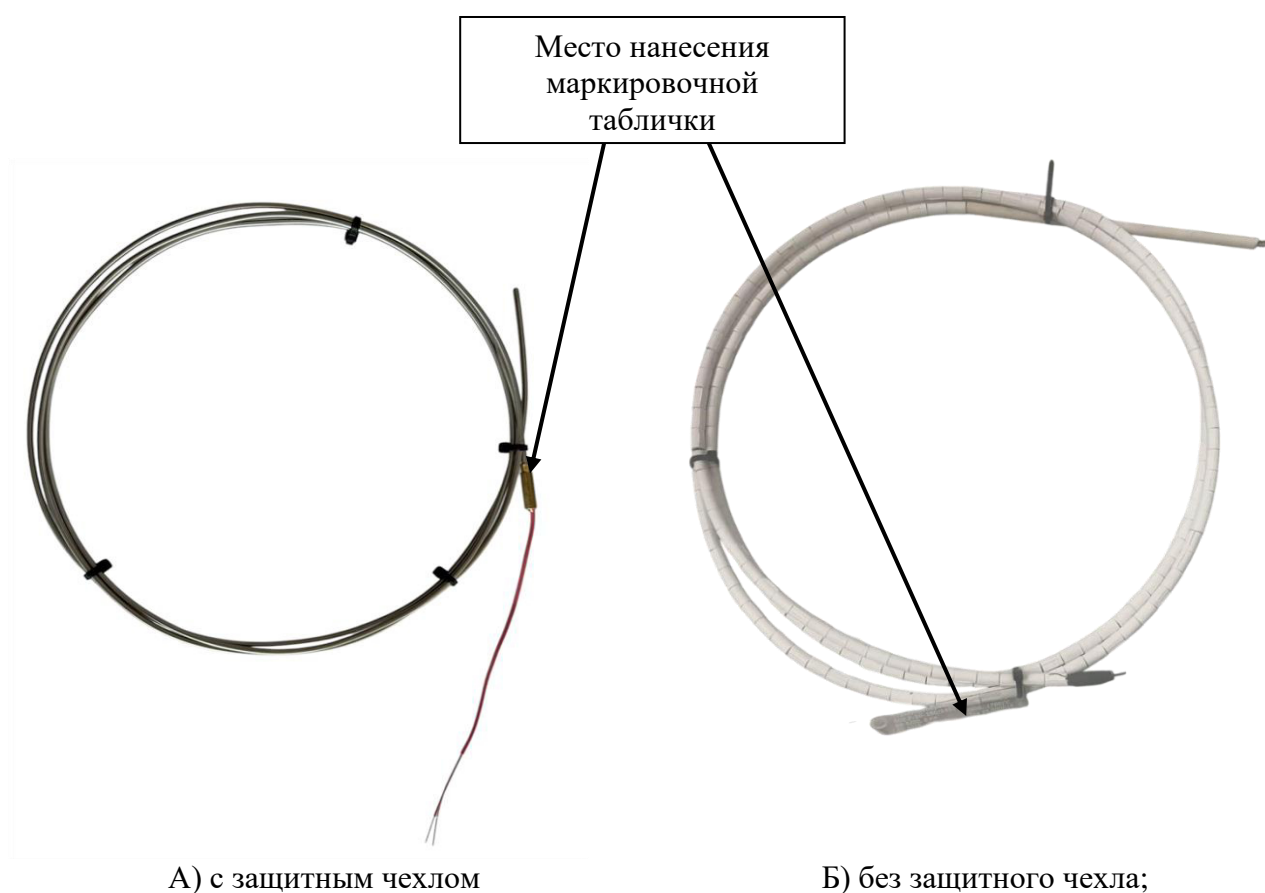


Рисунок 1 – Общий вид ТП

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится типографским методом на маркировочную табличку, размещенную на ТП в месте, указанном на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

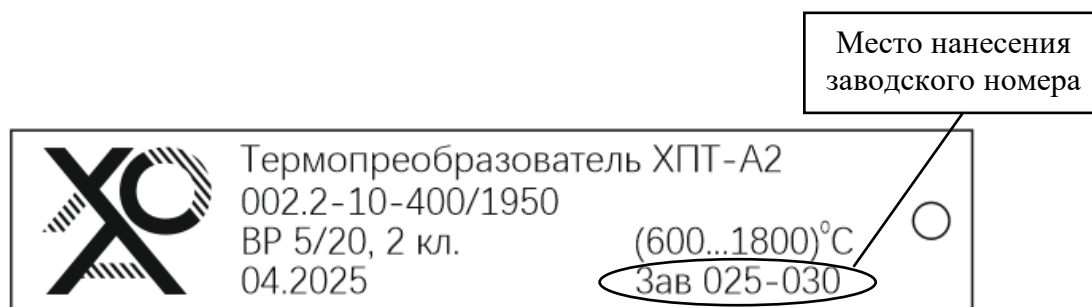


Рисунок 2 – Общий вид маркировочной таблички с обозначением места нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Условное обозначение НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001	Класс допуска	Диапазон измерений температуры, °С	Пределы допускаемых отклонений ТЭДС ТП от НСХ, °С
А-1, А-2	2	от +600 до +1000 св. +1000 до +1800	± 5 $\pm 0,005 \cdot t$
	3	от +600 до +1000 св. +1000 до +1800	± 7 $\pm 0,007 \cdot t$
Примечания 1 Рабочий диапазон измерений температуры и класс допуска конкретного ТП находится внутри диапазона измерений температуры, приведенного в таблице, определяется конструктивным исполнением ТП и приведен на маркировочной табличке и в паспорте на изделие. 2 t - значение измеряемой температуры.			

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Электрическое сопротивление изоляции ТП (при напряжении 100 В, температуре окружающей среды от +15 до +25 °С и относительной влажности от 30 до 80 %), МОм, не менее	100
Диаметр защитного чехла, мм	от 2,4 до 28
Длина монтажной части, мм	от 150 до 2000
Длина свободных концов, мм	от 250 до 2000
Масса, кг, не более	4,3
Номинальное значение температуры применения, °С	+1500
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	от -60 до +80 98

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Наработка термопреобразователей на отказ при номинальной температуре +1500 °С, ч не менее:	
- при верхнем пределе рабочего диапазона температуры до +1600 °С	6000
- при верхнем пределе рабочего диапазона температуры свыше +1600 °С до +1800 °С	4500
Средний срок службы, лет	5

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и типографским способом

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь термоэлектрический	ХПТ ¹⁾	1 шт.
Паспорт	—	1 экз.
¹⁾ Обозначение в соответствии с заказом.		

Сведения о методиках (методах) измерений

представлены в разделе 6 «Подготовка изделия к работе и техническое обслуживание» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 6616-94 «Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия»

ГОСТ Р 8.585-2001 «ГСИ. Термпары. Номинальные статические характеристики преобразования»

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

ТУ 26.51.51-001-2007589397-2025 «Преобразователи термоэлектрические ХПТ. Технические условия»

Правообладатель

Индивидуальный предприниматель Хайруллин Антон Олегович

(ИП Хайруллин А. О.)

ИНН 590316193670

Юридический адрес: 614095, Пермь, ул. Стахановская 29, кв. 200

Изготовитель

Индивидуальный предприниматель Хайруллин Антон Олегович

(ИП Хайруллин А. О.)

ИНН 590316193670

Юридический адрес: 614095, Пермь, ул. Стахановская 29, кв. 200

Адрес места осуществления деятельности: 614068, Пермь, ул. Дзержинского, 59

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»

(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

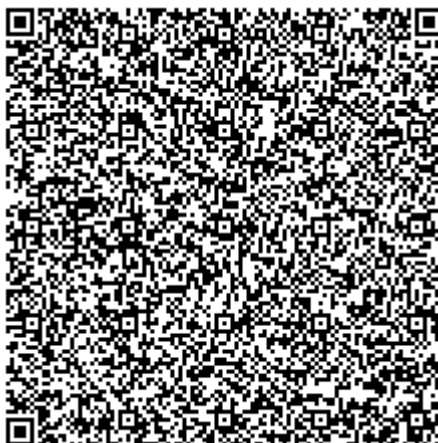
Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр 1, помещ. 263

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Россия, Московская обл.,
Чеховский р-н, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

Телефон: +7 (495) 108 69 50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314164



Регистрационный № 96632-25

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы программно-технические Квинт 7

Назначение средства измерений

Комплексы программно-технические Квинт 7 (далее по тексту – комплексы) предназначены для измерений силы постоянного электрического тока, электрических сигналов от термопреобразователей сопротивления и преобразований в значения температуры, а также воспроизведения сигналов силы постоянного электрического тока.

Описание средства измерений

Принцип действия комплексов основан на преобразовании входных электрических сигналов посредством аналогово-цифрового преобразования (далее по тексту – АЦП) в цифровой код, передаче цифрового кода на контроллеры с последующим вычислением значений измеряемой величины в соответствии с характеристикой первичного преобразователя физической величины и обработке цифрового кода.

Комплексы представляют собой проектно-компонуемые изделия, состоящие из совокупности аппаратных и программных средств, и предназначены для построения на их базе полномасштабных автоматизированных систем управления технологическими процессами (далее по тексту – АСУ ТП) в металлургической, химической, нефтехимической и других отраслях промышленности.

В состав комплексов входят следующие подсистемы:

- информационно-вычислительная подсистема;
- управляющая подсистема;
- сетевая подсистема;
- подсистема единого времени;
- подсистема средств автоматизированного проектирования.

Информационно-вычислительная подсистема состоит из группы рабочих станций, каждая из которых ориентирована на выполнение различных функций: оперативного режима, неоперативного режима, диагностики, инжиниринга АСУ ТП. Рабочая станция (далее по тексту – РС) представляет собой персональный компьютер или сервер. Количество РС не ограничивается, что позволяет масштабировать подсистему в зависимости от требований объекта управления.

Управляющая подсистема использует принцип распределенного управления на базе программируемых контроллеров Ремиконт Р-400 (далее по тексту – контроллеры). Контроллеры обеспечивают связь комплексов с объектом управления. Количество контроллеров не ограничивается. Датчики и исполнительные устройства объекта подключаются к контроллерам физическими кабелями с помощью клеммных соединителей и кабелей (далее по тексту – кросс-средств).

Контроллеры включают в себя следующие компоненты: блоки базовых модулей ББМ-400 (далее по тексту – ББМ), блоки питания, модули связи с объектом управления

(далее по тексту – модули УСО), объединенные в станции ввода-вывода (далее по тексту – СВВ), клеммные соединители для подключения кабелей связи с объектом управления. Модули УСО разделяются на модули аналоговых и дискретных сигналов. Количество СВВ, подключенных к одной шине контроллеров, не более 12 штук, количество модулей УСО в одной СВВ не более 15 штук.

Контроллеры имеют следующие виды компоновки:

- с резервированием питания или без резервирования питания;
- с резервированием ББМ или без резервирования ББМ;
- с резервированием входных и/или выходных модулей УСО или без резервирования модулей УСО.

В общем случае контроллеры имеют единую аппаратную основу, взаимозаменяемые модули, общую библиотеку алгоритмов и одинаковую методологию подготовки технологических программ.

Каждый контроллер в составе управляющей подсистемы работает в соответствии с загруженной в него пользовательской технологической программой и обеспечивает:

- сбор информации;
- предварительную и функциональную обработку информации;
- автоматическое регулирование и дискретное управление;
- формирование управляющих воздействий на исполнительные элементы объекта управления, защиты и блокировки;
- функционально-групповое управление;
- предоставление информации рабочим станциям для текущего отображения и архивирования хода технологического процесса, ошибок в работе объекта управления или самой управляющей подсистемы, регистрацию аварийных ситуаций и действий защит;
- выполнение команд ручного управления от операторской станции (ОС);
- аппаратные и программные средства для построения подсистем технологических защит;
- аппаратные и программные средства для построения на их базе электронной части подсистемы управления и защиты турбины.

В контроллерах ввод информации от датчиков объекта управления и вывод управляющих воздействий на исполнительные устройства объекта осуществляется по каналам ввода/вывода с использованием физических линий связи.

Компоненты контроллеров размещаются на DIN-рейках в аппаратных шкафах ША Р-400 (далее по тексту – шкаф), отличающихся количеством размещаемых в них СВВ и количеством мест для размещения кросс-средств. Комплексы с большим количеством СВВ komponуются в нескольких шкафах: в одном основном, где размещаются ББМ и СВВ, и в одном или нескольких дополнительных, где размещаются остальные СВВ.

Сетевая подсистема состоит из набора стандартных средств передачи цифровой информации по сети Ethernet с протоколом TCP/IP и обеспечивает обмен цифровыми данными между компонентами комплекса. В состав сетевой подсистемы комплекса входят: сетевые серверы, коммутаторы и маршрутизаторы, сетевые кабели.

Подсистема единого времени предназначена для обеспечения синхронизации времени всех средств оперативного управления. Подсистема единого времени включает в себя сервер единого времени, антенну GPS и/или GLONASS и подключенные клиенты. В качестве клиентов могут выступать контроллеры, рабочие станции и сервера.

Подсистема средств автоматизированного проектирования (далее по тексту – САПР) в виде пакета программных приложений предназначена для разработки базы данных проекта АСУ ТП, подготовки пользовательских технологических программ контроллеров, подготовки графических изображений на экранах ОС, подготовки расчетных задач. Программы САПР могут работать на отдельно выделенных персональных компьютерах пользователя или на рабочих

станциях информационно-вычислительной подсистемы. При этом на одном персональном компьютере могут запускаться одновременно в фоновом режиме несколько различных программных приложений из состава программ САПР.

Все подсистемы комплексов интегрированы в единую информационную систему посредством сетевой подсистемы. Управляющая подсистема передаёт данные в информационно-вычислительную подсистему, где они обрабатываются и архивируются. Сетевая подсистема обеспечивает обмен информацией между отдельными подсистемами как по горизонтали (внутри средств управляющей подсистемы и внутри информационно-вычислительной подсистемы), так и по вертикали – между этими подсистемами.

Подсистема единого времени обеспечивает синхронизацию временных меток, синхронизируя работу контроллеров и серверов.

Средства САПР взаимодействуют с управляющей и вычислительной подсистемами, предоставляя инструменты для проектирования и настройки.

Серийный номер комплексов, однозначно идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится типографским способом на маркировочную табличку комплексов, которая монтируется на фронтальную дверь каждого шкафа.

Заводские номера модулей УСО и БММ, в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносятся методом наклейки таблички с заводским номером, выполненной типографским способом, на лицевые панели. Состав комплексов и идентификационные данные модулей УСО и БММ указываются в формуляре на комплексы.

Нанесение знака поверки на комплексы не предусмотрено.

Пломбирование комплексов не предусмотрено.

Общий вид с указанием места нанесения заводского номера модулей УСО представлен на рисунке 1.

Структурная схема комплексов представлена на рисунке 2.

Общий вид комплексов с указанием места расположения маркировочной таблички приведен на рисунке 3.

Маркировочная табличка комплексов с обозначением места нанесения серийного номера и знака утверждения типа приведена на рисунке 4.

