

Регистрационный № 77816-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Влагомеры нефти поточные УДВН-2п

Назначение средства измерений

Влагомеры нефти поточные УДВН-2п (далее – влагомеры) предназначены для измерения содержания воды в нефти, нефтепродуктах, газовых конденсатах и других жидких углеводородах в объемных долях в автоматическом режиме.

Описание средства измерений

Принцип действия влагомеров основан на поглощении энергии микроволнового излучения водонефтяной эмульсией.

Влагомеры состоят из первичного преобразователя и блока электронного. Внешний вид влагомера приведен на рисунке 1. Корпус первичного преобразователя пломбируется свинцовой пломбой. Место пломбирования показано на рисунке 1.



Рисунок 1 – Влагомер нефти поточный УДВН-2п

Первичный преобразователь состоит из СВЧ сигнального модуля и платы управления и выдает цифровые сигналы пропорциональные СВЧ мощности в опорном и измерительном каналах. Величина отношения сигналов в опорном и измерительном каналах зависит от влагосодержания в измеряемой среде.

Блок электронный осуществляет подачу искробезопасных питающих напряжений на первичный преобразователь, отображает в цифровом виде значения влагосодержания на дисплее и формирует выходные сигналы на верхний уровень (токовый сигнал 4 - 20 мА и цифровой по интерфейсу RS485 в соответствии с протоколом ModBus RTU). Блок электронный осуществляет также контрольные и сервисные функции. Для подключения электронного ключа блок имеет разъем RS 232.

Влагомеры выпускаются в следующих модификациях: УДВН-2п, УДВН-2п1, УДВН-2п2, УДВН-2п3, УДВН-2п4. Модификации влагомера имеют однотипную конструкцию, одинаковые средства взрывозащиты и различаются диапазоном и точностью измерения объемной доли воды, содержащейся в нефти, нефтепродуктах, газовых конденсатах и других жидких углеводородах.

Заводской номер влагомера в четырехзначном цифровом формате наносится на корпус первичного преобразователя и на заднюю панель блока электронного ударно-точечным методом, заносится в паспорт влагомера, а также отображается на дисплее блока электронного в окне «Информация». Место нанесения знака утверждения типа и место нанесения заводского номера указаны на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на влагомеры не предусмотрено.



Рисунок 2 – Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа влагомеров нефти поточных УДВН-2п

Программное обеспечение

Программное обеспечение является встроенным в микропроцессорный контроллер, обеспечивает хранение калибровочных коэффициентов, осуществляет преобразование и вывод результатов измерений на внешнее регистрирующее устройство токовым сигналом 4 - 20 мА, и цифровым по интерфейсу RS 485.

Программное обеспечение, в соответствии с которым функционируют микросхемы и транзисторы электрической схемы первичного преобразователя влагомера, при изготовлении влагомеров заносится в интегральную микросхему и не может быть изменено пользователем.

Калибровочные коэффициенты А, В, С, D, E, F записаны в перепрограммируемое запоминающее устройство микропроцессорной платы блока электронного. Их изменение недоступно для пользователя. Калибровочные коэффициенты заносятся в паспорт влагомера.

Калибровочные коэффициенты отображаются на графическом индикаторе для возможности сличения их со значениями, записанными в паспорте влагомера.

Проводить калибровку влагомеров имеет право только специально обученный персонал организаций, аттестованных на право проведения калибровочных работ. Изменение калибровочных коэффициентов возможно только после подсоединения электронного ключа

к влагомеру. Электронный ключ является индивидуальным для каждого влагомера. Любое изменение калибровочных коэффициентов вместе с датой записывается в память влагомера.

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения (далее – ПО) влагомеров приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	UDVN-2
Номер версии (идентификационный номер ПО)	3.7.0.5
Цифровой идентификатор ПО	0x3EBCBA42
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Модификация влагомера	Диапазон измерений, объемная доля воды, %	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, объемная доля воды, % (W – показания влагомера, объемная доля воды, %)	Пределы дополнительной погрешности влагомера при изменении температуры измеряемой среды на каждые 10° С от средней температуры рабочего диапазона, объемная доля воды, %, не более
УДВН-2п	0,01 – 2,0	$\pm 0,05$	–
УДВН-2п1	0,01 – 6,0	$\pm 0,08$	
УДВН-2п2	0,01 – 10,0	$\pm 0,10$	
УДВН-2п3	0,1 – 20,0	$\pm (0,10 + 0,01 \cdot W)$	$\pm 0,02$
УДВН-2п4	0,1 – 30,0	$\pm (0,10 + 0,015 \cdot W)$	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	от -2 до +75*
Диапазон плотности измеряемой среды, кг/м³	от 530 до 1050
Давление измеряемой среды в трубопроводе, МПа, не более исполнение обычное (в модели не обозначается) исполнение Р100	6,4 10
Обработка результатов измерений	автоматическая
Режим работы влагомера	непрерывный
Представление результатов измерений	в цифровом виде
Время установления рабочего режима, с, не более	20
Выходные сигналы: с блока электронного сигнала постоянного тока, мА с блока электронного цифровой интерфейс	4 – 20 RS 485
Сопrotивление одного провода линии связи между первичным преобразователем и блоком электронным, Ом, не более	5
Потребляемая мощность, В·А, не более	20
Напряжение электропитания, В	от 198 до 242

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более	
первичный преобразователь	12
блок электронный	10
Габаритные размеры, мм, не более	
первичный преобразователь	
длина	260
ширина	220
высота	70
блок электронный	
длина	482
ширина	314
высота	132
Степень защиты оболочки	
первичный преобразователь	IP65/ IP67
блок электронный	IP30
Маркировка взрывозащиты	
первичный преобразователь	1Exib IIB T6 Gb X
блок электронный	[Ex ib Gb] IIB
Температура окружающей среды, °С	
первичный преобразователь	от –2 до +50
блок электронный	от +5 до +50
Относительная влажность при 30 °С, %, не более	75
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
* разница между наибольшим и наименьшим значением температуры измеряемой среды не должна превышать 45 °С	

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ с доверительной вероятностью 0,95, ч	25000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на табличку электронного блока влагомеров методом металлографии и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Первичный преобразователь	УШЕФ.434844.010	1 шт.
Блок электронный	УШЕФ.433811.010	1 шт.
Кабель соединительный	УШЕФ.685662.001	1 шт.
Вставка	УШЕФ.864153.001	1 шт.
Ключ электронный	УШЕФ.426412.001	1 шт.
Паспорт	УШЕФ.414432.010 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	УШЕФ.414432.010 РЭ	1 экз.
Методика поверки (копия)		1 экз.

Продолжение таблицы 5

Наименование	Обозначение	Количество
Копия сертификата об утверждении типа СИ		1 экз.
Копия сертификата соответствия ТР ТС 012/2011		1 экз.
Кольца паронитовые уплотнительные		2 шт.
Вилка 2PM14 КПП 4Ш		1 шт.
Кабель сетевой		1 шт.
Круг резиновый		1 шт.
Ящик упаковочный		1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 документа «УШЕФ.414432.010 РЭ. Влагомер нефти поточный УДВН-2п. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 8.614-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного влагосодержания нефти и нефтепродуктов;

УШЕФ.414432.010 ТУ Влагомер нефти поточный УДВН-2п. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-техническое предприятие «Годсэнд-сервис»

(ООО «НТП «Годсэнд-сервис»)

ИНН: 5052009726

Юридический адрес: 141195, Московская область, г.о. Фрязино, г. Фрязино, ул. Советская, д. 216, помещ.12

тел.: (495) 745-15-67

Email: office@udvn.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-техническое предприятие «Годсэнд-сервис»

(ООО «НТП «Годсэнд-сервис»)

ИНН: 5052009726

Юридический адрес: 141195, Московская область, г.о. Фрязино, г. Фрязино, ул. Советская, д. 216, помещ.12

Адрес места осуществления деятельности: 141195, Московская область, г.о. Фрязино, г. Фрязино, ул. Советская, д. 216

тел.: (495) 745-15-67

Email: office@udvn.ru

Испытательный центр

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

(ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

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

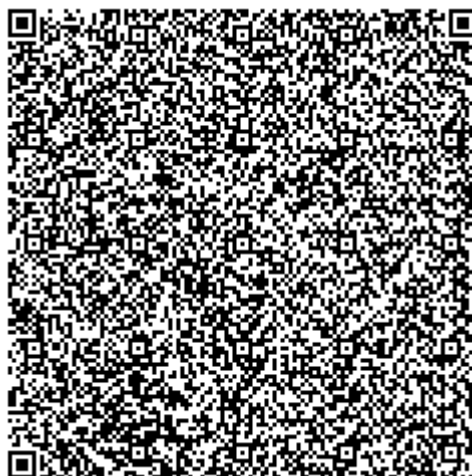
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: +7 (843) 272-70-62 Факс: +7 (843) 272-00-32

Web-сайт: www.vniir.org

E-mail: office@vniir.org

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



Регистрационный № 96537-25

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства для измерений углов установки колес транспортных средств C-WAM

Назначение средства измерений

Устройства для измерений углов установки колес транспортных средств C-WAM (далее – устройства) предназначены для измерений углов установки управляемых и неуправляемых колес автомобилей.

Описание средства измерений

Принцип действия устройств основан на измерении угловых параметров, определяющих положение колес автомобиля в пространстве с помощью электронных лазерных излучателей и оптоэлектронных приемников лазерного излучения.

По продольной оси стенда находится смотровая яма для обслуживания и осмотра транспортного средства.

Управление и визуализация процесса тестирования осуществляется через кнопки на шкафу управления и автоматизированное рабочее место оператора (далее - АРМ). АРМ состоит из промышленного компьютера с установленным программным обеспечением, монитора, клавиатуры, сканера штрих-кодов и принтера чеков. Дополнительно в состав АРМ входит монитор для отображения процесса тестирования для водителя.

Все оборудование для управления устройством расположено в электротехнических шкафах, установленных в зоне тестирования.

На двери шкафов в нижней части установлены осевые вентиляторы с фильтрами для охлаждения. В верхней части двери установлены вентиляционные решетки с фильтрами. Управление работой вентилятора осуществляется от дверного концевого выключателя, который включает вентилятор при закрытой двери шкафа. Контроль температуры выполняется при помощи термостата, который включает вентилятор при превышении температуры внутри шкафа выше определенного предела, который устанавливается на термостате.

На двери силового шкафа (А1) расположена кнопка аварийной остановки для включения/отключения питания устройства и контрольные лампы для индикации подачи питания.

На двери шкафа контрольного (А2) установлены лампы и кнопки управления устройством.

В торцевой стенке шкафа А2 расположено автоматизированное рабочее место оператора (АРМ) с монитором и клавиатурой.

АРМ оператора оснащено принтером для печати чеков с информацией о результатах испытаний, сканером штрих-кодов для ввода данных о тестируемом автомобиле и двумя дополнительными мониторами для отображения информации о ходе теста для водителя.

На крыше шкафа установлена световая сигнальная колонна для индикации процесса тестирования.

- Постоянная зеленая сигнализация сообщает оператору о том, что устройство находится в «Базовом состоянии» и готовности принять автомобиль для тестирования.
- Постоянная красная сигнализация сообщает о тестировании автомобиля и о том, что устройство находится в состоянии «Готовность к тестированию».
- Мигающая красная сигнализация мигает сообщает об аварии или ошибке на устройстве.

Устройства оснащены системой безопасности с газовым сигнализатором для обеспечения контроля за предельными концентрациями (ПДК) опасных газов и кнопками аварийной остановки.

Газовый сигнализатор при помощи датчиков контролирует ПДК оксида углерода (CO) и диоксида азота (NO₂). Контрольные датчики расположены в смотровой яме. Сигнализация о превышении ПДК выводится на блоке газового сигнализатора, на сирену и световую индикацию в яме.

Кнопки аварийной остановки располагаются на двери пульта оператора внутри ямы, в левой и правой части устройств.

К средствам измерений данного типа относятся: устройства для измерений углов установки колес транспортных средств C-WAM мод. C-WAM+HAT+ECAS, зав. № WAM-190100; мод. C-WAM+HAT+FAS+ECAS, зав. № WAM-190200, которые отличаются внешним видом и количеством осей для измерений углов установки колес транспортных средств.

Пломбирование крепёжных винтов корпуса устройств не предусмотрено, ограничение доступа к местам настройки (регулировки) обеспечено конструкцией корпуса.

Заводской номер устройств в буквенно-цифровом формате указывается методом печати на маркировочной наклейке, расположенной сзади на двери шкафа управления.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид устройства для измерения углов колес транспортных средств C-WAM мод. C-WAM+HAT+ECAS, зав. № WAM-190100 представлен на рисунке 1.

Общий вид устройства для измерения углов колес транспортных средств C-WAM мод. C-WAM+HAT+FAS+ECAS, зав. № WAM-190200 представлен на рисунке 2.

Общий вид электрического шкафа на рисунке 3.

Общий вид маркировочной таблички мод. C-WAM+HAT+ECAS, зав. № WAM-190100 представлен на рисунке 4.

Общий вид маркировочной таблички мод. C-WAM+HAT+FAS+ECAS, зав. № WAM-190200 представлен на рисунке 5.

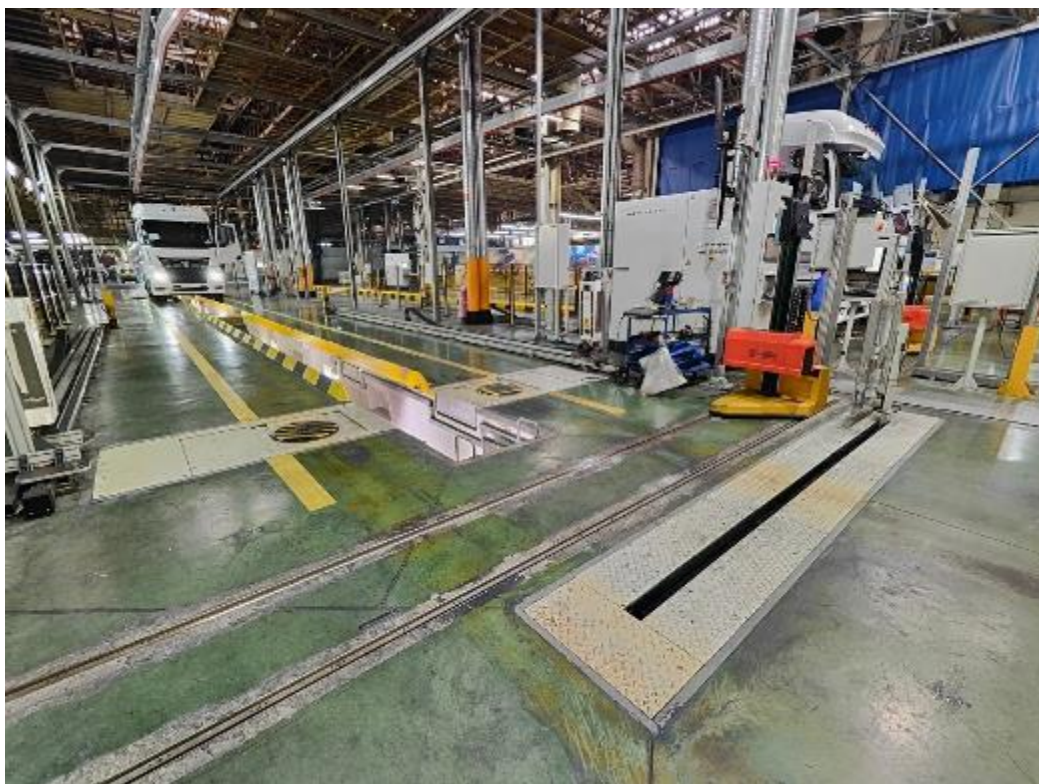


Рисунок 1 – Общий вид устройства для измерения углов колес транспортных средств С-WAM
мод. С-WAM+HAT+ECAS, зав. № WAM-190100



Рисунок 2 – Общий вид устройства для измерения углов колес транспортных средств С-WAM
мод. С-WAM+HAT+FAS+ECAS, зав. № WAM-190200



Рисунок 3 – Общий вид электрического шкафа

		HOFMANN TESYS A company of KERN & SOHN AG, HOFMANN-Gruppe		Hofmann TeSys Prüftechnik GmbH Heilswannenweg 50 D-31008 Elze	
Обозначение станка: Machine designation:	Устройство для измерения углов установочных колес транспортных средств C-WAM				
Тип станка: Machine type:	C-WAM+HAT+ECAS				
№ заказа: Order no.:	P09083-10				
№ станка: Machine no.:	WAM-190100				
Год выпуска: Const. month/year:	04/2019	Тип тока: Current type:	3~		
Напряжение: Voltage:	400/230 VAC	Частота: Frequency:	50 Hz		
Предохранитель: Supply fuse:	35 A	Потребление тока: Watt. current:	35 A		
ВНИМАНИЕ! Смотрите инструкцию! ATTENTION: See operating instruction!					
Made in Germany					

Место указания
заводского номера

Рисунок 4 – Общий вид маркировочной
таблички мод. C-WAM+HAT+ECAS,
зав. № WAM-190100

		HOFMANN TESYS A company of KERN & SOHN AG, HOFMANN-Gruppe		Hofmann TeSys Prüftechnik GmbH Heilswannenweg 50 D-31008 Elze	
Обозначение станка: Machine designation:	Устройство для измерения углов установочных колес транспортных средств C-WAM				
Тип станка: Machine type:	C-WAM+HAT+FAS+ECAS				
№ заказа: Order no.:	P09083-11				
№ станка: Machine no.:	WAM-190200				
Год выпуска: Const. month/year:	04/2019	Тип тока: Current type:	3~		
Напряжение: Voltage:	400/230 VAC	Частота: Frequency:	50 Hz		
Предохранитель: Supply fuse:	35 A	Потребление тока: Watt. current:	35 A		
ВНИМАНИЕ! Смотрите инструкцию! ATTENTION: See operating instruction!					
Made in Germany					

Рисунок 5 – Общий вид маркировочной
таблички мод. C-WAM+HAT+FAS+ECAS,
зав. № WAM-190200

Программное обеспечение

Для работы со устройствами используется метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО) для мод. C-WAM+HAT+ECAS, зав. № WAM-190100 «CWAM_Line6», и для мод. C-WAM+HAT+FAS+ECAS, зав. № WAM-190200 «CWAM_Line7», устанавливаемое на промышленный ПК в шкафу управления для управления устройством, обработки и хранения результатов измерений.

Аппаратная и программная части, работая совместно, обеспечивают заявленные точности конечных результатов измерений.