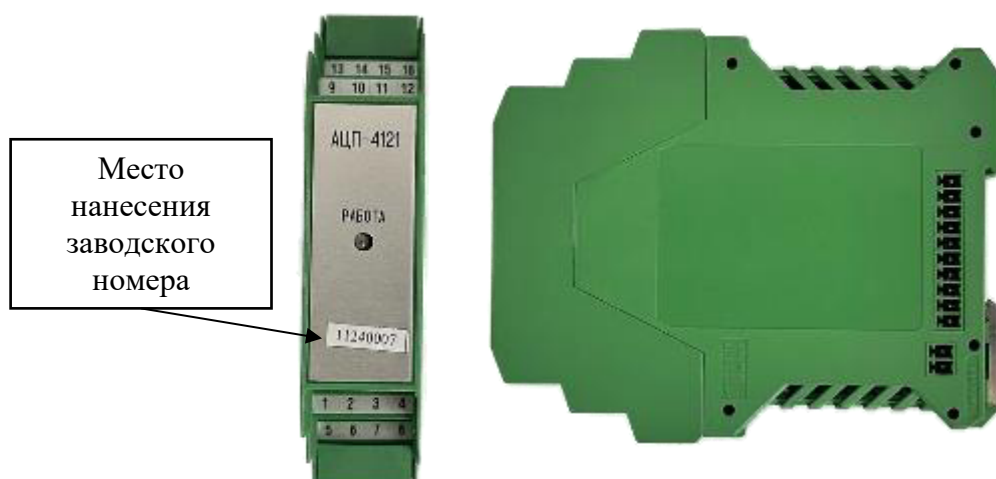


Рисунок 1 – Общий вид модулей УСО с указанием места нанесения заводского номера

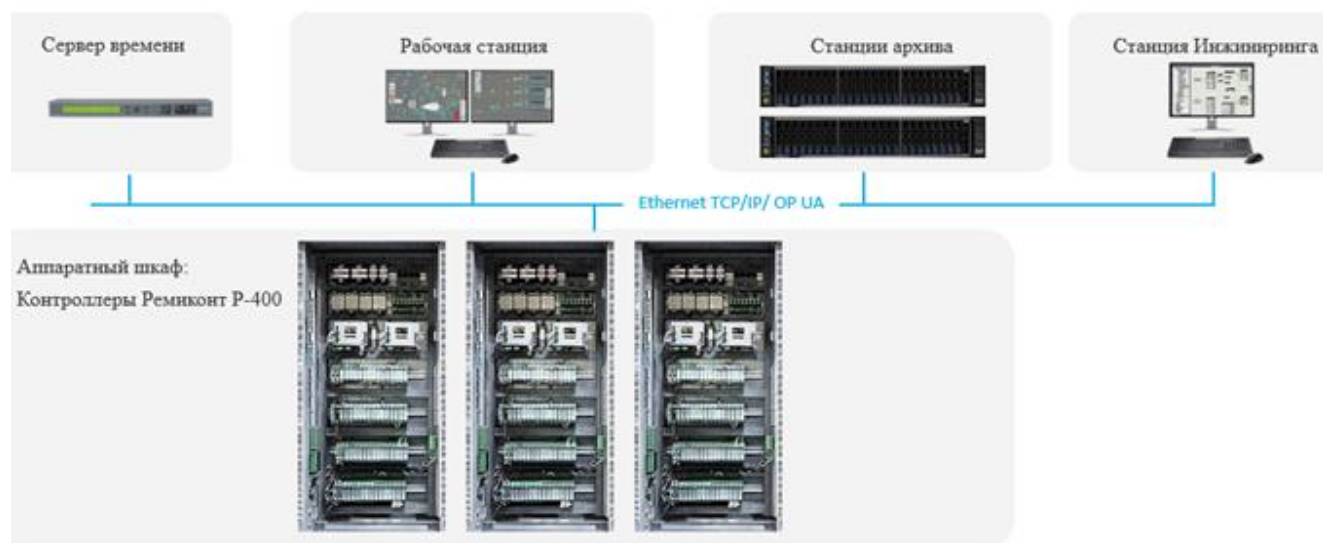


Рисунок 2 – Структурная схема комплексов

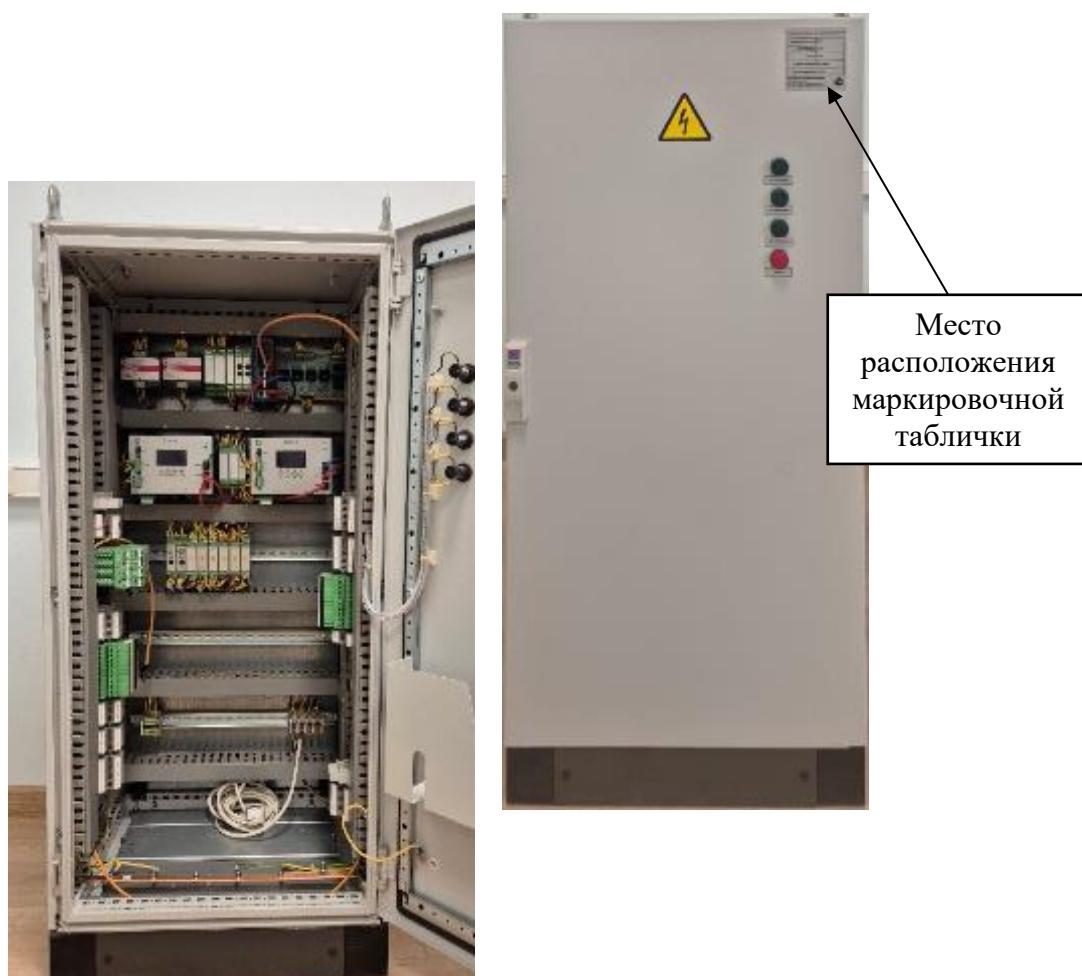


Рисунок 3 – Общий вид комплексов с указанием места расположения маркировочной таблички



Рисунок 4 – Маркировочная табличка комплексов
с обозначением мест нанесения серийного номера и знака утверждения типа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту – ПО) комплексов состоит из базового ПО и фирменного ПО.

Базовое ПО включает в себя пакет покупных программ, содержащий операционные системы, офисные пакеты и драйверы устройств и не является метрологически значимым.

Фирменное ПО является метрологически значимым и включает в себя программную оболочку с фирменным названием КВИНТегратор, системное и прикладное ПО ББМ, а также ПО модулей УСО.

КВИНТегратор устанавливается на РС, выполняет функции обработки электрических сигналов, оперативного и неоперативного режимов, диагностики, инжиниринга АСУ ТП. КВИНТегратор содержит пакеты программных приложений, которые подразделяются на визуальные и серверные. Визуальные реализуют человеко-машинный интерфейс, серверные – обеспечивают выполнение функций, не требующих вмешательства пользователя. Идентификационные данные ПО РС приведены в таблице 1.

Системное и прикладное ПО ББМ устанавливается в ББМ. Идентификационные данные ПО ББМ приведены в таблице 2.

ПО модулей УСО устанавливается в энергонезависимую память модулей УСО в производственном цикле на заводе изготовителе с помощью специализированного ПО и в процессе эксплуатации изменению не подлежит. Доступ к специализированному ПО имеется только на заводе изготовителе. Конструкция средств измерений исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию модулей УСО.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО РС

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	КВИНТегратор
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	7.1.29.12
Цифровой идентификатор ПО	-

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО ББМ

Идентификационные данные (признаки)		Значение	
Идентификационное наименование ПО		Системное ПО	Прикладное ПО
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже		v7.0.0.17	v7.2.1.20
Цифровой идентификатор ПО		-	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Обозначение модуля УСО	Вид сигнала	Количество каналов	Диапазон сигнала	Пределы допускаемой приведённой к диапазону измерений погрешности, %
1	2	3	4	5
АЦП-4121	Входной аналоговый сигнал силы постоянного электрического тока	8	от 0 до 20 мА	±0,10
			от 4 до 20 мА	±0,12
			от 0 до 5 мА	±0,15
АЦП-4123	Входной сигнал электрического сопротивления постоянного тока от термопреобразователя сопротивления в температурном эквиваленте по ГОСТ 6651-2009	6	100П ($\alpha = 0,00391 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$): от 0 °С до +400 °С от 0 °С до +200 °С от 0 °С до +100 °С от -50 °С до +150 °С от -50 °С до +50 °С	±0,20 ±0,20 ±0,50 ±0,25 ±0,25
			50П ($\alpha = 0,00391 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$): от 0 °С до +400 °С от 0 °С до +200 °С от 0 °С до +100 °С от -50 °С до +150 °С от -50 °С до +50 °С	±0,18 ±0,20 ±0,27 ±0,20 ±0,25
			46П ($\alpha = 0,00391 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$): от 0 °С до +200 °С от 0 °С до +100 °С от -50 °С до +150 °С от -50 °С до +50 °С	±0,20 ±0,25 ±0,20 ±0,25
			Pt100 ($\alpha = 0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$): от 0 °С до +400 °С от 0 °С до +200 °С от 0 °С до +100 °С от -50 °С до +150 °С от -50 °С до +50 °С	±0,20 ±0,20 ±0,50 ±0,25 ±0,25
			Pt50 ($\alpha = 0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$): от 0 °С до +400 °С от 0 °С до +200 °С от 0 °С до +100 °С от -50 °С до +150 °С от -50 °С до +50 °С	±0,18 ±0,20 ±0,25 ±0,20 ±0,25

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
АЦП-4123	Входной сигнал электрического сопротивления постоянного тока от термопреобразователя сопротивления в температурном эквиваленте по ГОСТ 6651-2009	6	100М ($\alpha = 0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$): от 0 °С до +200 °С от 0 °С до +100 °С от -50 °С до +150 °С от -50 °С до +50 °С	$\pm 0,20$ $\pm 0,50$ $\pm 0,25$ $\pm 0,20$
			50М ($\alpha = 0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$): от 0 °С до +200 °С от 0 °С до +100 °С от -50 °С до +150 °С от -50 °С до +50 °С	$\pm 0,20$ $\pm 0,25$ $\pm 0,20$ $\pm 0,25$
			53М ($\alpha = 0,00426 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$): от 0 °С до +200 °С от 0 °С до +100 °С от -50 °С до +150 °С от -50 °С до +50 °С	$\pm 0,20$ $\pm 0,25$ $\pm 0,20$ $\pm 0,25$
КПП-4101	Входной сигнал электрического сопротивления постоянного тока от термопреобразователя сопротивления в температурном эквиваленте по ГОСТ 6651-2009	3	Pt100 ($\alpha = 0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$): от -30 °С до +70 °С	$\pm 0,12$
			100М ($\alpha = 0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$): от -30 °С до +70 °С	$\pm 0,12$
ЦАП-4111	Выходной цифровой сигнал силы постоянного электрического тока	4	от 0,2 до 20 мА от 0,2 до 5 мА от 4 до 20 мА	$\pm 0,20$ $\pm 0,30$ $\pm 0,20$

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 ± 22 $50 \pm 0,5$
Габаритные размеры полностью укомплектованного шкафа, мм, не более: - ширина - длина - высота	800 800 2000
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, при +25 °С, без конденсации влаги, %	от +5 до +35 от 10 до 80

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	15
Средняя наработка на отказ, ч	130000

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку типографским методом и на титульные листы формуляра, руководств по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс программно-технический	Квинт 7	1 шт.
Руководство по эксплуатации. Часть 1. Состав и функциональные возможности	СИКТ.421457.064 РЭ	1 экз.
Руководство по эксплуатации. Контроллер программируемый Ремиконт Р-400	СИКТ.421457.065 РЭ	1 экз.
Формуляр	СИКТ.421457.064 ФО	1 экз.
Программное обеспечение	КВИНТегратор	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Состав Р-400» руководства по эксплуатации Ремиконт Р-400 СИКТ.421457.065 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»

ТУ 4218-225-00229792-2012 «Комплексы программно-технические Квинт 7. Технические условия»

Правообладатель

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт теплоэнергетического приборостроения»

(АО «НИИТеплоприбор»)

ИНН 7717546420

Юридический адрес: 129085, г. Москва, пр-кт Мира, д. 95

Телефон: +7 (495) 615-21-90

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт теплоэнергетического приборостроения»

(АО «НИИТеплоприбор»)

ИНН 7717546420

Адрес: 129085, г. Москва, пр-кт Мира, д. 95

Телефон: +7 (495) 615-21-90

Испытательный центр

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

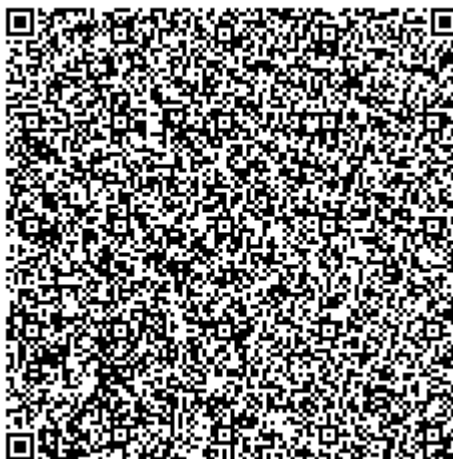
Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Россия, Московская обл.,
Чеховский р-н, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

Тел.: +7 (495) 108 69 50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314164



Регистрационный № 96633-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Коммуникаторы ТЕХНОМИК-585

Назначение средства измерений

Коммуникаторы ТЕХНОМИК-585 (далее – коммуникаторы) предназначены для измерений силы постоянного тока, диагностики и настройки устройств, поддерживающих протокол HART.

Описание средства измерений

Принцип действия коммуникаторов основан на аналогово-цифровом преобразовании (АЦП) измеряемых аналоговых сигналов, и отображении результатов измерений на цветном сенсорном экране.

Конструктивно коммуникаторы состоят из серебристого алюминиевого корпуса электронного блока с черной или серебристой передней панелью. На передней панели коммуникаторов располагаются сенсорный цветной экран, кнопка включения и выключения питания и разъемы для подключения внешнего блока питания подключаемых устройств, поддерживающих протокол HART. На боковых панелях коммуникатора расположены разъемы Type A USB, Type B USB, Micro-B USB, Ethernet (в зависимости от исполнения), разъемы зарядного устройства. Коммуникаторы оснащены аккумуляторной батареей и встроенным источником питания.

Коммуникаторы выпускаются в исполнениях ТЕХНОМИК-585 и ТЕХНОМИК-585-ЕХ, отличающихся наличием взрывозащиты у исполнения ТЕХНОМИК-585-ЕХ. Взрывозащищенность коммуникаторов обеспечивается видом взрывозащиты искробезопасная электрическая цепь «i», а также выполнением их конструкции в соответствии с общими требованиями к оборудованию, предназначенному для использования во взрывоопасных средах.

Заводской номер наносится на маркировочную наклейку любым технологическим способом в виде цифрового кода.

Общий вид коммуникаторов, с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера представлен на рисунках 1 и 2. Нанесение знака поверки на коммуникаторы не предусмотрено. Пломбирование мест настройки (регулировки) коммуникаторов не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид коммуникаторов ТЕХНОМИК-585 с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера



Рисунок 2 – Общий вид коммуникаторов ТЕХНОМИК-585-EX с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) коммуникаторов состоит из встроенного ПО. С помощью встроенного ПО можно проводить настройку коммуникаторов по протоколу HART.

Конструкция коммуникаторов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

ПО является метрологически значимым.

Метрологические характеристики коммуникаторов нормированы с учетом влияния ПО.

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

Идентификационные данные метрологически значимого ПО коммуникаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	585
Номер версии (идентификационный номер ПО)	V1.0.0.1

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений силы постоянного тока, мА	от -5 до 24,5
Пределы допускаемой приведенной (к диапазону измерений) погрешности измерений силы постоянного тока, %	±0,02

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – напряжение постоянного тока, В	24,5±1,0
Габаритные размеры (глубина×длина×ширина), мм, не более	80×225×140
Масса, кг, не более	1,5
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от 0 до +50 от 30 до 90 от 84,0 до 106,4
Маркировка взрывозащиты для исполнения ТЕХНОМИК-585-EX	0Ex ia IIC T4 Ga X

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	12
Средняя наработка на отказ, ч	75000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на маркировочную наклейку корпус коммуникатора любым технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность коммуникаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Коммуникатор*	ТЕХНОМИК-585	1 шт.
Руководство по эксплуатации ¹⁾	ТЕХНОМИК-585-АФДИ.407231.005.РЭ	1 экз.
Паспорт	ТЕХНОМИК-585-АФДИ.407231.005.ПС	1 экз.
Мягкая сумка-чехол с плечевым ремнем для работы в полевых условиях	-	1 шт.
Комплект тестовых проводов	-	1 шт.
USB-кабель для обновления библиотек описаний приборов	-	1 шт.
Зарядное устройство	-	1 шт.
Копия сертификата соответствия взрывозащищенного оборудования ²⁾	-	1 экз.
Примечания: * – исполнение коммуникатора в соответствии с заказом 1) – руководство по эксплуатации может быть совмещено с паспортом 2) – только для исполнения ТЕХНОМИК-585-ЕХ		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Использование по назначению» документа ТЕХНОМИК-585-АФДИ.407231.005.РЭ. «Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 01 октября 2018 года № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А

ТУ 26.51.66-005-37317625-2022 «Коммуникатор ТЕХНОМИК-585. Технические условия»

Правообладатель

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

Адрес юридического лица: 142153, Московская обл., д. Новоселки, г. Подольск, тер. технопарк, д. 13, стр. 2, помещ. 10
ИНН 7717714650

Изготовитель

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

Адрес: 142153, Московская обл., д. Новоселки, г. Подольск, тер. технопарк, д. 13, стр. 2, помещ. 10
ИНН 7717714650

Испытательный центр

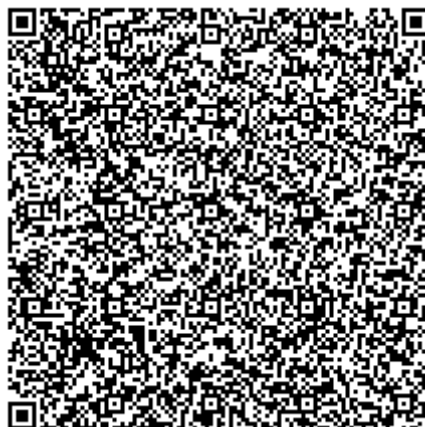
Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО»

(ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)

Адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./помещ. 1/1, ком. 14-17

Адрес места осуществления деятельности: 117405, г. Москва, ул. Дорожная, д. 60, помещ. № 1 (ком. № 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17), помещ. № 2 (ком. 15)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314019



Регистрационный № 96634-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы мочи автоматические гибридные FUS-3000 Plus

Назначение средства измерений

Анализаторы мочи автоматические гибридные FUS-3000 Plus (далее - анализаторы) предназначены для измерений содержания белка, глюкозы, pH, плотности, счётной концентрации эритроцитов в пересчёте на гемоглобин и счетной концентрации эритроцитов (RBC) в биологических жидкостях.

Описание средства измерений

Анализатор состоит из аналитического модуля (собственно модуля анализатора мочи), управляющего компьютера, автозагрузчика пробирок с образцами, блока дополнительной загрузки штативов (поставляется по отдельному заказу), дополнительного блока выгрузки штативов (поставляется по отдельному заказу), а также мостика дополнительного блока выгрузки штативов (поставляется по отдельному заказу). Аналитический модуль состоит из оптической системы, системы механического перемещения, системы гидравлических трубопроводов, электронной системы управления.

При проведении анализа форменных элементов мочи применяется технология микровизуализации проточного типа. Гидромеханическая система анализатора состоит из специально изготовленной проточной ячейки с тонкослойной структурой. После отбора образец отправляется в проточную ячейку, шприцевой насос подаёт в проточную ячейку обжимающую жидкость, используемую для анализа форменных элементов. Образец, окруженный обжимающей жидкостью, используемой для анализа форменных элементов, протекает через тонкослойную структуру проточной ячейки толщиной, равной клеточному монослою, и фотографируется с помощью высокоскоростной камеры.

При проведении химического анализа мочи с помощью анализатора применяется принцип фотоэлектрической колориметрии. Содержание химических компонентов в моче определяется по изменению цвета, вызванному реакцией между тест-полосками в блоке тест-полосок и химическими компонентами мочи.

В анализаторе используется четыре вида монохроматического света для последовательного сканирования реакционных зон на реагентной тест-полоске. Полученный в результате сканирования оптический сигнал преобразуется в электрический сигнал. После аналого-цифрового преобразования электрического сигнала рассчитывается отражающая способность реакционной зоны на основе полученных данных преобразования. Анализатор определяет содержание соответствующих компонентов в моче по отражающей способности.

Общий вид анализаторов представлен на рисунке 1.

Места нанесения серийного номера и знака утверждения типа приведены на рисунке 2. Серийный номер имеет буквенно-цифровой формат, наносится на заднюю стенку корпуса анализатора (на заводскую этикетку) методом цифровой односторонней печати.

Пломбировка от несанкционированного доступа анализаторов не предусмотрена.

Нанесение знака поверки на корпус анализаторов не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид анализаторов мочи автоматических гибридных FUS-3000 Plus

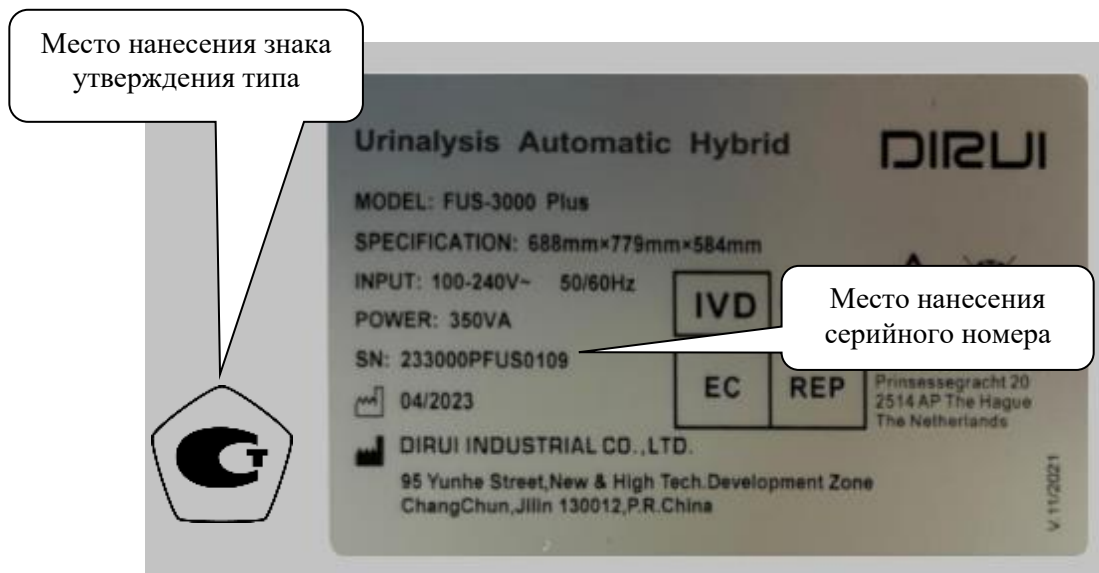


Рисунок 2 – Место нанесения серийного номера и знака утверждения типа

Программное обеспечение

Анализаторы имеют автономное программное обеспечение (далее – ПО), которое используется для выполнения и просмотра результатов измерений, изменения настроечных параметров анализатора, просмотра памяти данных и т.д. ПО запускается посредством двойного клика по ярлыку установленного ПО на управляющем компьютере анализатора.

Основные функции ПО: управление работой анализатора, обработка, хранение и передача результатов измерений.

ПО идентифицируется в меню «admin» (верхний правый угол экрана компьютера), пункт «Справка».

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	FUS-3000 Plus
Номер версии (идентификационный номер)	V1.XXX.XXX*
Цифровой идентификатор ПО	отсутствует
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	отсутствует
* Символом «X» обозначена метрологически незначимая часть ПО. «X» может принимать любые цифровые значения от 0 до 9	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовой концентрации белка, г/л	от 0,3 до 1,0
Диапазон измерений молярной концентрации глюкозы, ммоль/л	от 5,0 до 17,0
Диапазон измерений счётной концентрации эритроцитов в пересчёте на гемоглобин, клет/мкл	от 50 до 250
Диапазон измерений pH	от 5 до 8
Диапазон измерений плотности, г/мл	от 1,005 до 1,050
Диапазон измерений счетной концентрации эритроцитов (RBC), дм ⁻³ (1/л)	от 1·10 ⁶ до 5·10 ⁹
Пределы допускаемых значений относительной погрешности анализаторов при измерении: - массовой концентрации белка, % - молярной концентрации глюкозы, % - счётной концентрации эритроцитов в пересчёте на гемоглобин, % - плотности, % - счетной концентрации эритроцитов (RBC), %	± 20 ± 20 ± 20 ± 20 ± 15
Пределы допускаемых значений абсолютной погрешности анализатора при измерении pH	± 0,5

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	688×779×584
Масса, кг, не более	82
Потребляемая мощность, В·А, не более	350
Напряжение питания сети переменного тока с частотой (50±10) Гц, В	от 100 до 240
Производительность, тестов/час	120
Условия эксплуатации - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +10 до +30 70 от 75 до 106

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч	14000
Средний срок службы, лет	7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом и/или на корпус анализаторов в виде клеевой этикетки слева от заводской бирки, закрепляемой на задней стенке корпуса прибора, как указано на рисунке 2.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность анализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор мочи автоматический гибридный	FUS-3000 Plus	1 шт.
Автозагрузчик пробирок с образцами	-	1 шт.
Блок дополнительной загрузки штативов*	-	1 шт.
Дополнительный блок выгрузки штативов*	-	1 шт.
Мостик дополнительного блока выгрузки штативов*	-	1 шт.
Управляющий компьютер*	-	1 шт.
Устройство для считывания штрих-кодов*	-	1 шт.
Стартовый набор реагентов и расходных материалов*	-	1 компл.
Комплект принадлежностей*	-	1 компл.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
* Каждый анализатор комплектуется принадлежностями и реагентами согласно требованию заказчика		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в главе 7 «Тестирование образца» документа «Анализатор мочи автоматический гибридный FUS-3000 Plus. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Техническая документация «Dirui Industrial Co., LTD.», Китай

Правообладатель

«Dirui Industrial Co., LTD.», Китай

Адрес: 95 Yunhe Street, New & High Tech. Development Zone, Changchun, Jilin 130012, P.R. China

Телефон: +86 431 85083742

E-mail: dirui@dirui.com.cn

Web-сайт: <http://www.dirui.com.cn/en>

Изготовитель

«Dirui Industrial Co., LTD.», Китай

Адрес: 95 Yunhe Street, New & High Tech. Development Zone, Changchun, Jilin 130012, P.R. China

Телефон: +86 431 85083742

E-mail: dirui@dirui.com.cn

Web-сайт: <http://www.dirui.com.cn/en>

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский
научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

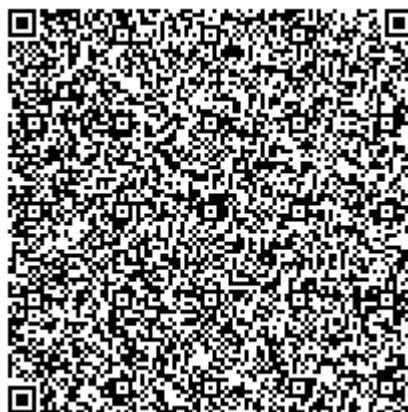
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, 19

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

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314555



Регистрационный № 96635-25

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Станции метеорологические судовые Перископ

Назначение средства измерений

Станции метеорологические судовые Перископ (станции Перископ) предназначены для автоматических измерений метеорологических параметров: температуры воздуха, относительной влажности воздуха, скорости и направления ветра (воздушного потока), атмосферного давления, метеорологической оптической дальности (МОД), высоты нижней границы облаков (ВНГО), количества и интенсивности атмосферных осадков.

Описание средства измерений

Конструктивно станции Перископ выполнены из следующих составных частей (СЧ): первичных измерительных преобразователей (датчиков), устройства отображения – универсального цифрового репитера ДР-209М (репитер), вспомогательных и связующих компонентов: многофункционального конвертера МФК-151, гироконвектора ГК-101, сумматора сообщений NMEA (СД-117), усилителя-размножителя сигналов NMEA (МДУ-102), блока питания БП-103, блока бесперебойного питания ББП-114-24, преобразователя постоянного напряжения ППН-108.

Репитер представляет собой процессорный модуль, совмещенный с ЖК-дисплеем с портом для приема и обработки метеорологической информации, поступающей по интерфейсу RS-422/485 от датчиков и последующей визуализацией рассчитанных данных в удобном для пользователя виде, а также для создания отчетов.

Принцип действия датчиков:

- при измерении температуры воздуха основан на зависимости электрического сопротивления платины от температуры окружающей среды;
- при измерении относительной влажности воздуха основан на зависимости емкости датчика в зависимости от относительной влажности воздуха;
- при измерении атмосферного давления основан на зависимости емкости датчика в зависимости от изменения атмосферного давления;
- при измерении направления воздушного потока механическим датчиком основан на преобразовании угла поворота флюгарки в электрический сигнал с помощью оптического регистратора угла поворота;
- при измерении скорости и направления воздушного потока ультразвуковым датчиком основан на зависимости времени прохождения ультразвукового сигнала между парами первичных измерительных преобразователей;
- при измерении количества и интенсивности атмосферных осадков основан на применении прямого пьезоэлектрического эффекта и преобразовании полученного сигнала в данные о количестве и интенсивности атмосферных осадков;
- при измерении МОД основан на измерении интенсивности рассеянного в атмосфере излучения. Интенсивность рассеянного излучения обратно пропорциональна МОД;

- при измерении ВНГО основан на измерении времени, необходимого для прохождения импульса света до отражающей поверхности и (или) рассеивающей среды (облака, дымка, туман, аэрозоли) и возвращения его на приемник, преобразовании полученного временного интервала в цифровой код.

Перечень датчиков станции Перископ представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень датчиков станции Перископ

Канал измерений	Датчик
температуры воздуха	ДМ-315, ДМ-ДТВ-315, ДМ-ТВ-315
относительной влажности воздуха	ДМ-315; ДМ-ДТВ-315, ДМ-АД-315
скорости воздушного потока	ДМ-315, ДМ-СНВ-315, ДМ-АН-М-319
направления воздушного потока	ДМ-315, ДМ-СНВ-315, ДМ-Р-М-319, ДМ-АР-К-319
атмосферного давления	ДМ-315, ДМ-ДТВ-315, ДМ-АД-315
МОД	ДМ-ДВ-316
ВНГО	ДМ-ВО-Л-320 (ДОЛ-2)
количества и интенсивности атмосферных осадков	ДМ-315

Общая схема станции Перископ представлена на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на станции Перископ не предусмотрено. Заводской номер, в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящий из трех букв русского алфавита и девяти арабских цифр, в котором первые шесть цифр обозначают год, месяц выпуска и номер партии, оставшиеся три знака, пишутся через дефис и обозначают порядковый номер изделия в партии, наносится на корпус репитера в виде маркировочной таблички методом лазерной печати. Место нанесения заводского номера и знака утверждения типа на станции Перископ представлено на рисунке 2.

Пломбировка не предусмотрена.