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

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Модификация	C-WAM+HAT+ECAS	C-WAM+HAT+FAS+ECAS
Идентификационное наименование ПО	CWAM_Line6	CWAM_Line7
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.0.X.X	
Цифровой идентификатор ПО	-	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений угла схождения колес, градус ¹⁾	±10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла схождения колес, минута	±2
Диапазон измерений угла поворота управляемых колес, градус	±50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла поворота управляемых колес, градус	±0,5
¹⁾ Здесь и далее по тексту: градус, минута – единицы измерений плоского угла.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальная колесная база автомобилей, мм	8000
Габаритные размеры (Длина×Ширина×Высота), мм, не более	14500×6100×2000
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C	от +15 до +35
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	3×400 50

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Устройство для измерений углов установки колес транспортных средств в комплекте	C-WAM	1 шт.
Калибровочное приспособление	-	1 шт.
Комплект принадлежностей и приспособлений	-	1 комплект
Шкаф управления	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации на русском языке	WAM-190100 РЭ	1 экз.
	WAM-190200 РЭ	1 экз.
Паспорт	WAM-190100 ПС	1 экз.
	WAM-190200 ПС	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в: разделе 1.4 «Электрический шкаф» «Устройство для измерений углов установки колес транспортных средств C-WAM. Руководство по эксплуатации WAM-190100 РЭ»; в разделе 1.4 «Электрический шкаф» «Устройство для измерений углов установки колес транспортных средств C-WAM. Руководство по эксплуатации WAM-190200 РЭ».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Локальная поверочная схема для средств измерений плоского угла.

Правообладатель

Hofmann TeSys Prüftechnik GmbH, Германия
Адрес: Heilswannenweg 50, D-31008 Elze, Германия
Тел.: +49 (0) 5068 462-0
E-mail: de@hofmanntesys.com

Изготовитель

Hofmann TeSys Prüftechnik GmbH, Германия
Адрес: Heilswannenweg 50, D-31008 Elze, Германия
Тел.: +49 (0) 5068 462-0
E-mail: de@hofmanntesys.com

Испытательный центр

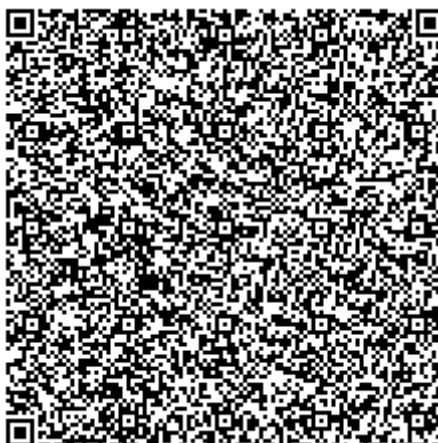
Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»
(ООО «Автопрогресс-М»)

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

Тел.: +7 (495) 120-03-50

E-mail: info@autoproggress-m.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных
лиц № RA.RU.314889



Регистрационный № 96538-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВСП

Назначение средства измерений

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВСП (далее – резервуары), предназначены для измерений объема (вместимости) при приеме, хранении и отпуске нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВСП, изготовлены в модификациях: РВСП-700, РВСП-30000.

Принцип действия резервуаров основан на заполнении их нефтепродуктами до произвольного уровня, соответствующего объему нефтепродуктов, согласно градуировочной таблице резервуара.

Резервуары представляют собой стальную вертикальную конструкцию цилиндрической формы с днищем, крышей и понтоном. Резервуары оборудованы приемо-раздаточными устройствами и люками. Заполнение и выдача нефтепродуктов осуществляется через приемо-раздаточные устройства. Расположение Резервуаров – наземное. В верхней части резервуаров предусмотрены площадки, предназначенные для удобства и безопасности перемещения обслуживающего персонала. По периметру верхней части резервуаров установлены секции ограждения.

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВСП-700 с заводскими номерами Р-194, Р-196, Р-198, Р-199, РВСП-30000 с заводским номером Р-4 расположены по адресу: ПАО «Славнефть-ЯНОС», 150023, Российская Федерация, город Ярославль, Московский проспект, дом 130.

Фотографии общего вида резервуаров стальных вертикальных цилиндрических РВСП, горловин замерных люков и заводских номеров представлены на рисунках 1 и 2.

Знаки поверки наносятся в свидетельство о поверке (при наличии) и в градуировочные таблицы резервуаров. Заводские номера в виде буквенно-цифрового обозначения, нанесены на стенку резервуаров аэрографическим способом (обеспечивающим идентификацию, возможность прочтения и сохранность в процессе эксплуатации резервуаров) и в технические паспорта на резервуары типографическим способом.

Пломбирование резервуаров не предусмотрено.



Рисунок 1 – Фотографии общего вида резервуаров стальных вертикальных цилиндрических РВСП-700 (№№ Р-194, Р-196, Р-198, Р-199), горловин замерных люков и заводских номеров



Рисунок 2 – Фотографии общего вида резервуара стального вертикального цилиндрического РВСП-30000 (№ Р-4), горловины замерного люка и заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Метрологические, основные технические характеристики и показатели надежности приведены в таблицах 1, 2, 3.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	РВСП-700	РВСП-30000
Номинальная вместимость, м ³	700	30000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости, %	± 0,2	± 0,1

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С	от - 40 до + 50

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	30

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист технического паспорта резервуаров методом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица – 4 Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РВСП-700	4 шт.
Технический паспорт		4 экз.
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РВСП-30000	1 шт.
Технический паспорт		1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 4 технического паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

Публичное акционерное общество «Славнефть-Ярославнефтеоргсинтез»
(ПАО «Славнефть-ЯНОС»)
ИНН 7601001107
Юридический адрес: 150023, Российская Федерация, г. Ярославль, Московский пр-кт, дом 130
Телефон: +7 (4852) 44-03-57
E-mail: post@yanos.slavneft.ru

Изготовитель

Публичное акционерное общество «Славнефть-Ярославнефтеоргсинтез»
(ПАО «Славнефть-ЯНОС»)
ИНН 7601001107
Адрес: 150023, Российская Федерация, г. Ярославль, Московский пр-кт, дом 130
Телефон: +7 (4852) 44-03-57
E-mail: post@yanos.slavneft.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «Метролог»

(АО «Метролог»)

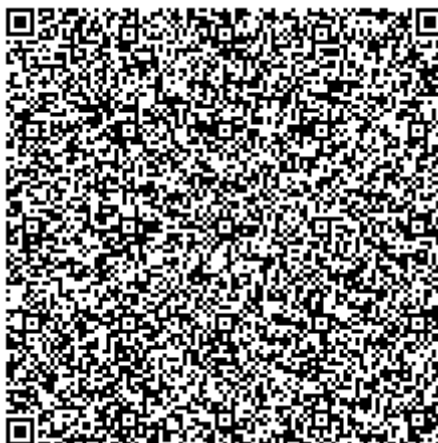
Юридический адрес: Российская Федерация, 443125, Самарская обл., г. Самара,
ул. Губанова, 20а, офис 13

Место осуществления деятельности: 443076, г. Самара ул. Партизанская, 173

Телефон: +7 (846) 279-11-66

E-mail: prot@metrolog-samara.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.311958



Регистрационный № 96539-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекты термометров сопротивления платиновых КТСПр

Назначение средства измерений

Комплекты термометров сопротивления платиновых КТСПр (далее – КТС) предназначены для измерений температуры и разности температур жидких и газовых сред.

Описание средства измерений

Принцип действия КТС основан на зависимости сопротивления платинового термочувствительного элемента (далее – ЧЭ) тонкопленочного или проволоочного типа от температуры.

Конструктивно КТСПр состоит из двух термометров сопротивления (далее - ТС) платиновых (производства ООО «Владимирский завод «Эталон»).

Основной частью ЧЭ является резистор в виде спирали из платиновой проволоки, помещенной в четырехканальный керамический изолятор. К концу спирали приварены по два вывода. С целью защиты спирали от механического повреждения концы изолятора заделаны термостойким материалом. Выводы от спирали припаяны к удлиняющим проводам, соединенными с соединителем.

КТС имеет две модификации: КТСПр001-03.01-75 и КТСПр001-03.02-75, отличающиеся между собой типом соединителя. Для модификации КТСПр001-03.01-75 используется соединитель РСГ 10ТВ, а для модификации КТСПр001-03.02-75 - РСГ 19ТВ. Схема соединения внутренних проводников ТС с ЧЭ: 4-х проводная

Термометры сопротивления платиновые, входящие в состав КТС, взаимосвязаны между собой по значениям сопротивления при 0 °С (R_0) и отношению сопротивления при 100 °С (R_{100}) к сопротивлению при 0 °С (R_0) W_{100} , что обеспечивает требуемую точность измерения разности температур.

Общий вид КТС приведен на рисунке 1.

Заводской номер комплекта состоит из заводских номеров, входящих в состав комплекта термометров сопротивления. Заводские номера, входящих в состав комплекта ТС, в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв русского алфавита, наносятся на размещенные на корпусах алюминиевые маркировочные таблички каждого ТС из комплекта методом штамповки. Буквенные обозначения на табличках: обозначение «Х» – «холодный» или «Г» – «горячий». Общий вид маркировочных табличек с обозначением места несения заводского номера и знака утверждения типа приведен на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Пломбирование КТС не предусмотрено.

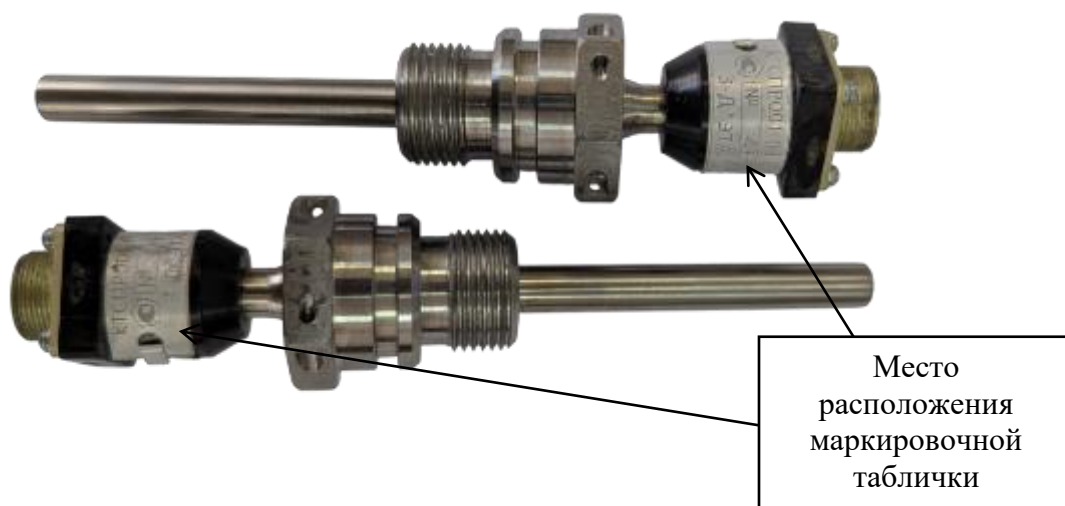


Рисунок 1 – Общий вид КТС

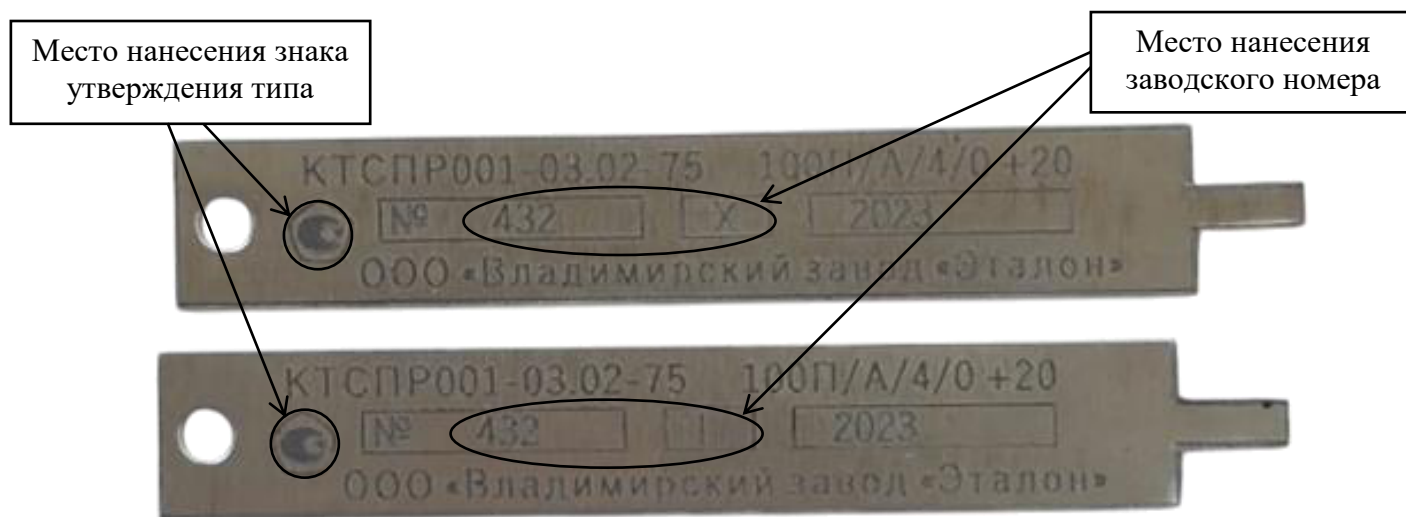


Рисунок 2 – Общий вид маркировочных табличек для ТС из КТС

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная статическая характеристика (НСХ) ТС из комплекта по ГОСТ 6651-2009	100 П
Номинальное сопротивление ТС комплекта, R_0 , Ом	100
Температурный коэффициент ТС комплекта по ГОСТ 6651-2009, $^{\circ}\text{C}^{-1}$	0,00391
Диапазон измерений температур ТС комплекта, $^{\circ}\text{C}$	от -50 до +100
Диапазон измерений разности температур ТС комплекта, $^{\circ}\text{C}$	от 0 до +20
Классы допуска в соответствии с ГОСТ 6651-2009 ¹⁾	A, B

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемого отклонения сопротивления ТС от НСХ в температурном эквиваленте, °С, в зависимости от класса допуска: - класс допуска А - класс допуска В	$\pm(0,15+0,002 \cdot t)^2$ $\pm(0,3+0,005 \cdot t)^2$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений разности температур, °С, в диапазоне значений: - от 0 °С до +10 °С, включ. - св. +10 °С до +20 °С	$\pm 0,1$ $\pm 0,2$
¹⁾ В соответствии с заказом. ²⁾ t - измеренное значение температуры.	

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Электрическое сопротивление изоляции при температуре от +15 °С до +25 °С и относительной влажности воздуха от 30 % до 80 % (при 100 В), МОм, не менее	100
Нормальные условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, при температуре 25 °С, %, не более	от -50 до +50 80
Габаритные размеры одного ТС из КТС, мм, не более: - длина монтажной части - диаметр монтажной части	75 8
Масса одного ТС из КТС, г, не более	170

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Срок эксплуатации, лет, не менее	16,5
Средняя наработка на отказ, ч	130000

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку КТС методом штамповки и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплект термометров сопротивления платиновых	КТСПР ¹⁾	1 шт.
Паспорт	ДДЖ2.821.033 ПС	1 экз.
¹⁾ Обозначение модификации в соответствии с заказом.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Устройство, подготовка к работе и указания по эксплуатации» паспорта ДДЖ2.821.033 ПС.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 19.11.2024 № 2712 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

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

ТУ4211-007-02566817-2022 «Комплекты термометров сопротивления платиновых КТСПР. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Владимирский завод «Эталон»

(ООО «Владимирский завод «Эталон»)

ИНН 3327840405

Юридический адрес: 600005, г. Владимир, Промышленный проезд, д. 2а, литера А, помещ. 1

Телефон: +7 (4922) 49-41-76

E-mail: omis@vladetalon.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Владимирский завод «Эталон»

(ООО «Владимирский завод «Эталон»)

ИНН 3327840405

Адрес: 600005, г. Владимир, Промышленный проезд, д. 2а, литера А, помещ. 1

Телефон: +7 (4922) 49-41-76

E-mail: omis@vladetalon.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»

(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

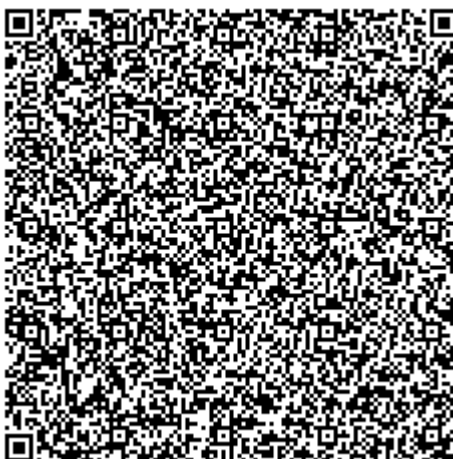
Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, дом 41, стр 1, помещ 263

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Россия, Московская область, Чеховский район, г. Чехов, Симферопольское шоссе, 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 № 96540-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы лазерные координатно-измерительные сканирующие NAVMOPO

Назначение средства измерений

Системы лазерные координатно-измерительные сканирующие NAVMOPO (далее – системы) предназначены для измерений приращений координат с целью контроля геометрических размеров объектов и сооружений по массиву точек, полученных в процессе трёхмерного сканирования.

Описание средства измерений

Принцип работы систем заключается в автоматическом определении пространственного положения точек окружающих объектов и дальнейшем построении трёхмерной модели сканируемых окружающих объектов в виде массива точек.

Принцип действия импульсного лазерного дальномера основан на измерении времени прохождения импульса лазерного излучения до объекта и обратно. Импульс лазерного излучения с помощью оптико-зеркальной поворотной-отклоняющей системы направляется на диффузную цель. Отражённое целью излучение принимается той же системой, усиливается и направляется на блок, где происходит измерение времени задержки излучаемого и принимаемого сигналов, на основании которого вычисляется расстояние до цели.

Основными компонентами систем является управляющий блок со съёмными аккумуляторами и сканер, установленный на пластиковой опоре, вмещающий импульсный лазерный дальномер, электрические приводы и датчики углов поворота, электронный управляющий блок. Для связи управляющего блока и сканера используется соединительный провод.

Управление системами осуществляется при помощи кнопок, находящихся на корпусе сканера, с помощью внешних устройств по радиоканалу сети Wi-Fi.

К средствам измерений данного типа относятся системы лазерные координатно-измерительные сканирующие NAVMOPO модификаций NAVMOPO S1 и NAVMOPO S1 Pro, отличающиеся скоростью сканирования точек.

Заводской номер систем в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из букв латинского алфавита и арабских цифр, указывается типографским способом на маркировочной наклейке, расположенной на задней панели корпуса сканера и верхней панели управляющего блока. Общий вид маркировочных табличек представлен на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование средств измерений от несанкционированного доступа не производится. В процессе эксплуатации системы не предусматривают внешних механических регулировок.