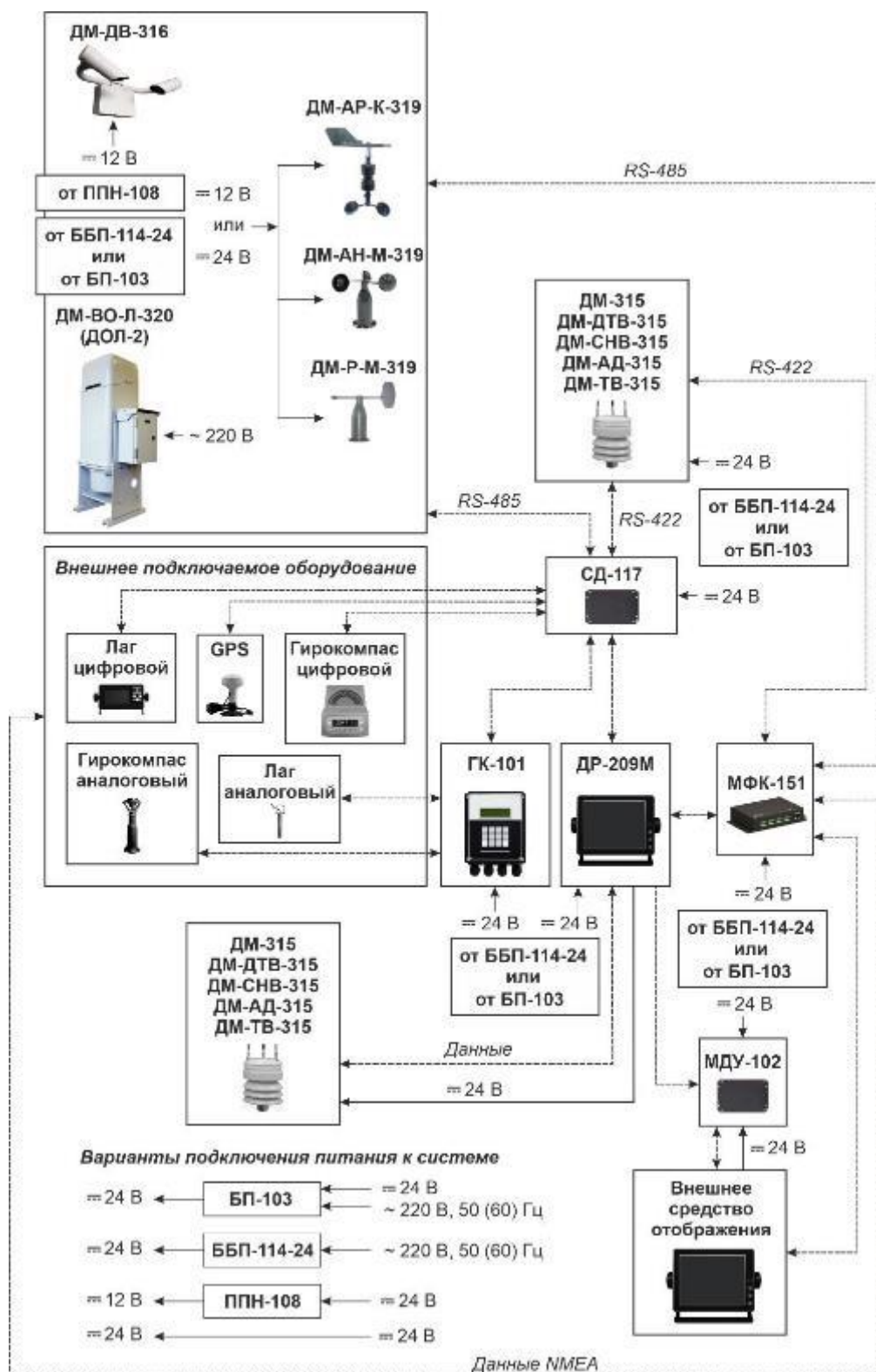


Рисунок 1 – Общая схема станции Перископ



Рисунок 2 – Общий вид репитера с указанием места нанесения заводского номера и знака утверждения типа СИ

Программное обеспечение

Станции Перископ имеют встроенное программное обеспечение (ПО) «Periscope», которое обеспечивает сбор, обработку, прием, передачу данных от датчиков, отображение, архивирование результатов измерений, проверку состояния и настройку.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Уровень защиты ПО станций Перископ от непреднамеренных и преднамеренных изменений «средний» согласно Рекомендации Р 50.2.077-2014.

Таблица 2 – Идентификационные данные (признаки)

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование ПО	Periscope
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.4.x ¹⁾
¹⁾ Обозначения «x» не относятся к метрологически значимой части ПО	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование ИК	Наименование применяемого компонента	Наименование характеристики	Значение
ИК атмосферного давления	ДМ-315, ДМ-ДТВ-315, ДМ-АД-315	Диапазон измерений атмосферного давления, гПа	от 300 до 1200
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления, гПа:	
		– при температуре от -52 °С до 0 °С включ. – при температуре св. 0 °С до +40 °С включ.; – при температуре св. +40 °С до +60 °С	±1,0 ±0,3 ±1,0

Продолжение таблицы 3

Наименование ИК	Наименование применяемого компонента	Наименование характеристики	Значение
ИК температуры воздуха	ДМ-315, ДМ-ДТВ-315, ДМ-ТВ-315	Диапазон измерений температуры воздуха, °С	от -52 до +60
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха, °С: – в диапазоне от -52 °С до -40 °С включ.; – в диапазоне св. -40 °С до +60 °С	$\pm 0,3$ $\pm 0,2$
ИК относительной влажности воздуха	ДМ-315, ДМ-ДТВ-315, ДМ-ТВ-315	Диапазон измерений относительной влажности воздуха, %	от 0 до 100
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности воздуха, %: – в диапазоне от 0 % до 90 % включ.; – в диапазоне св. 90 % до 100 %	± 2 ± 3
ИК МОД	ДМ-ДВ-316	Диапазон измерений МОД, м	от 10 до 10000
		Пределы допускаемой относительной погрешности измерений МОД, %: – в диапазоне измерений от 10 до 600 м включ.; – в диапазоне измерений св. 600 до 10000 м	± 8 ± 10
ИК ВНГО	ДМ-ВО-Л-320	Диапазон измерений ВНГО, м	от 10 до 7500
		Пределы допускаемой погрешности измерений ВНГО: – абсолютной, в диапазоне от 10 до 100 м включ., м – относительной, в диапазоне св. 100 до 7500 м, %	± 5 ± 2
ИК скорости и направления воздушного потока	ДМ-315, ДМ-СНВ-315	Диапазон измерений скорости воздушного потока, м/с	от 0,3 до 60,0
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости воздушного потока, м/с: – в диапазоне от 0,3 до 5,0 м/с включ.; – в диапазоне св. 5,0 до 60,0 м/с	$\pm 0,3$ $\pm(0,3+0,02 \cdot V^1)$
	ДМ-АН-М-319	Диапазон измерений скорости воздушного потока, м/с	от 0,5 до 60,0
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости воздушного потока, м/с	$\pm(0,3+0,03 \cdot V^1)$
	ДМ-АР-К-319	Диапазон измерений скорости воздушного потока, м/с	от 0,5 до 70,0
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости воздушного потока, м/с	$\pm(0,3+0,03 \cdot V^1)$
	ДМ-315, ДМ-СНВ-315	Диапазон измерений направления воздушного потока	от 0° до 360°
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений направления воздушного потока	$\pm 2^\circ$

Продолжение таблицы 3

Предельные значения			
Наименование ИК	Наименование применяемого компонента	Наименование характеристики	Значение
ИК скорости и направления воздушного потока	ДМ-Р-М-319, ДМ-АР-К-319	Диапазон измерений направления воздушного потока	от 0° до 360°
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений направления воздушного потока	±3°
ИК количества атмосферных осадков	ДМ-315	Диапазон измерений количества атмосферных осадков, мм	от 0,2 до 999
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений количества атмосферных осадков, мм	±(0,2+0,05·X ²)
ИК интенсивности атмосферных осадков	ДМ-315	Диапазон измерений интенсивности атмосферных осадков, мм/ч	от 0,2 до 200
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений интенсивности атмосферных осадков, мм/ч	±(0,2+0,05·Γ ³)
1) Измеренное значение скорости воздушного потока, м/с. 2) Измеренное значение количества атмосферных осадков, мм. 3) Измеренное значение интенсивности осадков, мм/ч.			

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
Параметры питания при использовании БП-103: – напряжение постоянного тока, В – напряжение переменного тока, В – частота, Гц	от 18 до 31 от 198 до 242 от 50 до 60			
Параметры питания при использовании ББП-114-24: – напряжение постоянного тока, В – напряжение переменного тока, В – частота, Гц	28,4 от 198 до 242 от 50 до 60			
Параметры питания при использовании ППН-108: – напряжение постоянного тока, В – напряжение постоянного тока для питания составных частей, В	от 18 до 31 от 11 до 16			
Максимальная потребляемая мощность, Вт, не более	1450			
Наименование характеристики	Значение			
Интерфейсы связи	RS-422, RS-485			
Габаритные размеры составных частей, мм, не более:	длина, мм	ширина, мм	высота, мм	диаметр, мм
Универсальный цифровой репитер ДР-209М	208,0	160,0	67,6	–
Многофункциональный конвертер NMEA МФК-151	157,5	94,0	30,5	–
Гироконвертор ГК-101	199,4	134,2	67,3	–
Сумматор сообщений NMEA, тип СД-117	194,0	119,0	32,0	–
Усилитель-размножитель сигнала NMEA МДУ-102	194,0	119,0	32,0	–
Преобразователь постоянного напряжения: – исполнение ППН-108-24/12-50W; – исполнение ППН-108-24/12-150W	276,6	169,0	63,8	–
Блок питания БП-103	280,0	168,0	101,0	–
Блок бесперебойного питания ББП-11-24	412,5	295,0	215,6	–

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение			
Габаритные размеры составных частей, мм, не более:	длина, мм	ширина, мм	высота, мм	диаметр, мм
Датчик метеорологический ДМ-315	—	—	312,0	140,0
Датчик метеорологический ДМ-ДТВ-315	—	—	312,0	140,0
Датчик метеорологический ДМ-СНВ-315	—	—	215,0	140,0
Датчик метеорологический ДМ-АД-315	—	—	215,0	140,0
Датчик метеорологический ДМ-ТВ-315	—	—	312,0	140,0
Датчик метеорологический ДМ-ДВ-316	600,0	290,0	245,0	—
Датчик метеорологический ДМ-Р-М-319	—	—	200,0	225,0
Датчик метеорологический ДМ-АР-К-319	390,0*	—	458,0*, 310,0**	300,0**
Датчик метеорологический ДМ-АН-М-319	—	—	176,0	220,0
Датчик метеорологический ДМ-ВО-Л-320	560,0	398,0	1084,0	—
* Габаритные размеры указаны с учетом кронштейна.				
** Габаритные размеры указаны для датчика без кронштейна.				
Масса составных частей, кг, не более:				
Универсальный цифровой репитер ДР-209М:				
– пультовый	1,60			
– на кронштейне	1,90			
Многофункциональный конвертер NMEA МФК-151	0,65			
Гироконвертор ГК-101	1,20			
Сумматор сообщений NMEA, тип СД-117	0,63			
Усилитель-размножитель сигнала NMEA МДУ-102	0,65			
Преобразователь постоянного напряжения:				
– исполнение ППН-108-24/12-50W;	2,20			
– исполнение ППН-108-24/12-150W	2,30			
Блок питания БП-103	4,40			
Блок бесперебойного питания ББП-114-24	21,70			
Датчик метеорологический ДМ-315	1,60			
Датчик метеорологический ДМ-ДТВ-315	1,40			
Датчик метеорологический ДМ-СНВ-315	1,20			
Датчик метеорологический ДМ-АД-315	1,00			
Датчик метеорологический ДМ-ТВ-315	1,40			
Датчик метеорологический ДМ-ДВ-316	10,00			
Датчик метеорологический ДМ-Р-М-319	0,41			
Датчик метеорологический ДМ-АР-К-319	0,70*			
Датчик метеорологический ДМ-АН-М-319	0,24			
Датчик метеорологический ДМ-ВО-Л-320	49,00			
* Масса указана с учетом кронштейна.				

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура воздуха, °С	
Универсальный цифровой репитер ДР-209М;	от –15 до +55
Многофункциональный конвертер NMEA МФК-151;	
Гироконвертор ГК-101;	
Сумматор сообщений NMEA, тип СД-117;	
Усилитель-размножитель сигнала NMEA МДУ-102;	
Преобразователь постоянного напряжения: – исполнение ППН-108-24/12-50W; – исполнение ППН-108-24/12-150W;	
Блок питания БП-103;	
Блок бесперебойного питания ББП-11-24;	
Датчик метеорологический ДМ-315;	от –52 до +60
Датчик метеорологический ДМ-ДТВ-315;	
Датчик метеорологический ДМ-СНВ-315;	
Датчик метеорологический ДМ-АД-315;	
Датчик метеорологический ДМ-ТВ-315;	
Датчик метеорологический ДМ-ДВ-316;	от –40 до +60
Датчик метеорологический ДМ-Р-М-319;	
Датчик метеорологический ДМ-АР-К-319;	
Датчик метеорологический ДМ-АН-М-319;	от –30 до +60
Датчик метеорологический ДМ-ВО-Л-320	от –50 до +50
– относительная влажность воздуха, %	до 98

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	5000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на корпус репитера методом лазерной печати на маркировочной табличке и титульный лист руководства по эксплуатации ЦИУЛ.416531.103 РЭ и формуляра ЦИУЛ.416531.103 ФО типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность станции Перископ

Наименование	Обозначение	Количество
Станция метеорологическая судовая	Перископ	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ЦИУЛ.416531.103 РЭ	1 экз.
Техническое описание	ЦИУЛ.416531.103 Д1	1 экз.
Формуляр	ЦИУЛ.416531.103 ФО	1 экз.
*Количество и состав измерительных каналов конкретной станции Перископ указываются в формуляре		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Описание и работа изделия» Руководства по эксплуатации ЦИУЛ.416531.103 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока, утвержденная приказом Росстандарта № 2815 от 25.11.2019 г.

Государственная поверочная схема для средств измерений температуры, утвержденная приказом Росстандарта № 2712 от 19.11.2024 г.

Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов и температуры конденсации углеводородов, утвержденная приказом Росстандарта № 2415 от 21.11.2023 г.

Государственная поверочная схема для средств измерений координат цвета, координат цветности, коэффициента светопропускания, белизны, блеска, коррелированной цветовой температуры, индекса цветопередачи, интегральной (зональной) оптической плотности, светового коэффициента пропускания и метеорологической оптической дальности, утвержденная приказом Росстандарта № 1556 от 07.08.2023 г.

Государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1}$ - $1 \cdot 10^7$ Па, утвержденная приказом Росстандарта № 2900 от 06.12.2019 г.

ЦИУЛ.416531.103 ТУ «Станция метеорологическая судовая Перископ. Технические условия»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «НПК Морсвязьавтоматика»
(ООО «НПК МСА»)

ИНН 7842327352

Юридический адрес: 192174, г. Санкт-Петербург, ул. Кибальчича, д. 26, лит. Е

Телефон: +7 (812) 622-23-10

E-mail: info@unicont.com

Web-сайт: <https://unicont.com/>

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «НПК Морсвязьавтоматика»
(ООО «НПК МСА»)

ИНН 7842327352

Адрес: 192174, г. Санкт-Петербург, ул. Кибальчича, д. 26, лит. Е

Телефон: +7 (812) 622-23-10

E-mail: info@unicont.com

Web-сайт: <https://unicont.com/>

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский
научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

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

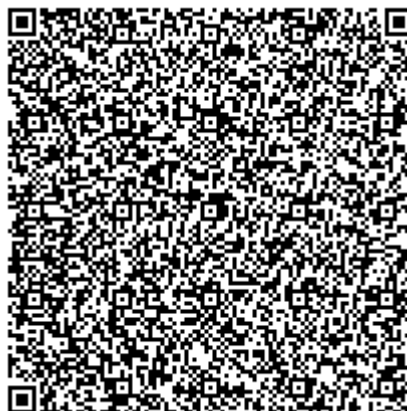
Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

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



Регистрационный № 96636-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Пробники напряжения П-4000

Назначение средства измерений

Пробники напряжения П-4000 (далее – пробники) предназначены для измерений напряжения синусоидальных, шумовых и импульсных промышленных радиопомех в сетях электропитания, линиях связи, управления и передачи данных в комплекте с измерительными приёмниками, анализаторами спектра, селективными микровольтметрами и другими аналогичными средствами измерений.

Описание средства измерений

Принцип действия пробников основан на методе высокочастотной фильтрации с использованием последовательно соединенных резистора и конденсатора.

Конструктивно пробник выполнен на печатной плате с установленным металлическим экраном. Экран изготавливается из никелированной латуни. На нижней части пробника расположен измерительный контакт.

На торце пробника расположен коаксиальный разъем для подключения к измерительному оборудованию с помощью коаксиального кабеля.