Общий вид систем представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид систем лазерных координатно-измерительных сканирующих NAVMOPO

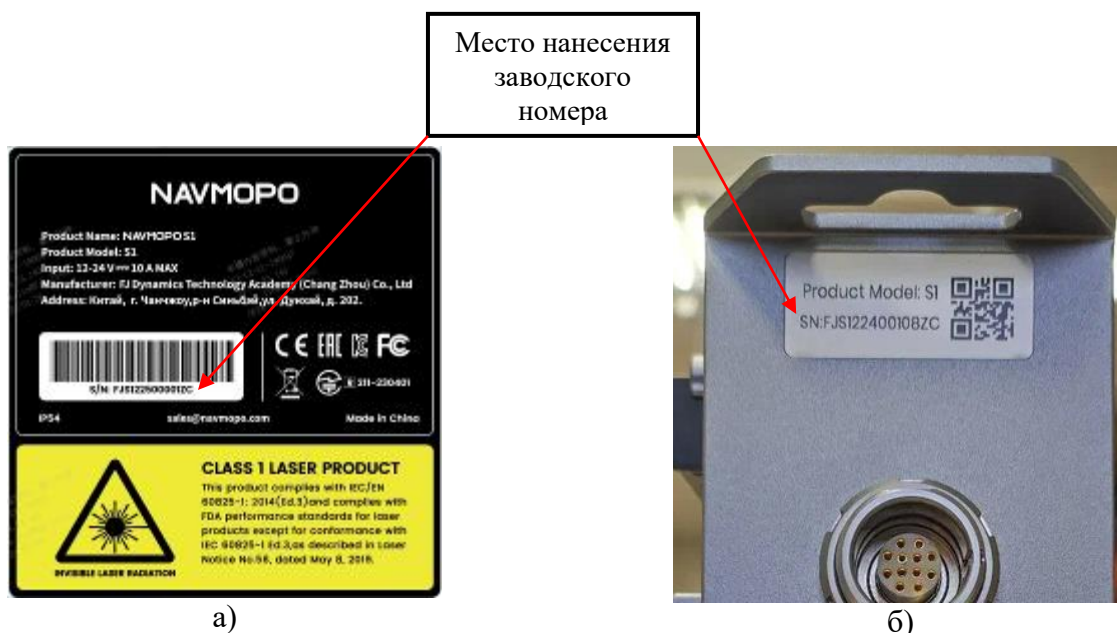


Рисунок 2 – Общий вид маркировочной таблички
а) на корпусе сканера; б) на корпусе управляющего блока

Программное обеспечение

Системы имеют встроенное метрологически значимое микропрограммное обеспечение (далее - ВПО). Указанное программное обеспечение предназначено для взаимодействия электронных блоков, осуществления измерений, хранения и передачи результатов измерений.

Для обработки результатов измерений используется программное обеспечение (далее – ПО) «NAVMOPO Model».

Защита программного обеспечения и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	ВПО	NAVMOPO Model
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 3.x*	не ниже 1.000.N.0xxx**
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	-	-
* «x» принимает значения от 0 до 9		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон сканирования, м	от 0,5 до 120
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений приращений в условной системе координат, по каждой из осей координат, мм	±10

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Угловое поле сканирования: - в вертикальной плоскости - в горизонтальной плоскости	360° 285°
Габаритные размеры (Длина×Ширина×Высота), мм, не более: - сканер - управляющий блок	215×112×104 150×240×58
Масса, кг, не более: - сканер - управляющий блок	1,9 1,6
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	от 12 до 24
Средняя наработка на отказ, часы	5000
Срок службы, лет	5
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	от -30 до +60 до 80

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система лазерная координатно-измерительная сканирующая (модификация в соответствии с заказом потребителя)	NAVMOPO	1 шт.
Камера	-	По заказу
Ручка	-	По заказу
Крепление системы типа «Рюкзак»	-	По заказу
Крепление системы типа «Жилет»	-	По заказу
Крепление системы на автомобиль	-	По заказу
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Руководство по сканированию» документа «Руководство по эксплуатации. Системы лазерные координатно-измерительные сканирующие NAVMORO»

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для координатно-временных средств измерений, утвержденная приказом Росстандарта от 07 июня 2024 г. № 1374;

Стандарт предприятия Shaoxing Hermopo Technology Co., ltd.

Правообладатель

Shaoxing Hermopo Technology Co.,ltd., Китай

Адрес: Номер 301. 3-й этаж, здание 19. № 11, улица Фаньронг, проспект Лихай, район Юэчэн, город Шаосин, провинция Чжэцзян, Китай

Тел.: +8618157540046

E-mail: sales@navmopo.com

Изготовитель

Shaoxing Hermopo Technology Co.,ltd., Китай

Адрес: Номер 301. 3-й этаж, здание 19. № 11, улица Фаньронг, проспект Лихай, район Юэчэн, город Шаосин, провинция Чжэцзян, Китай

Тел.: +8618157540046

E-mail: sales@navmopo.com

Производственная площадка

FJ Dynamics Technology Academy (Chang Zhou) Co., Ltd, Китай

Адрес: Китай, г. Чанчжоу, р-н Синьбэй, ул. Дунхай, д. 202

Тел.: +8618157540046

E-mail: sales@navmopo.com

Испытательный центр

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

Адреса мест осуществления деятельности:

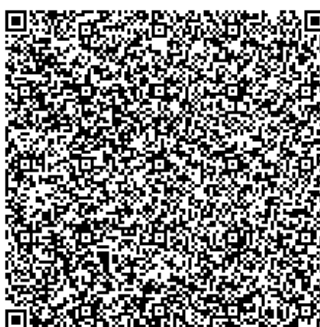
142300, РОССИЯ, Московская область, район Чеховский, г. Чехов, Симферопольское шоссе, д.2;

308023, РОССИЯ, Белгородская область, город Белгород, улица Садовая, дом 45а;

РОССИЯ, Ивановская область, район Лежневский, СПК имени Мичурина

Адрес юридического лица: 119415, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Проспект Вернадского, Пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

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



Регистрационный № 96541-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы JCX-006

Назначение средства измерений

Анализаторы JCX-006 (далее – анализаторы) предназначены для измерений содержания водорода (H_2), кислорода (O_2), оксида углерода (CO) и диоксида углерода (CO_2) в газовых средах на предприятиях металлургической, нефтехимической и аэрокосмической отраслей промышленности.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на непрерывном преобразовании сигналов, поступающих от чувствительного элемента, с последующим отображением показаний измеренного значения на дисплее.

Анализаторы представляют собой одноканальные или многоканальные блочно-модульные приборы в стационарном исполнении. Перечень определяемых компонентов определяется при заказе.

На лицевой панели анализаторов расположены сенсорный дисплей, индикатор расхода и клапан-регулятор, который предназначен для защиты сенсора кислорода от воздействий внешней среды.

На задней панели анализаторов расположены разъемы для электрического питания, элементы заземления, отверстия для забора и выдачи воздуха и разъемы для RS-485 и аналогового выхода от 4 до 20 мА.

Способ отбора пробы – принудительный, обеспечивается за счёт внутреннего побудителя расхода.

Анализатор обеспечивает выполнение следующих функций:

- непрерывное измерение содержания определяемых компонентов в воздухе и отображение измеренных значений на дисплее;
- самодиагностика при включении и во время работы;
- передача данных на ПК при помощи RS-485.

Общий вид анализаторов приведен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки и знака утверждения типа на анализаторы не предусмотрено. Анализаторы имеют серийные номера, которые в виде цифрового обозначения наносятся на идентификационную табличку (рисунок 2), расположенную на верхней панели прибора, типографским способом.

Пломбирование от несанкционированного доступа не предусмотрено.



а) вид анализатора спереди



б) вид анализатора сзади

Рисунок 1 – Общий вид анализаторов JCX-006

Наименование	Анализатор
Обозначение	JCX-006
Диапазоны измерений	H ₂ : от 0 до 10 % O ₂ : от 0 до 10 млн ⁻¹ CO ₂ : от 0 до 500 млн ⁻¹ CO: от 0 до 2500 млн ⁻¹
Питание	AC220V
Серийный номер	241026295336
Дата выпуска	2024-12-10

Рисунок 2 – Идентификационная табличка

Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО). ПО осуществляет следующие функции:

- измерение содержания определяемых компонентов и отображение на дисплее результатов измерений;
- управление заводскими настройками;
- настройка сигнализации;
- запись и резервирование измерительной информации.

Влияние встроенного ПО учтено при нормировании метрологических характеристик анализаторов.

Анализаторы имеют защиту встроенного ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты встроенного ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	–
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.3X ¹⁾
Цифровой идентификатор ПО	–
¹⁾ «X» – не является метрологически значимой частью и может принимать значения от 1 до 9	

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Поддиапазон измерений, в котором нормируется погрешность	Пределы допускаемой погрешности измерений	
			Приведенная ¹⁾	Относительная
Кислород (O ₂)	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	± 5 %	-
		св. 5 до 100 млн ⁻¹	-	± 5 %
Оксид углерода (CO)	от 0 до 2500 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	± 6 %	-
		св. 50 до 2500 млн ⁻¹	-	± 5 %
Диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	± 6 %	-
		св. 50 до 500 млн ⁻¹	-	± 5 %
Водород (H ₂)	от 0 до 10 %	от 0 до 2,5 % включ.	± 5 %	-
		св. 2,5 до 10 %	-	± 5 %
¹⁾ Приведена к верхнему пределу поддиапазона измерений.				

Таблица 3 – Дополнительные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время установления показаний (T_{90}), с, не более	15

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время прогрева анализатора, мин, не более	10
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	230 50±13
Потребляемая электрическая мощность, Вт, не более	150
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	от -30 до +45 от 70 до 120 95
Габаритные размеры (ширина×длина×высота), мм, не более	483×172×374
Масса, кг, не более	7,6

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	20
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	100000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации и технического паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки анализаторов приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплект поставки анализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор	JCX-006	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Технический паспорт	-	1 экз.
Фильтр ¹⁾	-	-
¹⁾ Опционально		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Подключение к газовому тракту» документа «Анализаторы JCX-006. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

СТП QBJUJU2024 «Анализаторы JCX-006. Стандарт предприятия».