Общий вид пробников с указанием мест расположения измерительного контакта и нанесения заводского номера представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид пробников с указанием мест расположения измерительного контакта и нанесения заводского номера

Защита пробников от несанкционированного доступа с целью предотвращения несанкционированных настроек и вмешательства, которые могут привести к искажению

результатов измерений, реализована конструктивным исполнением пробников – конструкция пробников является неразборной. Пломбирование пробников отсутствует.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится с помощью лазерной гравировки на верхней части металлического экрана пробника в месте, указанном на рисунке 1. Допускается нанесение маркировки методом шелкографии, гравировки (клеймения), травления или с помощью наклейки.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих частот, МГц	от 0,0001 до 4000
Коэффициент калибровки, дБ ¹⁾ - в диапазоне частот от 0,0001 МГц до 0,1 МГц включ. - в диапазоне частот св. 0,1 МГц до 1000 МГц включ. - в диапазоне частот св. 1000 МГц до 4000 МГц	от 14,0 до 64,0 от 14,0 до 16,0 от 11,0 до 15,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности коэффициента калибровки, дБ	±1
Примечание: 1) Нормируется без учета характеристик кабельной сборки	

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Тип по ГОСТ Р 51319-99	1
Номинальное значение выходного сопротивления, Ом	50
Максимальное напряжение провод-земля, В	
– постоянное	500
– переменное, частота 50 Гц	250
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	41 × 16 × 17
Масса, г, не более	13,5
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, %, не более – атмосферное давление, кПа	от +10 до +35 80 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Пробник напряжения П-4000	МСШЕ.411125.002	1 шт.
Адаптер П-4000	МСШЕ.685119.001	1 шт.
Сборка кабельная коаксиальная	–	1 шт.
Отвёртка индикаторная	–	1 шт.
Кейс	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	МСШЕ.411125.002РЭ	1 экз.
Формуляр	МСШЕ.411125.002ФО	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа МСШЕ.411125.002РЭ «Пробник напряжения П-4000. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 51319-99 «Совместимость технических средств электромагнитная. Приборы для измерения промышленных радиопомех. Технические требования и методы испытаний»

Приказ Росстандарта от 18 августа 2023 г. № 1706 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3461 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений мощности электромагнитных колебаний в диапазоне частот от 9 кГц до 37,5 ГГц»

МСШЕ.411125.002ТУ «Пробник напряжения П-4000. Технические условия»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Центр безопасности информации «МАСКОМ»

(ООО «ЦБИ «МАСКОМ»)

ИНН 7729098893

Юридический адрес: 129090, г. Москва, Живарёв пер., д. 8, стр. 3, помещ. 1/5

Телефон: +7 (495) 136-40-10, +7 (495) 136-40-20

Web-сайт: <https://www.mascom.ru>

E-mail: mascom@mascom.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Центр безопасности информации «МАСКОМ»

(ООО «ЦБИ «МАСКОМ»)

ИНН 7729098893

Юридический адрес: 129090, г. Москва, Живарёв пер., д. 8, стр. 3, помещ. 1/5

Адрес места осуществления деятельности: 121596, г. Москва, ул. Горбунова, д. 2, стр. 5

Телефон: +7 (495) 136-40-10, +7 (495) 136-40-20

Web-сайт: <https://www.mascom.ru>

E-mail: mascom@mascom.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Новосибирской области»

(ФБУ «Новосибирский ЦСМ»)

ИНН 5407108720

Юридический адрес: 630004 г. Новосибирск, ул. Революции, 36

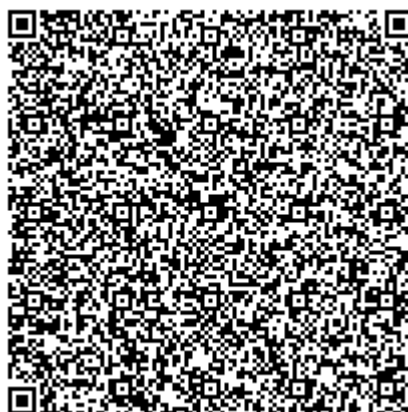
Фактический адрес: 630112 г. Новосибирск, пр-кт Дзержинского, 2/1

Телефон (факс) +7(383)278-20-10

Web-сайт: www.ncsm.ru

E-mail: csminfo@ncsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311822



Регистрационный № 96637-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Модули аналогового ввода/вывода SIMATIC S7-200 SMART

Назначение средства измерений

Модули аналогового ввода/вывода SIMATIC S7-200 SMART (далее – модули) предназначены для преобразований входных аналоговых сигналов силы и напряжения постоянного тока в цифровые сигналы, а также цифровых сигналов в выходные аналоговые сигналы силы и напряжения постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия модулей основан на аналого-цифровом преобразовании аналоговых сигналов напряжения и силы постоянного тока в цифровые сигналы, а также цифро-аналоговом преобразовании цифровых сигналов в сигналы силы и напряжения постоянного тока.

Конструктивно модули выполнены в пластиковых корпусах черного цвета, предназначенных для монтажа на DIN-рейку. Внутри корпуса расположены печатные платы с аналого-цифровыми или цифро-аналоговыми преобразователями (в зависимости от модификации модуля) и элементами электронной схемы. На передней панели модулей расположены светодиодные индикаторы состояния, на верхней панели – клеммные контакты для подключения источника питания, линий связи и источников сигналов, а также разъемы для подключения внешних устройств.

Модули изготовлены в модификациях 6ES7 288-3AE04-0AA0, 6ES7 288-3AE08-0AA0, 6ES7 288-3AQ02-0AA0, отличающихся количеством измерительных каналов, а также функциями (6ES7 288-3AE04-0AA0, 6ES7 288-3AE08-0AA0 – для аналого-цифровых преобразований; 6ES7 288-3AQ02-0AA0 – для цифро-аналоговых преобразований). Модули предназначены для работы совместно с модулями центрального процессорного устройства.

К модулям данного типа относятся модули аналогового ввода S7-200 SMART с зав. №№:

– V-RDA07YU8, V-RDA07ZJZ, V-RDA080DU, V-RDA07V90, V-S1A1BB75, V-R0A0PFKQ, V-R0A0P9HM, V-R0A0PBGR, V-S1A1BECV, V-S1A11T3L – модификация 6ES7 288-3AE04-0AA0;

– V-S3A12Z0A, V-S1A27WDZ, V-S2A111SD, V-S3A12YVN, V-S3A12X2Z, V-S3A12YXD, V-S4A0Q2KY – модификация 6ES7 288-3AE08-0AA0;

– V-RNA0CK4J, V-RNA0CJXT, V-S4A11XJR – модификация 6ES7 288-3AQ02-0AA0.

Заводской номер нанесен на боковую панель модулей методом лазерной гравировки в виде буквенно-цифрового кода.

Общий вид модулей с указанием места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1. Нанесение знака поверки на модули не предусмотрено. Пломбирование мест настройки (регулировки) модулей не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид модулей с указанием места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) модулей представлено встроенным ПО.

Встроенное ПО модулей предназначено для обеспечения функционирования модулей, управления режимами их работы, выбора встроенных измерительных и вспомогательных функций.

Встроенное ПО является метрологически значимым. Метрологические характеристики модулей нормированы с учетом влияния встроенного ПО.

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

Идентификационные данные встроенного ПО модулей приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер ПО):	
– модификация 6ES7 288-3AE04-0AA0	V01.01.01
– модификация 6ES7 288-3AE08-0AA0	V01.00.00
– модификация 6ES7 288-3AQ02-0AA0	V01.00.01
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Диапазон преобразований аналоговых/ цифровых сигналов		Пределы допускаемой приведенной (к диапазону преобразований аналогового сигнала) погрешности преобразований, %
На входе	На выходе	
модификации 6ES7 288-3AE04-0AA0, 6ES7 288-3AE08-0AA0		
от 0 до 20 мА	от 0 до 27648 ед.	±0,2
от -10 до +10 В от -5 до +5 В от -2,5 до +2,5 В	от -27648 до +27648 ед.	±0,1
модификация 6ES7 288-3AQ02-0AA0		
от 0 до 27648 ед.	от 0 до 20 мА	±0,2
от -27648 до +27648 ед.	от -10 до +10 В	±0,1

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов, шт.:	
– модификация 6ES7 288-3AE04-0AA0	4
– модификация 6ES7 288-3AE08-0AA0	8
– модификация 6ES7 288-3AQ02-0AA0	2
Номинальное напряжение питания постоянного тока, В	24
Потребляемая мощность, В·А, не более	1,5
Габаритные размеры (высота×длина×ширина), мм, не более	100×81×45
Масса, кг, не более	0,18
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °С	от +20 до +30
– относительная влажность, %	от 30 до 80

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	100000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом. Нанесение знака утверждения типа на модули не предусмотрено.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Модуль аналогового ввода/вывода	SIMATIC S7-200 SMART	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Основные технические данные» документа «Модули аналогового ввода/вывода SIMATIC S7-200 SMART. Паспорт».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 01.10.2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»

Приказ Росстандарта от 28.07.2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»

Правообладатель

Siemens Industrial Automation Products Ltd., Китай

Адрес: No.99, Tian Yuan Road, West District, HITECH Zone, Chengdu, Sichuan Province, China

Изготовитель

Siemens Industrial Automation Products Ltd., Китай

Адрес: No.99, Tian Yuan Road, West District, HITECH Zone, Chengdu, Sichuan Province, China

Испытательный центр

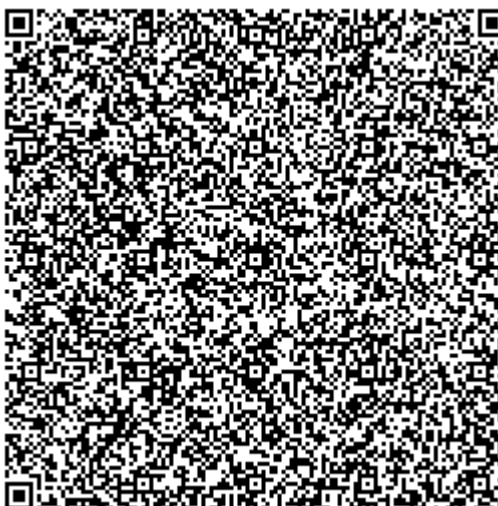
Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО»

(ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)

Адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./помещ. 1/1, ком. 14-17

Адрес места осуществления деятельности: 117405, г. Москва, ул. Дорожная, д. 60, помещ. № 1 (ком. № 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17), помещ. № 2 (ком. 15)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314019



Регистрационный № 96638-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Полуприцеп-цистерна INDOX AL30VAC2R

Назначение средства измерений

Полуприцеп-цистерна INDOX AL30VAC2R (далее – ППЦ) предназначена для измерения объема, а также для транспортирования и временного хранения нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия ППЦ основан на заполнении ее нефтепродуктом до указателя уровня налива, соответствующего объему нефтепродукта. Слив нефтепродукта производится самотеком или насосом.

ППЦ состоит из сварного сосуда, имеющего в поперечном сечении эллиптическую форму, установленного на шасси. ППЦ состоит из четырех герметичных секций. Внутри секций имеются перегородки-волнорезы с отверстиями-лазами. ППЦ является транспортной мерой полной вместимости.

В верхней части каждой секции ППЦ приварена заливная горловина с установленным указателем уровня налива. В нижней части каждой секции ППЦ приварены фланцы в которые установлены донные клапаны.

Технологическое оборудование предназначено для операций налива-слива нефтепродуктов и включает в себя: заливную горловину с указателем уровня налива, крышку горловины с заливным люком и дыхательным клапаном, клапан донный, кран шаровой, рукава напорно-всасывающие.

На боковых сторонах и сзади ППЦ имеется надпись «ОГНЕОПАСНО», знак ограничения максимальной скорости и знаки с информационными табличками для обозначения транспортного средства, перевозящего опасный груз.

Общий вид ППЦ INDOX AL30VAC2R зав. № VWLAL30VA8T050542 представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид ППЦ INDOX AL30VAC2R зав. № VWLAL30VA8T050542

Схема пломбировки для защиты от несанкционированного изменения положения уровня налива, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.

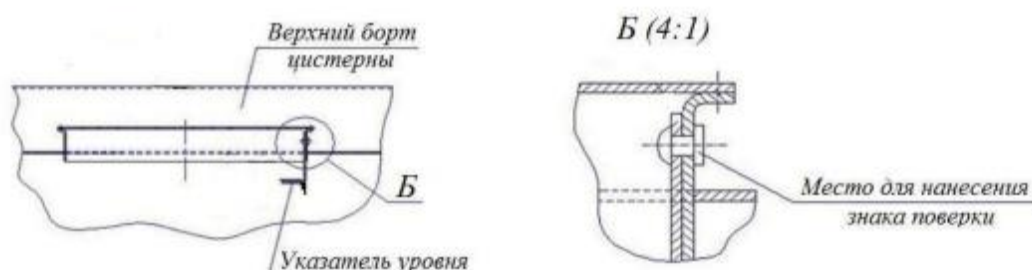


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного изменения положения уровня налива, обозначение места нанесения знака поверки

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и пломбу, крепящую указатель уровня налива в виде оттиска поверительного клейма.

Заводской номер наносится на маркировочную табличку ударным способом, обеспечивающий идентификацию СИ, возможность прочтения и сохранность в процессе эксплуатации ППЦ. Маркировочная табличка крепится на передней стороне рамы ППЦ.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, дм^3	32 000
Номинальная вместимость секций, дм^3	7 085
1 секция, дм^3	
2 секция, дм^3	4 975
3 секция, дм^3	8 985
4 секция, дм^3	10 955
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости, %	$\pm 0,4$
Разность между номинальной и действительной вместимостью, %, не более	$\pm 1,5$

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество секций, шт.	4
Снаряженная масса, кг, не более	6000
Температура окружающей среды при эксплуатации, °C	от - 40 до + 50

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Полуприцеп-цистерна	INDOX AL30VAC2R	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Паспорте «Полуприцеп-цистерна INDOX AL30VAC2R», раздел 8.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. №2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расхода жидкости»

Правообладатель

ROS ROCA INDOX EQUIPOS E INGENIERIA, S.L., Испания
Адрес: Ctra. Nacional II, km 505 25300 TARREGA, LLEIDA, Spain

Изготовитель

ROS ROCA INDOX EQUIPOS E INGENIERIA, S.L., Испания
Адрес: Ctra. Nacional II, km 505 25300 TARREGA, LLEIDA, Spain

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью фирма «Метролог»

(ООО фирма «Метролог»)

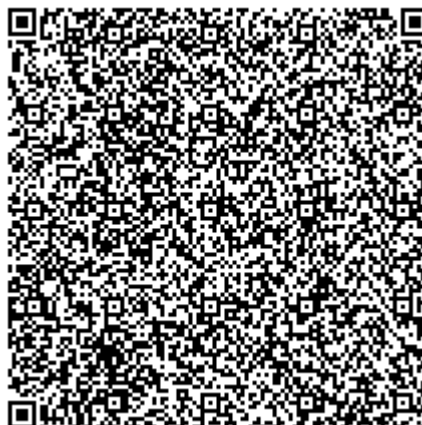
Юридический адрес: 420029, РТ, г. Казань, ул. 8 Марта, д.13, офис 33

Место нахождения: 420043, РТ, г. Казань, ул. Вишневского, д.26а, каб. №19

Телефон/факс: +7(843) 513-30-75

E-mail: metrolog-kazan@mail.ru

Аттестат аккредитации ООО фирма «Метролог» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312275 от 02.08.2017 г.



Регистрационный № 96639-25

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Полуприцеп-цистерна VANHOOL

Назначение средства измерений

Полуприцеп-цистерна VANHOOL (далее – ППЦ) предназначена для измерения объема, а также для транспортирования и временного хранения нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия ППЦ основан на заполнении ее нефтепродуктом до указателя уровня налива, соответствующего объему нефтепродукта. Слив нефтепродукта производится самотеком или насосом.

ППЦ состоит из алюминиевой сварной цистерны, имеющей в поперечном сечении овальную форму, установленной на шасси. ППЦ состоит из пяти герметичных секций. Внутри секций имеются перегородки-волнорезы с отверстиями-лазами. ППЦ является транспортной мерой полной вместимости.

В верхней части каждой секции ППЦ приварена заливная горловина с установленным указателем уровня налива. В каждой секции смонтированы донные клапаны для слива нефтепродуктов самотеком.

Технологическое оборудование предназначено для операций налива-слива нефтепродуктов и включает в себя: заливную горловину с указателем уровня налива, крышку горловины с заливным люком и дыхательным клапаном, клапан донный, кран шаровой, рукава напорно-всасывающие.

Общий вид ППЦ VANHOOL зав.№15134 представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид ППЦ VANHOOL

Схема пломбировки для защиты от несанкционированного изменения положения уровня налива, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.