Правообладатель

Suzhou Jiuju Analytical Instrument Co., Ltd., Китай

Адрес: E108, No. 60 Chuangye Street, High tech Zone, Suzhou City, Jiangsu Province, China

E-mail: dch8365@126.com

Телефон: 13382198365

Изготовитель

Suzhou Jiuju Analytical Instrument Co., Ltd., Китай

Адрес: E108, No. 60 Chuangye Street, High tech Zone, Suzhou City, Jiangsu Province, China

E-mail: dch8365@126.com

Телефон: 13382198365

Испытательный центр

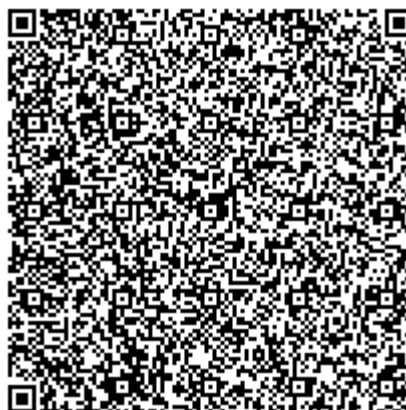
Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес: 119415, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Проспект Вернадского, пр-кт
Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

Телефон: +7 (495) 108 69 50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

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



Регистрационный № 96542-25

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины испытательные универсальные Craftest

Назначение средства измерений

Машины испытательные универсальные Craftest (далее – машины) предназначены для измерений силы, перемещения и удлинения (деформации) образцов (опционально) при испытаниях образцов из различных материалов, а также изделий и конструкций на растяжение, сжатие, изгиб и при других видах механических испытаний.

Описание средства измерений

Принцип действия машин заключается в приложении силы к испытываемому образцу для его деформации и измерении электрических сигналов, поступающих от первичных преобразователей (датчиков) силы, перемещения подвижного захвата и деформации образца (опционально), которые соответствуют текущим значениям измеряемых величин.

Конструктивно машины состоят из испытательной рамы и системы управления и сбора данных. Испытательная рама состоит из основания, на котором закреплены направляющие колонны с подвижной и неподвижной траверсами (захватами), датчика силы, датчика перемещения, датчиков деформации (опционально). Машины могут выпускаться с одной, двумя и более рабочими зонами. Перемещение подвижного захвата (тяги) и нагружение испытываемого образца осуществляется электроприводом посредством одной или двух шариковинтовых пар. По требованию заказчика возможно исполнение силовой рамы с нагружением грузами.

Испытываемый образец или испытываемое изделие размещается в приспособлениях для проведения испытаний. Нагрузка, прикладываемая к испытываемому образцу(изделию), измеряется датчиком силы. Датчик силы может быть размещен на подвижной или неподвижной траверсе. По направлению действия силы на датчик могут использоваться универсальные датчики силы, датчики растяжения или датчики сжатия. В процессе проведения испытания датчик перемещения измеряет перемещение подвижной траверсы (активного захвата). Удлинение (деформация) образцов (опционально) измеряется датчиками деформации. Измерение удлинения (деформации) образцов может проводиться как при растяжении образца, так и при его сжатии. Сигналы от датчиков силы, перемещения и деформации поступают в систему управления и сбора данных.

Машины по заказу могут комплектоваться несколькими датчиками силы с различными диапазонами измерений. Датчики могут быть сменными, то есть устанавливаются вместо основного датчика, либо устанавливаются последовательно в одной цепи нагружения с основным, либо устанавливаться и работать независимо от основного датчика.

Машины могут быть укомплектованы одним или несколькими датчиками продольной и поперечной деформации, которые по виду контакта с испытываемым образцом могут быть контактными и бесконтактными, по способу установки щупов контактных датчиков на образце - с автоматической или ручной установкой.

Система управления и сбора данных предназначена для управления режимами работы машин, обработки, хранения, отображения и передачи значений силы, перемещения подвижной траверсы и деформации на внешние устройства и может быть укомплектована панелью для ввода и отображения информации. Также система управления и сбора данных может включать рабочую станцию, реализованную на персональном компьютере со специализированным программным обеспечением.

Машины могут быть укомплектованы дополнительным оборудованием для испытания образцов в различных средах и температурных условиях (термо-, крио-, барокамерами, печами и т.д.), а также приспособлениями для измерений геометрических размеров образцов (опционально по заказу).

Машины могут применяться для статистических, квазистатических, усталостных испытаний и испытаний на длительную прочность, ползучесть и релаксацию.

Модификации машин имеют обозначение Craftest Y-X-R, где:

Y – тип исполнения:

S – настольная одноколонная;

T – настольная двухколонная;

F – напольная двухколонная;

ECR – с центральным шпинделем;

H – горизонтальная.

X – верхний предел измерений силы в кН;

R – вариант исполнения силовой рамы (может принимать значения 1, 2, 3, 4, 5 или отсутствовать).

Цветовое исполнение машин может меняться по требованию заказчика или по решению изготовителя.

Нанесение знака поверки на машины не предусмотрено. Заводские номера, состоящие из арабских цифр, наносятся типографским методом на маркировочную табличку, установленную на корпусе машины.

Общий вид машин представлен на рисунке 1, место нанесения заводского номера – на рисунке 2. Пломбирование машин не предусмотрено.



Настольные одноколонные машины Crafttest S-X



Настольные двухколонные машины Crafttest T-X



Напольные двухколонные машины Crafttest F-X



Машины с центральным шпинделем Crafttest ECR-X



Машины горизонтальные Crafttest H-X

Рисунок 1 – Общий вид машин испытательных универсальных Crafttest



Рисунок 2 – Место расположения маркировочной таблички и нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) разработано специально для машин и служит для управления их функциональными возможностями, а также для обработки и отображения результатов измерений.

ПО состоит из двух частей – встроенного и внешнего.

Встроенное ПО находится в оперативной памяти панели оператора и устанавливается на предприятии-изготовителе, в процессе эксплуатации не подлежит изменению.

Внешнее ПО устанавливается на персональный компьютер, под управлением операционной системы Windows. Идентификационные данные внешнего ПО приведены в таблице 1.

Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных измерений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Идентификационное наименование ПО	Craftest	Craftest Superior	Craftest Creep
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.01.XX*	2.01.XX*	1.01.XX*
Цифровой идентификатор ПО	—		
* X – не относится к метрологически значимой части ПО и принимает значения от 1 до 99			

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование	Значение для модификации	
	Craftest S-X	Craftest T-X
Верхний предел измерений (ВПИ) силы, кН	0,1; 0,2; 0,3; 0,5; 1; 2; 2,5; 3; 5; 10; 20	0,1; 0,2; 0,3; 0,5; 1; 2; 2,5; 3; 5; 10; 20; 25; 30; 50; 100
Нижний предел измерений силы, в % от ВПИ	0,2 ¹ ; 0,4 ¹ ; 1; 2 ¹	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силы в диапазоне от 0 до 1 % ВПИ включ., %	±0,5 ² ; ± 1	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы в диапазоне св. 1 % до 100 % ВПИ, %	±0,5; ± 1 ³	
Диапазон измерений перемещений подвижной траверсы, мм	от 0 до 2000 ⁴	

¹ Машины с расширенным и уменьшенным диапазоном измерений силы изготавливаются по требованию заказчика, конкретное значение приводится в паспорте на машину

² Машины с улучшенной точностью измерений силы изготавливаются по требованию заказчика, конкретное значение приводится в паспорте на машину (только для машин со значением параметра «Нижний предел измерений силы» - 0,2 % и 0,4 % от ВПИ)

³ Машины с пониженной точностью измерений силы изготавливаются по требованию заказчика, конкретное значение приводится на паспорте на машину

⁴ Указано максимально возможное значение диапазона, конкретное значение приводится в паспорте на машину

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование	Значение для модификации
	Craftest F-X
Верхний предел измерений силы (ВПИ), кН	50; 100; 150; 200; 250; 300; 400; 500; 600; 800; 1000; 1200
Нижний предел измерений силы, в % от ВПИ	0,2 ¹ ; 0,4 ¹ ; 1; 2 ¹
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силы в диапазоне от 0 до 1 % ВПИ включ., %	±0,5 ² ; ± 1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы в диапазоне св. 1 % до 100 % ВПИ, %	±0,5; ± 1 ³
Диапазон измерений перемещений подвижной траверсы, мм	от 0 до 3500 ⁴
¹ Машины с расширенным и уменьшенным диапазоном измерений силы изготавливаются по требованию заказчика, конкретное значение приводится в паспорте на машину ² Машины с улучшенной точностью измерений силы изготавливаются по требованию заказчика, конкретное значение приводится в паспорте на машину (только для машин со значением параметра «Нижний предел измерений силы» - 0,2 % и 0,4 % от ВПИ) ³ Машины с пониженной точностью измерений силы изготавливаются по требованию заказчика, конкретное значение приводится на паспорте на машину ⁴ Указано максимально возможное значение диапазона, конкретное значение приводится в паспорте на машину	

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование	Значение для модификации	
	Crafter ECR-X	Crafter H-X
Верхний предел измерений силы (ВПИ), кН	1; 2; 5; 10; 20; 25; 30; 50; 100; 150; 200; 250; 300; 400; 500; 600	
Нижний предел измерений силы, в % от ВПИ	0,2 ¹ ; 0,4 ¹ ; 1; 2 ¹	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силы в диапазоне от 0 до 1 % ВПИ включ., %	±0,5 ² ; ± 1	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы в диапазоне св. 1 % до 100 % ВПИ, %	±0,5; ± 1 ³	
Диапазон измерений перемещений подвижной траверсы, мм	от 0 до 1000 ⁴	от 0 до 5000 ⁴
Наименование	Значение для модификации	
	Crafter ECR-X	Crafter H-X
¹ Машины с расширенным и уменьшенным диапазоном измерений силы изготавливаются по требованию заказчика, конкретное значение приводится в паспорте на машину ² Машины с улучшенной точностью измерений силы изготавливаются по требованию заказчика, конкретное значение приводится в паспорте на машину (только для машин со значением параметра «Нижний предел измерений силы» - 0,2 % и 0,4 % от ВПИ) ³ Машины с пониженной точностью измерений силы изготавливаются по требованию заказчика, конкретное значение приводится на паспорте на машину ⁴ Указано максимально возможное значение диапазона, конкретное значение приводится в паспорте на машину		

Таблица 5 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для категории точности ¹		
	0,5	1,0	2,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений перемещений подвижной траверсы, мм: - в диапазоне от 0 до 4 мм включ. - в диапазоне от 0 до 5 мм включ. - в диапазоне от 5 до 10 мм включ.	$\pm 0,02$	$\pm 0,05$	$\pm 0,1$ $\pm 0,2$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещений подвижной траверсы, %: - в диапазоне св. 4 мм до верхнего предела измерений перемещений - в диапазоне св. 5 мм до верхнего предела измерений перемещений - в диапазоне св. 10 мм до верхнего предела измерений перемещений	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$
¹ Категория точности устанавливается предприятием-изготовителем и приводится в паспорте на машину			

Таблица 6 – Метрологические характеристики

Наименование	Значение				
	от 0 до 50 ³	от 0 до 100 ³	от 0 до 800 ³	от 0,3 до 900 ³	от 5 до 1200 ³
Диапазон измерений удлинения (деформации) образцов ¹ , мм					
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений удлинения (деформации) образцов, мм, в поддиапазоне: от 0 до 0,3 мм включ.: - для категории точности ² 0,0 - для категории точности ² 1,0 от 0 до 1 мм включ.: - для категории точности ² 0,5 - для категории точности ² 1,0 • от 0 до 2 мм включ.: - для категории точности ² 0,5 - для категории точности ² 1,0	$\pm 0,0015$ $\pm 0,005$ $\pm 0,01$	$\pm 0,0015$ $\pm 0,01$ $\pm 0,02$	$\pm 0,0015$ $\pm 0,003$		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений удлинения (деформации) образцов, %, в поддиапазоне: св. 0,3 мм до верхнего предела измерений: - для категории точности ² 0,0 - для категории точности ² 1,0 св. 1 мм до верхнего предела измерений:	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$ $\pm 1,0$		

Наименование	Значение				
- для категории точности² 0,5 - для категории точности² 1,0 • св. 2 мм до верхнего предела измерений: - для категории точности² 0,5 - для категории точности² 1,0	± 0,5 ± 1,0				
• от 0,3 до 1 мм включ. - для категории точности² 1,0 • св. 1 мм до верхнего предела измерений - для категории точности² 1,0 • от 5 до 1200 мм включ.: - для категории точности² 1,0 - для категории точности² 2,0				± 2,0 ± 1,0	± 1,0 ± 2,0
¹ Машины с каналом измерения удлинения (деформации) образцов изготавливаются опционально по требованию заказчика, измерение может производиться как при растяжении, так и при сжатии образцов ² Категория точности устанавливается предприятием-изготовителем и приводится в паспорте на машину ³ Указано максимально возможное значение диапазона, конкретное значение приводится в паспорте на машину					

Таблица 7 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры ¹ , мм, не более	
- длина	5 000
- ширина	5 000
- высота	5 000
Масса ¹ , кг, не более	50 000
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	от 198 до 242 или от 342 до 418
- частота переменного тока, Гц	от 49 до 51
- потребляемая мощность ¹ , кВт, не более	50
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °C	от +15 до +35
- относительная влажность воздуха, %, не более	80
¹ Указано максимально возможное значение, конкретное значение приводится в паспорте на машину. Для модификации Craftest H-X допускается значение длины не более 15 000 мм.	

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Машина испытательная универсальная ¹	Craftest	1 шт.
Панель оператора	-	по заказу
Персональный компьютер	-	по заказу
Машины испытательные универсальные Craftest. Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Машина испытательная универсальная Craftest. Паспорт	-	1 экз.
ГСИ. Машины испытательные универсальные Craftest. Методика поверки	-	1 экз.
¹ Комплектация машины приспособлениями для испытаний, вспомогательным оборудованием, дополнительными датчиками производится опционально по требованию заказчика.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 9 «Порядок проведения испытаний» в документе «Машины испытательные универсальные Craftest. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений силы, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22.10.2019 г. № 2498;

СМК 02 СТО 57 «Стандарт организации. Метрологическое обеспечение. Локальная поверочная схема для машин испытательных», утвержденный УНИИМ – филиалом ФГУП «ВНИИМ им.Д.И. Менделеева» 03.03.2025 г;

ТУ 26.51.66.119-006-30246106-2024 «Машины испытательные универсальные Craftest. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «КРАФТЕСТ РУС»

(ООО «КРАФТЕСТ РУС»)

ИНН 7728783568

Адрес юридического лица: 454079, г. Челябинск, ул. Линейная, д. 53

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «КРАФТЕСТ РУС»

(ООО «КРАФТЕСТ РУС»)

ИНН 7728783568

Адрес: 454079, г. Челябинск, ул. Линейная, д. 53.

Производственная площадка TE Forcespeed Corporation, Китай

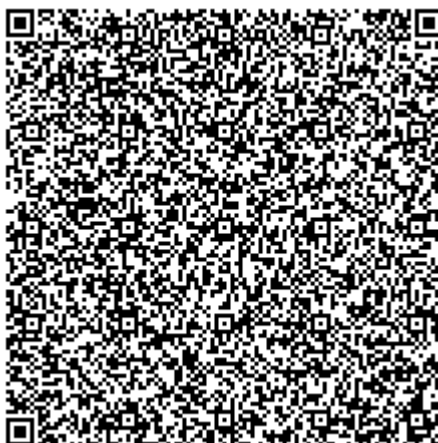
Адрес: Building 4-B-3, No. 5577, Industrial North Road, Jinan, 250109, China

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373



Регистрационный № 96543-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная ППД КП-4313

Назначение средства измерений

Система измерительная ППД КП-4313 (аббревиатура «ППД» означает «проверка параметров датчиков») предназначена для автоматизированного измерения линейных перемещений штока и оценки электрических параметров индукционных датчиков. В её функции входит мониторинг напряжения на выходных обмотках в зависимости от положения штока, напряжения питания и тока, потребляемого датчиком.

Описание средства измерений

Принцип действия системы измерительной ППД КП-4313 (далее – система ППД), основан на измерении линейного и дискретного перемещения каретки, на которой закреплен проверяемый датчик, с одновременным измерением напряжения на его выходных обмотках.

В состав системы входят следующие компоненты: приспособление для проверки параметров датчиков КП4182Б-01, блок питания ПТ4146-200, блок индикации КП4182Б-01-500, пульт проверки параметров датчиков ПТ-4145Б, генератор сигналов специальной формы AGF-72225, вольтметры универсальные цифровые GDM-78261, промышленный коммуникационный сервер Лантан CS-3104, автоматизированное рабочее место (АРМ) на базе персонального компьютера с ОС Windows 10.

Проверяемый индукционный датчик (далее - датчик) устанавливается в приспособление КП4182Б-01. Корпус испытуемого датчика крепится в каретке приспособления, а шток датчика вкручивается в неподвижную часть приспособления. Блок питания ПТ4146-200 осуществляет питание серводвигателя приспособления. Пульт проверки параметров датчиков ПТ-4145Б используется для переключения измерительных выводов вольтметров между входными и выходными обмотками проверяемого датчика. Серводвигатель передает вращение на шариковинтовую пару, что обеспечивает перемещение каретки вдоль приспособления по линейным рельсам.

Структура измерительного канала (ИК) линейного перемещения «ИК тип 1» реализована следующим образом: датчик линейного положения ЛИР-ДА7, встроенный в приспособление, измеряет положение каретки приспособления и с помощью блока индикации КП4182Б-01-500 передает данные на персональный компьютер, через коммуникационный сервер Лантан CS-3104.

Измерительный канал параметров питания датчика по напряжению и потребляемому переменному току «ИК тип 2», канал измерения напряжения на выходных обмотках датчика по переменному току «ИК тип 3», реализованы с помощью вольтметров универсальных цифровых GDM-78261 (Рег. № 52669-13) подключенных к клеммам пульта ПТ-4145Б. Полученные данные с вольтметров в цифровом виде по последовательному интерфейсу RS-232 передаются на персональный компьютер, через коммуникационный сервер Лантан CS-3104.

К данному типу относится система измерительная ППД КП-4313, с заводским номером 001.

Заводской номер, однозначно идентифицирующий систему ППД, в виде цифрового обозначения, состоящего из 3 арабских цифр, нанесен типографским способом на маркировочную табличку-шильдик, прикреплённую на боковую стенку станины (стола) системы ППД. Дополнительно заводской номер указан в паспорте.

Пломбирование системы ППД не предусмотрено. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид системы ППД и место расположения таблички-шильдика с заводским номером представлен на рисунке 1. Вид приспособления КП4182Б-01 представлен на рисунке 2. Общий вид информационной таблички (табличка-шильдик) представлен на рисунке 3.



Рисунок 1 – Общий вид системы



Рисунок 2 – Вид на приспособление КП4182Б-01 сбоку



Рисунок 3 – Табличка-шильдик с маркировкой, заводским номером

Программное обеспечение

В системе ППД КП-4313 используется специализированное программное обеспечение (ПО) АСК44-000 ПО. АСК44-000 ПО, установленное на АРМ системы, управляет процессом измерения параметров проверяемого датчика. После завершения процесса измерений, автоматически создает протокол испытания, содержащий все полученные данные и результат анализа пригодности датчика.