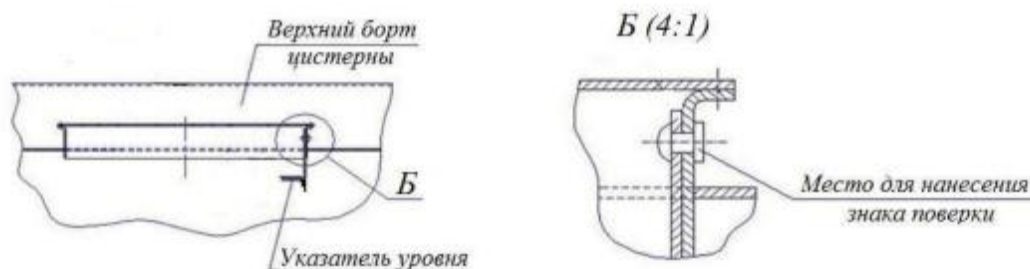


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного изменения положения уровня налива, обозначение места нанесения знака поверки

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и пломбу, крепящую указатель уровня налива в виде оттиска поверительного клейма.

Заводской номер наносится на маркировочную табличку ударным способом, обеспечивающий идентификацию СИ, возможность прочтения и сохранность в процессе эксплуатации ППЦ. Маркировочная табличка крепится на передней стороне рамы ППЦ.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, дм ³	39600
Вместимость 1 секции, дм ³	14500
Вместимость 2 секции, дм ³	5000
Вместимость 3 секции, дм ³	3300
Вместимость 4 секции, дм ³	2300
Вместимость 5 секции, дм ³	14500
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости, %	±0,4
Разность между номинальной и действительной вместимостью, %, не более	±1,5

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество секций, шт.	5
Снаряженная масса, кг, не более	8120
Температура окружающей среды при эксплуатации, °С	от - 40 до + 50

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Полуприцеп-цистерна	VANHOOL	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Паспорте «Полуприцеп-цистерна VANHOOL», раздел 8.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. №2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расхода жидкости»

Правообладатель

Van Hool, Бельгия

Адрес: Burgemeester Hensstraat 11, BE-2500, Lier (Koningshooikt), Belgium

Изготовитель

Van Hool, Бельгия

Адрес: Burgemeester Hensstraat 11, BE-2500, Lier (Koningshooikt), Belgium

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью фирма «Метролог»
(ООО фирма «Метролог»)

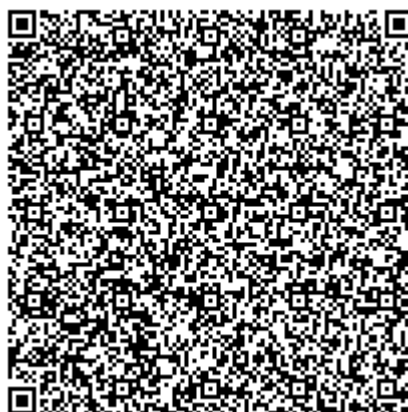
Юридический адрес: 420029, РТ, г. Казань, ул. 8 Марта, д.12, офис 33

Место нахождения: 420043, РТ, г. Казань, ул. Вишневского, д.26а, каб. №19

Телефон/факс: +7(843) 513-30-75

E-mail: metrolog-kazan@mail.ru

Аттестат аккредитации ООО фирма «Метролог» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312275 от 02.08.2017 г.



Регистрационный № 96640-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Полуприцеп-цистерна SANZ42.4

Назначение средства измерений

Полуприцеп-цистерна SANZ42.4 (далее – ППЦ) предназначена для измерения объема, а также для транспортирования и временного хранения нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия ППЦ основан на заполнении их нефтепродуктом до указателя уровня налива, соответствующего объему нефтепродукта. Слив нефтепродукта производится самотеком или насосом.

ППЦ состоит из алюминиевой сварной цистерны, имеющей в поперечном сечении круглую форму, установленной на шасси. ППЦ состоит из четырех герметичных секций. Внутри секций имеются перегородки-волнорезы с отверстиями-лазами. ППЦ является транспортной мерой полной вместимости.

В верхней части каждой секции ППЦ приварена заливная горловина с установленным указателем уровня налива. В каждой секции смонтированы донные клапаны для слива нефтепродуктов самотеком.

Технологическое оборудование предназначено для операций налива-слива нефтепродуктов и включает в себя: заливную горловину с указателем уровня налива, крышку горловины с заливным люком и дыхательным клапаном, клапан донный, кран шаровой, рукава напорно-всасывающие.

Общий вид ППЦ SANZ42.4 зав.№ W09117334X1W20011 представлен на рисунках 1-2.



Рисунок 1 – Общий вид ППЦ SANZ42.4



Рисунок 2 – Общий вид ППЦ SANZ42.4

Схема пломбировки для защиты от несанкционированного изменения положения уровня налива, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 3.

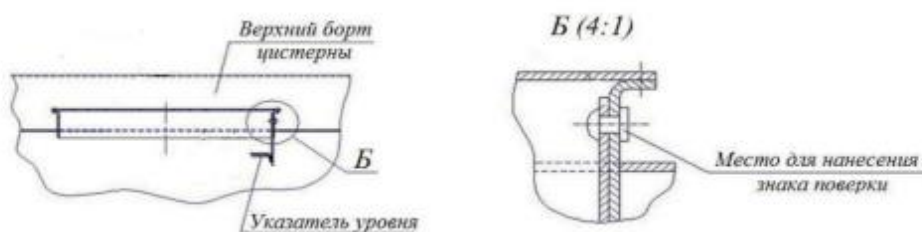


Рисунок 3 – Схема пломбировки от несанкционированного изменения положения уровня налива, обозначение места нанесения знака поверки

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и пломбу, крепящую указатель уровня налива в виде оттиска поверительного клейма.

Заводской номер наносится на маркировочную табличку ударным способом, обеспечивающий идентификацию СИ, возможность прочтения и сохранность в процессе эксплуатации ППЦ. Маркировочная табличка крепится на передней стороне рамы ППЦ.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, дм ³	41150
Вместимость 1 секции, дм ³	12000
Вместимость 2 секции, дм ³	8900
Вместимость 3 секции, дм ³	5640
Вместимость 4 секции, дм ³	14610
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости, %	±0,4
Разность между номинальной и действительной вместимостью, %, не более	±1,5

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Снаряженная масса, кг, не более	5420
Температура окружающей среды при эксплуатации, °С	от - 40 до + 45
Количество секций, шт.	4

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Полуприцеп-цистерна	SANZ42.4	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Паспорте «Полуприцеп-цистерна SANZ42.4», раздел 8.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. №2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расхода жидкости»

Правообладатель

Willig Fahrzeugbau GmbH, Германия
Адрес: 9241, Waldstrasse 11, Muhlau, Sachsen

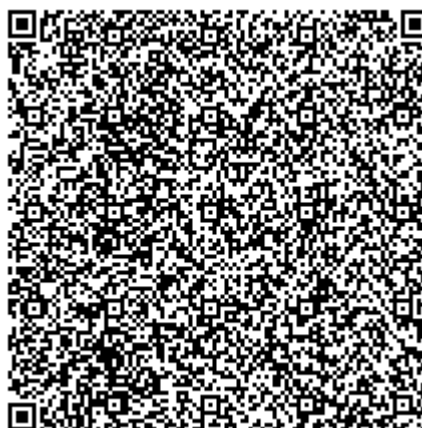
Изготовитель

Willig Fahrzeugbau GmbH, Германия
Адрес: 9241, Waldstrasse 11, Muhlau, Sachsen

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью фирма «Метролог»
(ООО фирма «Метролог»)
Юридический адрес: 420029, РТ, г. Казань, ул. 8 Марта, д.12, офис 33
Место нахождения: 420043, РТ, г. Казань, ул. Вишневского, д.26а, каб. №19
Телефон/факс: +7(843) 513-30-75
E-mail: metrolog-kazan@mail.ru

Аттестат аккредитации ООО фирма «Метролог» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312275 от 02.08.2017 г.



Регистрационный № 96641-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы автоматизированные измерительные Ц16-ЖУВТ

Назначение средства измерений

Системы автоматизированные измерительные Ц16-ЖУВТ (далее – системы) предназначены для измерений и воспроизведений силы постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия систем основан на цифро-аналоговом и аналого-цифровом преобразовании сигналов силы постоянного тока. Системы обеспечивают опрос состояния дискретных датчиков по 101 каналу, формирование 46 исполнительных команд с максимальной постоянной коммутируемой на модуль силой постоянного тока, не превышающей 24 А, проверку работоспособности входных/выходных линий, модулей и мезонинов, входящих в состав систем.

Системы выполнены на базе унифицированных устройств открытых стандартов PXIe, LXI и стандартных технических устройств для обеспечения возможности построения автоматизированных комплексов по принципу открытых магистрально-модульных систем по технологии plug&play.

Конструктивно системы выполнены в виде 19-дюймовой стойки СЭ005, в которой установлены электронные блоки БЭ006 и БЭ007, образованные функциональными модулями (мезонинами) и объединенные коммутационной панелью КП-ЖУВТ, предназначенной для реализации безопасного подключения объекта контроля к функциональным модулям из состава систем. В электронном блоке БЭ006, реализованы каналы измерений силы постоянного тока посредством измерителей мгновенных значений силы тока МТД48С-PXIe (в количестве 7 штук по 48 каналов), установленных в базовый блок (крейт) стандарта PXIe. Также в состав электронного блока БЭ006 входят модули МДС32-PXIe и ФСКЭ-PXIe. В электронном блоке БЭ007 реализованы каналы воспроизведений силы постоянного тока посредством источников постоянного тока МОТ6П-01 (в количестве 3 штук по 6 каналов), установленных в базовый блок (крейт) стандарта LXIe. Коммутация между функциональными узлами электронных блоков БЭ006 и БЭ007 осуществляется при помощи Ethernet.

Заводской номер наносится на маркировочную табличку, расположенную на стойке СЭ005, методом лазерной гравировки в виде цифрового кода.

Общий вид систем с указанием места нанесения заводского номера указан на рисунке 1. Место нанесения заводского номера может отличаться от указанного и ограничивается корпусом стойки СЭ005. Нанесение знака поверки на системы в обязательном порядке не предусмотрено. Пломбирование мест настройки (регулировки) систем не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид систем с указанием места нанесения заводского номера и места нанесения знака утверждения типа



Рисунок 2 – Общий вид маркировочной таблички систем

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) систем устанавливается на компьютер из состава системы с операционной системой (далее также - ОС) Astra Linux и выполняет следующие функции:

- считывание измерительной информации;
- передачу измерительной информации в ПО верхнего уровня;
- протоколирование измерительной информации.

Метрологически значимая часть ПО выделена в файлы библиотеки математических функций povCalc.so.

Метрологические характеристики систем нормированы с учетом влияния метрологически значимой части ПО.

Метрологически значимая часть ПО и измерительная информация защищены с помощью специальных средств защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование	povCalc.so
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1.0
Цифровой идентификатор ПО	d8349cb9
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество каналов воспроизведений силы постоянного тока	18
Диапазон воспроизведений силы постоянного тока при отсутствии нагрузки, мА	от 0 до 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведений силы постоянного тока при отсутствии нагрузки, мкА	± 5
Количество каналов измерений мгновенных значений силы постоянного тока	336
Диапазон измерений мгновенных значений силы постоянного тока, мА	от 0 до 20
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений мгновенных значений силы постоянного тока (при периоде дискретизации 416 мкс), %	$\pm [0,06 + 0,03 \cdot (\frac{I_M}{I_X} - 1)]$

Наименование характеристики	Значение
<i>Примечание:</i> I_m – верхняя граница диапазона измерений; I_x – измеренное значение физической величины.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	230±23 50±1
Потребляемая мощность, кВт, не более	4
Габаритные размеры (высота×ширина×длина), мм, не более	2070×640×1050
Масса, кг, не более	400
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +5 до +40 80 от 84,0 до 106,7

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	20000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на маркировочную табличку, расположенную на стойке СЭ005.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система автоматизированная измерительная САИ Ц16-ЖУВТ	ГВТУ.411713.008	1 шт.
Комплект программного обеспечения	ГВТУ.87096-01	1 шт.
Комплект ЗИП одиночный	ГВТУ.305656.010	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ГВТУ.411713.008 РЭ	1 экз.
Руководство оператора	ФТКС.52126-01 34 01	1 экз.
Формуляр	ГВТУ.411713.008 ФО	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Устройство и работа» документа ГВТУ.411713.008РЭ «Системы автоматизированные измерительные Ц16-ЖУВТ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 01 октября 2018 года № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»

ГВТУ.411713.008ТУ «Системы автоматизированные измерительные Ц16-ЖУВТ. Технические условия»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «VXI-Системы»
(ООО «VXI-Системы»)

Адрес юридического лица: 124482, г. Москва, г. Зеленоград, Савелкинский пр-д, д. 4, этаж 6,
помещ. XIV, ком. 1

ИНН 7735126740

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «VXI-Системы»
(ООО «VXI-Системы»)

Адрес: 124482, г. Москва, г. Зеленоград, Савелкинский пр-д, д. 4, этаж 6, помещ. XIV, ком. 1

ИНН 7735126740

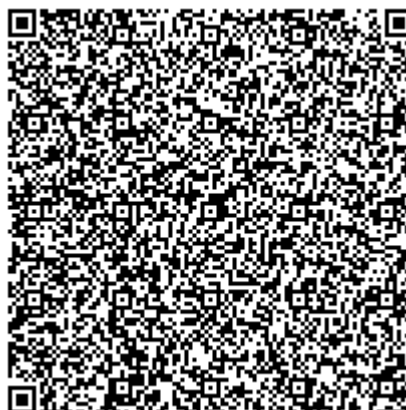
Испытательный центр

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

Адрес юридического лица: 117105, г. Москва, ш. Варшавское, д. 1, стр. 1_2, э 1,
помещ 1, оф. в005, к 21

Адрес места осуществления деятельности: 117630, г. Москва, ш. Старокалужское, д. 62,
эт. 1, помещ. I, ком. 55, 72, 73, 74, 75

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
№ RA.RU.314471



Регистрационный № 96642-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы хлорорганических соединений в нефти «ХОС»

Назначение средства измерений

Анализаторы хлорорганических соединений в нефти «ХОС» (далее – анализаторы) предназначены для поточных автоматических измерений суммарной массовой доли и суммарной массовой концентрации хлорорганических соединений (органических хлоридов) в нефти в пересчете на органически связанный хлор при транспортировке и передаче нефти на объектах подготовки, хранения и транспортировки нефти, предприятиях нефтяной промышленности.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на отборе проб нефти, извлечении из них паров хлорорганических соединений, анализе содержания хлорорганических соединений с применением детектора постоянной скорости рекомбинации и пересчете полученной массовой доли в содержание органически связанного хлора с помощью программного обеспечения (далее – ПО).

Анализаторы состоят из аналитического блока и парофазного пробоотборника (далее - ПФП).

В ПФП поступает нефть из обогреваемой байпасной линии и по ней же возвращается в трубопровод в точку с меньшим давлением (должен обеспечиваться перепад давления не менее 0,1 МПа). Если в месте установки анализатора нет точек отбора и возврата пробы с подходящим перепадом давления, в байпасной линии устанавливается циркуляционный насос. Поступившая в ПФП проба нефти нагревается и выдерживается для достижения равновесия между жидкостью и паровой фазой. После чего паровую фазу отправляют в аналитический блок, а оставшаяся в пробоотборнике нефть сливается в емкость, откуда она периодически перекачивается в дренаж или, если установлен насос, обратно в трубопровод. Пары хлорорганических соединений из ПФП с помощью крана-дозатора направляются на две аналитические колонки для разделения на отдельные компоненты. Далее происходит анализ с применением детектора постоянной скорости рекомбинации и пересчет полученной массовой доли отдельных хлорорганических соединений в содержание органически связанного хлора. Весь цикл анализа, включая отбор и подготовку пробы, занимает не более 20 минут.

Управление работой анализаторов осуществляется посредством персонального компьютера с установленным ПО «Анализатор». Оператор может выбирать, корректировать режимы анализа и обработки данных через удаленный компьютер. Анализаторы снабжены встроенным дисплеем, на котором отображаются результаты измерений. Полученные данные сохраняются в памяти анализатора.

Анализаторы выпускаются во взрывозащищенном исполнении.

Предусмотрено нанесение серийного номера на идентификационную табличку (шильд) анализаторов ударным методом или гравировкой. Формат серийного номера – цифровой. Номер состоит из арабских цифр.

Общий вид анализаторов представлен на рисунке 1.

Место нанесения и внешний вид идентификационной таблички (шильда) с серийным номером и знаком утверждения типа на анализаторы представлены на рисунке 2.

Пломбирование анализаторов осуществляется с применением пломбы-наклейки. Место пломбирования указано на рисунке 3.

Нанесение знака поверки на анализаторы не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид анализаторов

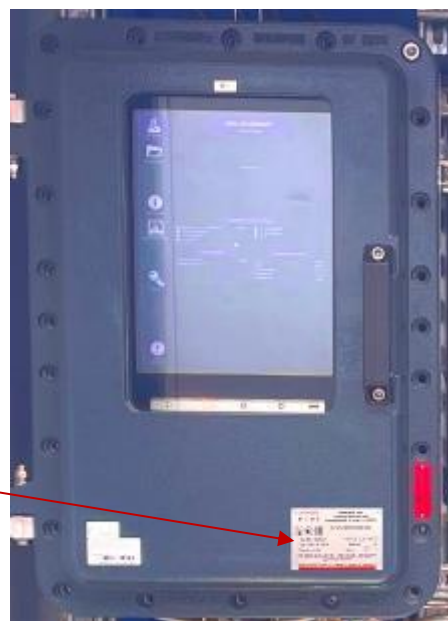


Рисунок 2 – Место нанесения идентификационной таблички (шильда) и внешний вид идентификационной таблички (шильда) с серийным номером и знаком утверждения типа

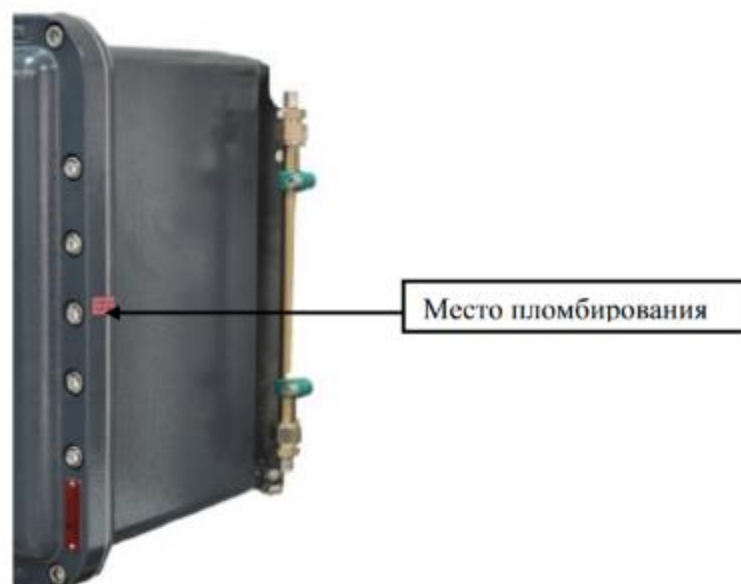


Рисунок 3 – Место пломбирования анализаторов от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Встроенное ПО, специально разработанное производителем для анализаторов, обеспечивает сбор, обработку, преобразование, хранение и вывод измерительной информации на жидкокристаллический дисплей и удаленный компьютер. ПО обеспечивает управление, градуировку и диагностику состояния анализатора с помощью персонального компьютера.

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

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Анализатор
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	02.03
Цифровой идентификатор программного обеспечения	0x1BFEB1EF

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений суммарной массовой доли хлорорганических соединений (органических хлоридов) в нефти в пересчете на органически связанный хлор, мг/кг (млн ⁻¹)	от 0,1 до 12
Диапазон показаний суммарной массовой доли хлорорганических соединений (органических хлоридов) в нефти в пересчете на органически связанный хлор, мг/кг (млн ⁻¹)	от 0 до 50
Диапазон измерений суммарной массовой концентрации хлорорганических соединений (органических хлоридов) в нефти в пересчете на органически связанный хлор, мг/дм ³	от 0,1 до 12
Диапазон показаний суммарной массовой концентрации хлорорганических соединений (органических хлоридов) в нефти в пересчете на органически связанный хлор, мг/дм ³	от 0 до 50

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений суммарной массовой доли хлорорганических соединений (органических хлоридов) в нефти в пересчете на органически связанный хлор в диапазоне измерений, %	±35
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений суммарной массовой концентрации хлорорганических соединений (органических хлоридов) в нефти в пересчете на органически связанный хлор в диапазоне измерений, %	±35

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	230 ⁺²² ₋₃₃ 50±1
Потребляемая мощность, Вт, не более	1000
Габаритные размеры (при монтаже на стойке, без вспомогательного оборудования) (В×Ш×Г), мм, не более	1590×800×366
Масса (без вспомогательного оборудования), кг, не более	95
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность (без конденсации влаги), % - атмосферное давление, кПа	от +10 до +40 от 20 до 95 от 84 до 106,4
Степень защиты от внешних воздействий, не ниже	IP66
Маркировка взрывозащиты	1 Ex II B T4 GbX 1 Ex h II B T4 GbX

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	26300

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом и на идентификационную табличку анализатора ударным методом или гравировкой.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор хлорорганических соединений в нефти «ХОС»	-	1 экз.
Дистрибутив на ПО	ПО «Анализатор»	1 экз.
Руководство по эксплуатации	АПДУ.9030.000.000 РЭ	1 экз.
Паспорт	АПДУ.9030.000.000 ПС	1 экз.
Программа сбора и обработки хроматографических данных «Анализатор». Полное описание функциональных возможностей программы	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Анализатор хлорорганических соединений в нефти «ХОС». Руководство по эксплуатации», раздел 7 «Использование по назначению».

При использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений анализаторы применяют в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ТУ 26.51.53-51-21189467-2024 «Анализатор хлорорганических соединений в нефти «ХОС». Технические условия»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-техническая фирма «БАКС»
(ООО НТФ «БАКС»)

ИНН 6311007747

Юридический адрес: 443022, г. Самара, пр-кт Кирова, д. 10

Телефон: +7 (846) 267-38-12, 267-38-13, 267-38-14, 267-38-15, 267-38-16

E-mail: info@bacs.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-техническая фирма «БАКС»
(ООО НТФ «БАКС»)

ИНН 6311007747

Юридический адрес: 443022, г. Самара, пр-кт Кирова, д. 10

Адрес места осуществления деятельности: 443022, г. Самара, пр-кт Кирова, д. 22

Телефон: +7 (846) 267-38-12, 267-38-13, 267-38-14, 267-38-15, 267-38-16

E-mail: info@bacs.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии - Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

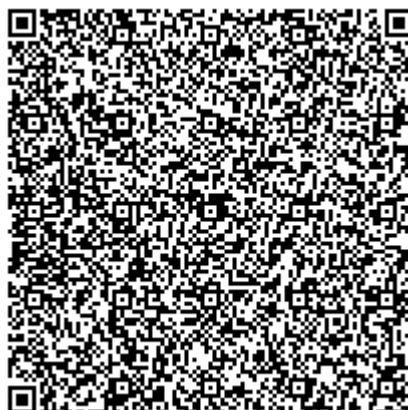
Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-37-29. Факс: +7 (495) 437-56-66.

E-mail: info.ozrn@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13



Регистрационный № 96643-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы напряжения ТЈР 6.0

Назначение средства измерений

Трансформаторы напряжения ТЈР 6.0 (далее по тексту – трансформаторы напряжения) предназначены для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических цепях переменного тока промышленной частоты.

Описание средства измерений

Трансформаторы напряжения относятся к классу масштабных измерительных преобразователей электрических величин.

Трансформаторы напряжения – однофазные, заземляемые, электромагнитные, с литой изоляцией, со встроенным защитным предохранительным устройством.

Трансформаторы напряжения представляют собой блок, состоящий из магнитопровода, залитого компаундом на основе эпоксидной смолы, из одной первичной обмотки и двух вторичных.

Высоковольтный вывод первичной обмотки снабжен защитным предохранительным устройством с плавкой вставкой. Выводы вторичных обмоток помещены в контактной коробке, закрепленной на основании и закрываемой съемной изоляционной пломбируемой крышкой. На узкой боковой стенке корпуса размещена маркировочная табличка с указанием технических данных.

Принцип действия трансформаторов напряжения основан на преобразовании посредством электромагнитной индукции переменного тока одного напряжения в переменный ток другого напряжения при неизменной частоте и без существенных потерь мощности.

К трансформаторам напряжения данного типа относятся трансформаторы напряжения ТЈР 6.0 зав. № 1VLT5211014136, 1VLT5211014137, 1VLT5211014138, 1VLT5213016729, 1VLT5213016730, 1VLT5213016731, 1VLT5213016732, 1VLT5213016733, 1VLT5213016734.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, нанесен на маркировочной табличке типографским методом в виде буквенно-цифрового обозначения.

Общий вид средства измерений с указанием места пломбировки, места нанесения заводского номера приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид средства измерений с указанием места пломбировки, места нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для заводских номеров	
	1VLT5211014136, 1VLT5211014137, 1VLT5211014138	1VLT5213016729, 1VLT5213016730, 1VLT5213016731, 1VLT5213016732, 1VLT5213016733, 1VLT5213016734
Номинальное напряжение первичной обмотки $U_{1\text{ном}}$, кВ	22/ $\sqrt{3}$	22/ $\sqrt{3}$
Номинальное напряжение вторичной обмотки $U_{2\text{ном}}$, В	110/ $\sqrt{3}$	110/ $\sqrt{3}$
Номинальная частота $f_{\text{ном}}$, Гц	50	50
Класс точности основной вторичной обмотки по ГОСТ 1983	0,2	0,2
Номинальная мощность основной вторичной обмотки, В·А	20	25

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С	от -25 до +50

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта трансформатора напряжения типографским способом. Нанесение знака утверждения типа на трансформаторы напряжения не предусмотрено.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор напряжения	TJP 6.0	1 шт.
Паспорт	TJP 6.0	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Общие сведения» паспорта трансформатора напряжения.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 07.08.2023 № 1554 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициента масштабного преобразования и угла фазового сдвига электрического напряжения переменного тока промышленной частоты в диапазоне от $0,1/\sqrt{3}$ до $750/\sqrt{3}$ кВ и средств измерений электрической емкости и тангенса угла потерь на напряжении переменного тока промышленной частоты в диапазоне от 1 до 500 кВ

Правообладатель

Фирма «ABB s.r.o.», Чехия
Юридический адрес: Videnska 117, 619 00 Brno, Czech republic
Телефон: +420 547 152 602
Web-сайт: www.abb.com

Изготовитель

Фирма «ABB s.r.o.», Чехия
Адрес: Videnska 117, 619 00 Brno, Czech republic
Телефон: +420 547 152 602
Web-сайт: www.abb.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»)

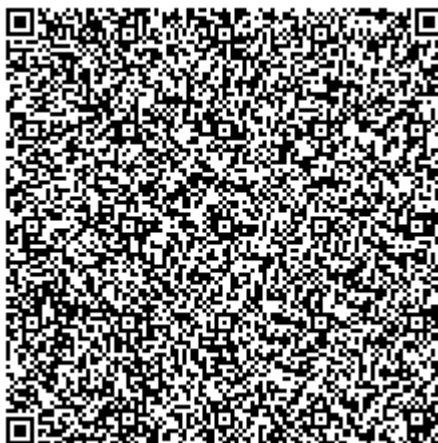
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.310639



Регистрационный № 96644-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы напряжения VTA-170

Назначение средства измерений

Трансформаторы напряжения VTA-170 (далее по тексту – трансформаторы напряжения) предназначены для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических цепях переменного тока промышленной частоты.

Описание средства измерений

Трансформаторы напряжения представляют собой масштабные преобразователи индуктивного типа. Имеют первичную и несколько вторичных обмоток, размещенных в баке, заполненном элегазом. Плотность газа контролируется специальным монитором плотности. Для обеспечения безопасности предусмотрены предохранительные клапаны с разрывной мембраной. Сердечники трансформаторов напряжения набраны из листов трансформаторной стали квадратного сечения и имеют низкие потери. Активная часть трансформаторов напряжения помещена в бак, изготовленный из алюминия. Выводы вторичных обмоток подключены к клеммам контактной коробки. Крышка коробки пломбируется для предотвращения несанкционированного доступа.

Принцип действия трансформаторов напряжения основан на преобразовании посредством электромагнитной индукции переменного тока одного напряжения в переменный ток другого напряжения при неизменной частоте и без существенных потерь мощности.

К трансформаторам напряжения данного типа относятся трансформаторы напряжения VTA-170 зав. №№ GD11/634R0401, GD11/634R0402, GD11/634R0403, GD11/634R0404, GD11/634R0405, GD11/634R0406.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, нанесен на маркировочной табличке методом тиснения в виде буквенно-цифрового обозначения.

Общий вид средства измерений с указанием места пломбировки, места нанесения заводского номера приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид средства измерений с указанием места пломбировки, места нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное напряжение первичной обмотки $U_{1\text{ном}}$, кВ	150/ $\sqrt{3}$
Номинальное напряжение $U_{2\text{ном}}$, В основной вторичной обмотки дополнительной вторичной обмотки	100/ $\sqrt{3}$ 100
Номинальная частота $f_{\text{ном}}$, Гц	50
Класс точности по ГОСТ 1983 основной вторичной обмотки дополнительной вторичной обмотки	0,2; 3,0 3Р
Номинальная мощность, В·А основной вторичной обмотки дополнительной вторичной обмотки	50; 250 600

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С	от -30 до +40

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта трансформатора напряжения типографским способом. Нанесение знака утверждения типа на трансформаторы напряжения не предусмотрено.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор напряжения	VTA-170	1 шт.
Паспорт	VTA-170	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Общие сведения» паспорта трансформатора напряжения.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 07.08.2023 № 1554 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициента масштабного преобразования и угла фазового сдвига электрического напряжения переменного тока промышленной частоты в диапазоне от $0,1/\sqrt{3}$ до $750/\sqrt{3}$ кВ и средств измерений электрической емкости и тангенса угла потерь на напряжении переменного тока промышленной частоты в диапазоне от 1 до 500 кВ

Правообладатель

Фирма «ABB Guangdong SiHui Instrument Transformer Co., Ltd.», Китай
Юридический адрес: 18 Xinwang Road, Huanggang Community, Dongcheng Street, SiHui, Guangdong, 526238 CN, China
Телефон: +86 758 360 1568
Web-сайт: www.abb.com
E-mail: sales-cnits@cn.abb.com

Изготовитель

Фирма «ABB Guangdong SiHui Instrument Transformer Co., Ltd.», Китай
Адрес: 18 Xinwang Road, Huanggang Community, Dongcheng Street, SiHui, Guangdong, 526238 CN, China
Телефон: +86 758 360 1568
Web-сайт: www.abb.com
E-mail: sales-cnits@cn.abb.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»)

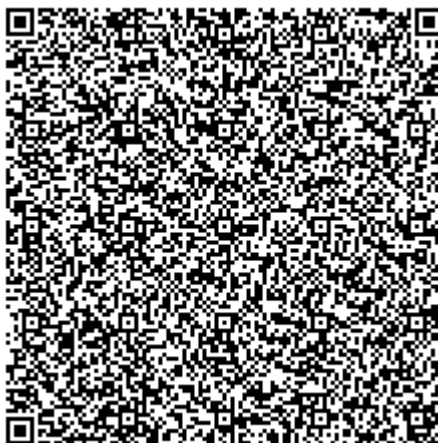
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.310639



Регистрационный № 96648-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства измерительные многофункциональные MMD

Назначение средства измерений

Устройства измерительные многофункциональные MMD (далее – устройства) предназначены для измерений напряжения, силы и частоты переменного тока, коэффициента мощности, активной, реактивной и полной электрической мощностей, а также преобразований входных аналоговых сигналов в электрические выходные сигналы силы постоянного электрического тока.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на преобразовании входных аналоговых сигналов с помощью аналого-цифрового преобразователя (далее – АЦП) и последующей математической обработке измеренных величин в зависимости от алгоритма расчета измеряемого параметра с отображением результатов на дисплее.

Конструктивно устройства выполнены в пластмассовом корпусе и состоят из входных первичных преобразователей напряжения и силы переменного тока, АЦП, микропроцессора, дисплея.

Приборы выпускаются в модификациях MMD7 и MMD9 отличающихся метрологическими и техническими характеристиками, типом дисплея, выполняемыми функциями.

На лицевой панели расположен дисплей и органы управления, на задней панели расположены входные и выходные порты.

Заводской номер наносится на маркировочную наклейку типографским методом в виде цифрового кода.

Обозначение устройств представлено на рисунке 1. Общий вид устройств и места нанесения маркировки представлены на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

MMD[1]-[2]-[3]

[1] – размер панели

7: 72x72

9: 96x96

[2] – тип дисплея

E: LED-дисплей

C: LCD-дисплей

[3] – дополнительные опции

RS: 1 порт связи RS485

2RS: 2 порта связи RS485

A: аналоговые выходы

R: релейные выходы

D: дискретные входы

T: температурные входы

E: 1 порт Ethernet

I: ввод дифференциального тока

Рисунок 1 – Обозначение устройств



Места нанесения
маркировки, заводского
номера и знака
утверждения типа



а) Модификации MMD9-E и MMD7-E

б) Модификации MMD9-C и MMD7-C

Рисунок 2 – Общий вид приборов

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) приборов является встроенным. Программное обеспечение приборов встроено в защищённую от записи память микроконтроллера, что исключает возможность его несанкционированной настройки и вмешательства, приводящим к искажению результатов измерений.

ПО является метрологически значимым. Метрологические характеристики приборов нормированы с учетом влияния ПО.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	ММД7-Е	ММД7-С	ММД9-Е	ММД9-С
Модификация	ММД7-Е	ММД7-С	ММД9-Е	ММД9-С
Идентификационное наименование ПО	ММД7-Е	ММД7-С	ММД9-Е	ММД9
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1001	1001	1001	1001
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальные среднеквадратические значения фазного напряжения переменного тока, $U(\phi)_{ном}$, В	230
Диапазон измерений среднеквадратического значения фазного напряжения переменного тока, В	от 0,2 $U(\phi)_{ном}$ до 1,2 $U(\phi)_{ном}$
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений среднеквадратического значения фазного напряжения переменного тока, %	$\pm 0,2$
Номинальные среднеквадратические значения междуфазного напряжения переменного тока, $U(l)_{ном}$, В	400
Диапазон измерений среднеквадратического значения междуфазного напряжения переменного тока, В	от 0,2 $U(l)_{ном}$ до 1,2 $U(l)_{ном}$
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений среднеквадратического значения междуфазного напряжения переменного тока, %	$\pm 0,2$
Номинальное среднеквадратическое значение силы переменного тока, $I_{ном}$, А	1; 5
Диапазон измерений среднеквадратического значения переменного тока, А	от 0,005 $I_{ном}$ до 1,2 $I_{ном}$
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений среднеквадратического значения переменного тока, %	$\pm 0,2$
Диапазон измерений частоты переменного тока, Гц	от 45 до 65
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты переменного тока, Гц	$\pm 0,01$

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений активной фазной и суммарной трехфазной электрической мощности, Вт	от 0,2 U(ф)ном до 1,2 U(ф)ном от 0,005 Iном до 1,2 Iном
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений активной фазной и суммарной трехфазной электрической мощности, %	±0,3
Диапазон измерений реактивной фазной и трехфазной электрической мощности, Вар	от 0,2 U(ф)ном до 1,2 U(ф)ном от 0,005 Iном до 1,2 Iном
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений реактивной фазной и суммарной трехфазной электрической мощности, %	±0,3
Диапазон измерений полной фазной и трехфазной электрической мощности, В·А	от 0,2 U(ф)ном до 1,2 U(ф)ном от 0,005 Iном до 1,2 Iном
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений полной фазной и трехфазной электрической мощности, %	±0,3
Диапазон измерения фазного и трехфазного коэффициента мощности	от -1,0 до +1,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений фазного и трехфазного коэффициента мощности, %	±0,5
Диапазон преобразования выходного сигнала силы постоянного тока, мА	от 0 до 20 от 4 до 20
Пределы допускаемой основной приведенной к верхнему пределу диапазона погрешности преобразований выходного сигнала силы постоянного тока, %	±0,5
Класс точности: - активной электрической энергии по ГОСТ 31819.22-2012 - реактивной электрической энергии по ГОСТ 31819.23-2012	0,5S 2
Стартовый ток, А	0,001 Iном
Постоянная счетчика имп./(кВт·ч) / имп./(квар·ч)	5000/5000

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	MMD7-C	MMD9-C	MMD7-E	MMD9-E
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	72×72×83	96×96×83	72×72×83	96×96×83
Масса, кг, не более	1		1	
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	от 80 до 270			
Напряжение питания от источника переменного тока частотой 50 Гц, В	от 80 до 270			
Потребляемая мощность, В·А, не более	5			
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность (без конденсата), %, не более	от -25 до +70 от 5 до 95		от -40 до +70 от 5 до 95	

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	60000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится методом наклейки на боковую панель устройств и на титульный лист эксплуатационной документации типографским.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Устройство измерительное многофункциональное MMD	*	1
Паспорт	*	1
Руководство по эксплуатации	24.01.001-РЭ	1
Примечание: *в зависимости от модификации		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены п.1.2 «Общая информация о назначении устройства» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 июля 2021 года № 1436 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электроэнергетических величин в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц»

Стандарт предприятия «СТП 0001-2023 Устройства измерительные многофункциональные MMD»

Правообладатель

JIANGSU SFERE ELECTRIC CO., LTD, Китай
Адрес: No.1 Dongding Road, Jiangyin, Jiangsu, China

Изготовитель

JIANGSU SFERE ELECTRIC CO., LTD, Китай
Адрес: No.1 Dongding Road, Jiangyin, Jiangsu, China

Испытательный центр

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

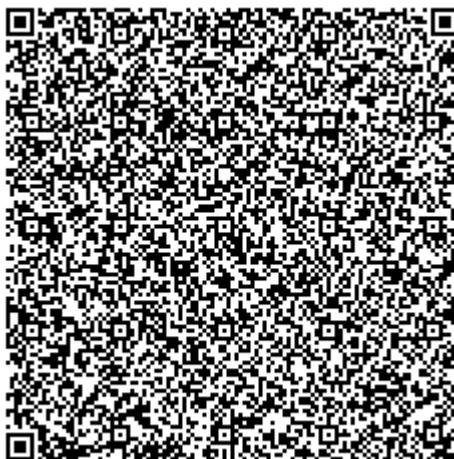
Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Московская обл., Чеховский р-н,
г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

Телефон: +7 (495) 108 69 50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314164



Регистрационный № 78209-25

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки испытательные высоковольтные ВИСТ

Назначение средства измерений

Установки испытательные высоковольтные ВИСТ (далее – установки) предназначены для воспроизведений и измерений напряжения постоянного и переменного тока, и измерений силы постоянного и переменного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия установок основан на преобразовании напряжения питания в высокое напряжение переменного тока с помощью высоковольтного трансформатора, выпрямление этого напряжения осуществляется с помощью однополупериодного выпрямителя.

Установки состоят из блока высоковольтного и регулятора напряжения электронного ЭРН-40.

Блоки высоковольтные БВ (далее – блоки) представляют собой повышающие трансформаторы с измерительной обмоткой для контроля выдаваемых напряжений. Блоки представлены в двух исполнениях: 1 – в металлическом баке, заполненном трансформаторным маслом, 2 – с литой изоляцией из специального компаунда, который обеспечивает основную изоляцию и образует корпус блока. В верхней части блоков расположен изоляционный вывод, в котором встроен однополупериодный выпрямитель, шунтируемый металлическим стержнем. Для того, чтобы на выходе блока было напряжение постоянного тока, необходимо удалить шунтирующий стержень. Блоки на номинальные напряжения свыше 100 кВ устанавливаются на специальные тележки или снабжаются колесами для удобства перемещения. На всех блоках устанавливаются пластиковые корпуса, необходимые для соединения силовых и измерительных кабелей с выводами трансформаторов.

Регулятор напряжения электронный ЭРН-40 (далее – ЭРН-40) выполнен в прямоугольном металлическом корпусе. В верхней части корпуса располагаются органы управления и индикации, а также ЖК дисплей. Внутри корпуса встроен регулировочный трансформатор. Мощность регулировочного трансформатора зависит от требуемой мощности всей установки.

Рабочее положение установки - вертикальное.

Установки выпускаются в следующих модификациях: ВИСТ-М/Н-Х.

Где:

М – мощность установки 4 или 8 кВ·А.

Н – номинальное значение напряжения переменного тока промышленной частоты: 15, 50, 100 и 120 кВ.

Х – изоляция блока высоковольтного: М – масляная или Л – литая.

Нанесение знака поверки на установки не предусмотрено.

Установки пломбируются от несанкционированного доступа нанесением наклеек на винт крепления крышки доступа к внутренним частям корпуса ЭРН-40.

На крышке доступа к внутренним частям корпуса ЭРН-40 имеются информационные таблички, содержащие следующую информацию: название, технические данные, дату изготовления и заводской номер, нанесенный типографским способом виде цифровых обозначений, состоящий из арабских цифр, однозначно идентифицирующих каждый экземпляр.

Общий вид средства измерений, обозначение места пломбировки от несанкционированного доступа и места нанесения заводского номера приведены на рисунках с 1 по 5.



Рисунок 1 – Общий вид регулятора напряжения электронного ЭРН-40



Рисунок 2 – Общий вид блоков высоковольтных с литой изоляцией всех модификаций



Рисунок 3 – Общий вид блоков высоковольтных с масляной изоляцией
на номинальные напряжения 100 и 120 кВ



Рисунок 4 – Общий вид блоков высоковольтных с масляной изоляцией
на номинальное напряжение 50 кВ



Рисунок 5 – Общий вид блоков высоковольтных с масляной изоляцией на номинальное напряжение 15 кВ

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизведений и измерений напряжения переменного тока частотой 50 Гц, кВ - ВИСТ-4/15 и ВИСТ-8/15 - ВИСТ-4/50 и ВИСТ-8/50 - ВИСТ-4/100 и ВИСТ-8/100 - ВИСТ-4/120 и ВИСТ-8/120	от 1 до 15 от 4 до 50 от 10 до 100 от 10 до 120
Пределы допускаемой, приведенной к пределу измерения, погрешности воспроизведений и измерений напряжения переменного тока частотой 50 Гц, %	±3,0
Диапазон воспроизведений и измерений напряжения постоянного тока, кВ - ВИСТ-4/15 и ВИСТ-8/15 - ВИСТ-4/50 и ВИСТ-8/50 - ВИСТ-4/100 и ВИСТ-8/100 - ВИСТ-4/120 и ВИСТ-8/120	от 1,5 до 21 от 4 до 70 от 10 до 140 от 10 до 140
Пределы допускаемой, приведенной к пределу измерения, погрешности воспроизведений и измерений напряжения постоянного тока (характеристики сохраняются только при подключении внешнего конденсатора с емкостью не менее, чем 20 нФ), %	±3,0
Диапазон измерений силы переменного тока частотой 50 Гц, мА - ВИСТ-4/15 - ВИСТ-4/50 - ВИСТ-4/100 - ВИСТ-4/120 - ВИСТ-8/15 - ВИСТ-8/50 - ВИСТ-8/100 - ВИСТ-8/120	от 0,5 до 240 от 0,5 до 100 от 0,5 до 50 от 0,5 до 40 от 1 до 480 от 1 до 200 от 0,5 до 100 от 0,5 до 80
Пределы допускаемой приведенной к пределу измерения погрешности измерений силы переменного тока частотой 50 Гц, %	±3,0

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений силы постоянного тока, мА - ВИСТ-4/15 - ВИСТ-4/50 - ВИСТ-4/100 - ВИСТ-4/120 - ВИСТ-8/15 - ВИСТ-8/50 - ВИСТ-8/100 - ВИСТ-8/120	от 0,5 до 100 от 0,5 до 40 от 0,5 до 10 от 0,5 до 8 от 1 до 200 от 1 до 80 от 0,5 до 20 от 0,5 до 16
Пределы допускаемой приведенной к пределу измерения погрешности измерений силы постоянного тока (характеристики сохраняются только при подключении внешнего конденсатора с емкостью не менее, чем 10 нФ), %	±3,0

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжения переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50
Габаритные размеры средства измерений (высота × ширина × глубина), мм, не более - ЭРН-40 - блока высоковольтного модификации ВИСТ-4/15-М - блока высоковольтного модификации ВИСТ-4/15-Л - блока высоковольтного модификации ВИСТ-4/50-М - блока высоковольтного модификации ВИСТ-4/50-Л - блока высоковольтного модификации ВИСТ-4/100-М - блока высоковольтного модификации ВИСТ-4/100-Л - блока высоковольтного модификации ВИСТ-4/120-М - блока высоковольтного модификации ВИСТ-4/120-Л - блока высоковольтного модификации ВИСТ-8/15-М - блока высоковольтного модификации ВИСТ-8/15-Л - блока высоковольтного модификации ВИСТ-8/50-М - блока высоковольтного модификации ВИСТ-8/50-Л - блока высоковольтного модификации ВИСТ-8/100-М - блока высоковольтного модификации ВИСТ-8/100-Л - блока высоковольтного модификации ВИСТ-8/120-М - блока высоковольтного модификации ВИСТ-8/120-Л	800 × 420 × 450 245 × 390 × 405 180 × 230 × 370 245 × 390 × 620 300 × 310 × 680 325 × 530 × 1100 350 × 360 × 960 500 × 630 × 1300 430 × 510 × 1050 255 × 400 × 420 250 × 310 × 570 285 × 410 × 730 320 × 350 × 720 350 × 490 × 1200 350 × 360 × 960 500 × 630 × 1300 430 × 510 × 1050
Масса, кг, не более - ЭРН-40 - блока высоковольтного модификации ВИСТ-4/15-М - блока высоковольтного модификации ВИСТ-4/15-Л - блока высоковольтного модификации ВИСТ-4/50-М - блока высоковольтного модификации ВИСТ-4/50-Л - блока высоковольтного модификации ВИСТ-4/100-М - блока высоковольтного модификации ВИСТ-4/100-Л - блока высоковольтного модификации ВИСТ-4/120-М - блока высоковольтного модификации ВИСТ-4/120-Л - блока высоковольтного модификации ВИСТ-8/15-М - блока высоковольтного модификации ВИСТ-8/15-Л - блока высоковольтного модификации ВИСТ-8/50-М	25 35 20 55 30 97 60 235 87 50 30 72

Наименование характеристики	Значение
- блока высоковольтного модификации ВИСТ-8/50-Л	40
- блока высоковольтного модификации ВИСТ-8/100-М	116
- блока высоковольтного модификации ВИСТ-8/100-Л	65
- блока высоковольтного модификации ВИСТ-8/120-М	235
- блока высоковольтного модификации ВИСТ-8/120-Л	85
Условия применения: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +10 до +35 до 80 от 84 до 106
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000

Знак утверждения типа

наносится на информационную табличку корпуса ЭРН-40 методом гравировки и титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Установка испытательная высоковольтная	ВИСТ	1
Паспорт	ЭСТ 411135.001ПС	1
Руководство по эксплуатации	ЭСТ 411135.001РЭ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 9 «Порядок работы» документа ЭСТ 411135.001 РЭ «Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2022 г. № 3344 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического напряжения постоянного тока в диапазоне от 1 до 500 кВ»

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) от 24 февраля 2025 г. № 359 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического напряжения переменного тока промышленной частоты и комбинированного напряжения в диапазоне от 1 до 500 кВ с гармоническими составляющими от 0,3 до 50 порядка, в диапазоне частот от 15 до 2500 Гц»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) 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»

ЭСТ 411135.001ТУ. Установки испытательные высоковольтные ВИСТ. Технические условия

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Энергоспецтехника»
(ООО «Энергоспецтехника»)
ИНН 3525225151
Юридический адрес: 160022, г. Вологда, ул. Сергея Преминина, д. 6, помещ. 25
Телефон: +7 (981) 420-10-68
Web-сайт: est35.ru
E-mail: info@est35.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Энергоспецтехника»
(ООО «Энергоспецтехника»)
ИНН 3525225151
Адрес: 160022, г. Вологда, ул. Сергея Преминина, д. 6, помещ. 25
Телефон: +7 (981) 420-10-68
Web-сайт: est35.ru
E-mail: info@est35.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ЛЕММА»
(ООО «ЛЕММА»)
Адрес: 620102, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Ясная, д. 28, кв. 23
Телефон: +7 (343) 372-00-57
Web-сайт: www.lemma-ekb.ru
E-mail: lemma-ekb@mail.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
Росаккредитации RA.RU.320074