Защита программного обеспечения и измерительной информации от несанкционированного доступа обеспечивается путем разграничения прав доступа (вход по логину и паролю), ведения доступного только для чтения журнала событий.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	АСК44-000 ПО
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.1
Цифровой идентификатор ПО	-

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «средний» в соответствии с Р50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики системы измерительной ППД КП-4313 представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Тип ИК	Измеряемая величина	Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений
ИК тип 1	Перемещение каретки	от 0 мм до 30 мм включ.	$\pm 0,01$ мм
		св. 30 мм до 310 мм включ.	$\pm (0,03 \cdot L_x + 0,01)$ мм
ИК тип 2	Напряжение переменного тока, частотой от 10 Гц до 10 кГц	от 0 В до 30 В	$\pm (0,001 \cdot U_x + 0,025)$ В
	Сила переменного тока, частотой от 10 Гц до 10 кГц	от 0 мА до 50 мА	$\pm (0,002 \cdot I_x + 0,25)$ мА
ИК тип 3	Напряжение переменного тока, частотой от 10 Гц до 10 кГц	от 0 В до 30 В	$\pm (0,001 \cdot U_x + 0,005)$ В

Продолжение таблицы 2

Тип ИК	Измеряемая величина	Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений
Примечания: Lx - измеренное значение перемещения, м; Ux - измеренное значение напряжения переменного тока, В; Ix - измеренное значение силы переменного тока, мА.			

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество каналов измерения перемещения «ИК тип 1»	1
Количество каналов измерения параметров питания (напряжение, ток) «ИК тип 2»	4
Количество каналов измерения выходного напряжения «ИК тип 3»	8
Диапазон индикации частоты питания датчика	10 Гц до 10 кГц
Рабочие условия эксплуатации: - температуры окружающей среды, °С - относительная влажность при температуре +25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +20 до +25 80 от 84,0 до 106,0
Параметры электрического питания: - напряжение, В - частота, Гц - потребляемая мощность, В·А, не более	220±22 50±1 1000
Габаритные размеры (ширина × длина × высота), мм, не более	1250×2000×1250
Масса, кг, не более	140
Срок службы, лет, не менее	12
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	20000

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта по центру над наименованием средства измерений.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерительная ППД КП-4313	-	1
Паспорт	КП4313-000ПС	1
Руководство по эксплуатации	КП4313-000РЭ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Руководстве по эксплуатации КП4313-000РЭ, в разделе 6 «Принципы функционирования системы измерительной ППД КП-4313».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 17 марта 2022 года № 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»;

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».

Правообладатель

Акционерное общество «Павловский машиностроительный завод «Восход»

(АО «ПМЗ «Восход»)

ИНН: 5252000375

Юридический адрес: 606103, Нижегородская область, г. Павлово, ул. Коммунистическая, д.78А

Телефон: 8 (831-71) 5-17-45

Изготовитель

Акционерное общество «Павловский машиностроительный завод «Восход»

(АО «ПМЗ «Восход»)

ИНН: 5252000375

Адрес: 606103, Нижегородская область, г. Павлово, ул. Коммунистическая, д.78А

Телефон: 8 (831-71) 5-17-45

Испытательный центр

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

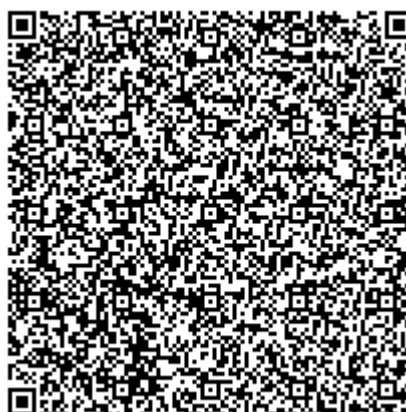
(ФБУ «Нижегородский ЦСМ»)

Адрес: 603950, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, д. 1

Телефон: 8 (800) 200-22-14

E-mail: mail@nnscsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц 30011-13



Регистрационный № 96544-25

Лист № 1
Всего листов 13

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Нутромеры микрометрические

Назначение средства измерений

Нутромеры микрометрические (далее по тексту - нутромеры) для измерений внутренних линейных размеров деталей.

Описание средства измерений

Принцип действия нутромеров основан на использовании точной винтовой пары для преобразования вращательного движения микрометрического винта в поступательное.

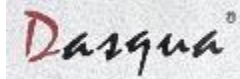
Нутромер состоит из микрометрического винта, измерительных поверхностей с двухконтактным касанием к измеряемому изделию, стопора, стебля со шкалой (с цифровым отсчетным устройством), барабана.

Нутромеры изготавливаются следующих моделей:

- 4311, 4352 – с удлинителями, с отсчетом по шкалам стебля и барабана. Модели отличаются внешним видом, метрологическими и техническими характеристиками.
- 4341 – с удлинителями, с цифровым отсчетным устройством,
- 4352 – штучный (без удлинителей), с отсчетом по шкалам стебля и барабана,
- 4911 – с отсчетом по шкалам стебля и барабана, с боковыми губками,
- 4005, 4910 – с цифровым отсчетным устройством, с боковыми губками. Модели отличаются внешним видом.

Нутромеры моделей 4311, 4352 (кроме штучных), 4341 комплектуются удлинителями для обеспечения измерений в заданном диапазоне и установочной мерой для начальной регулировки микрометрической головки для нутромеров с нижними пределами диапазона измерений 50 мм, 100 мм и 150 мм. Настройка нутромера на измерение определенного диапазона линейных размеров производится путем подбора соответствующих удлинителей.

Нутромеры 4005, 4910, 4911 могут быть укомплектованы установочным кольцом по дополнительному заказу.

Товарный знак  или  наносится на корпус или барабан нутромера краской или лазерной маркировкой и на титульный лист паспорта нутромера типографским методом.

Заводской номер в виде цифрового или цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится лазерной маркировкой или краской в местах, указанных на рисунке 14.

Пломбирование нутромеров от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид нутромеров указан на рисунках 1 – 13.

Цвет корпуса, отсчетного устройства и кнопок управления не влияют на метрологические характеристики и могут быть изменены изготовителем.

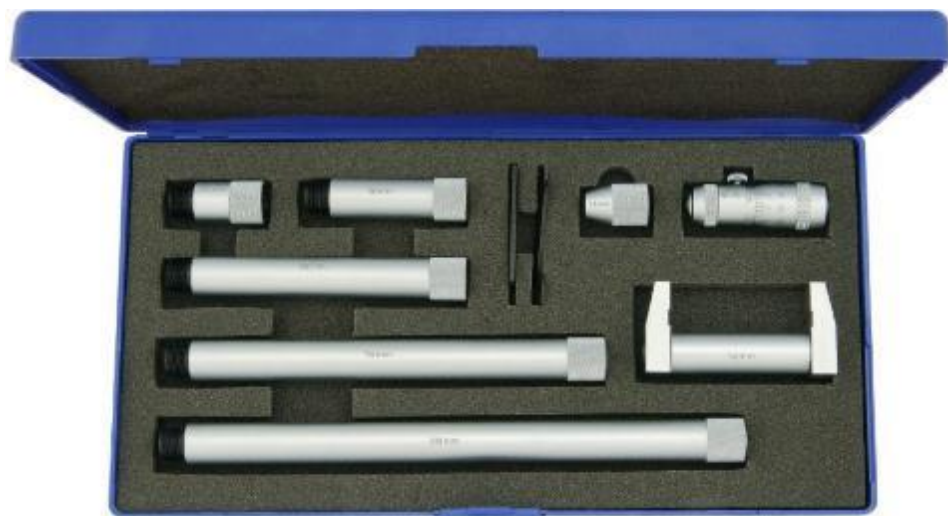


Рисунок 1 – Общий вид нутромеров модели 4311



Рисунок 2 – Общий вид нутромеров модели 4311



Рисунок 3 – Общий вид нутромеров модели 4311



Рисунок 4 – Общий вид нутромеров модели 4311



Рисунок 5 – Общий вид нутромеров модели 4352 (с удлинителями)



Рисунок 6 – Общий вид нутромеров модели 4341



Рисунок 7 – Общий вид нутромеров модели 4352 (штучный)



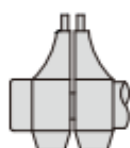
Рисунок 8 – Общий вид нутромеров модели 4911



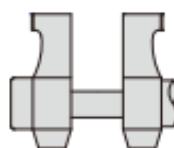
Рисунок 9 – Общий вид нутромеров модели 4911



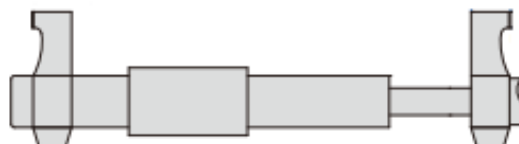
Рисунок 10 – Общий вид нутромеров модели 4911



тип А

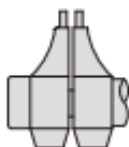


тип В

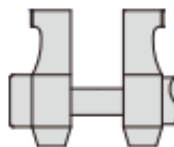


тип С

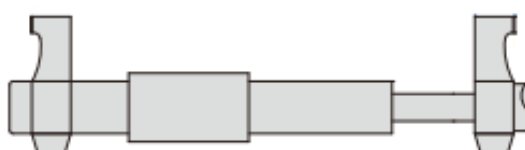
Рисунок 11 – Общий вид нутромеров модели 4910



тип А



тип В



тип С

Рисунок 12 – Общий вид нутромеров модели 4910



Рисунок 13 – Общий вид нутромеров модели 4005

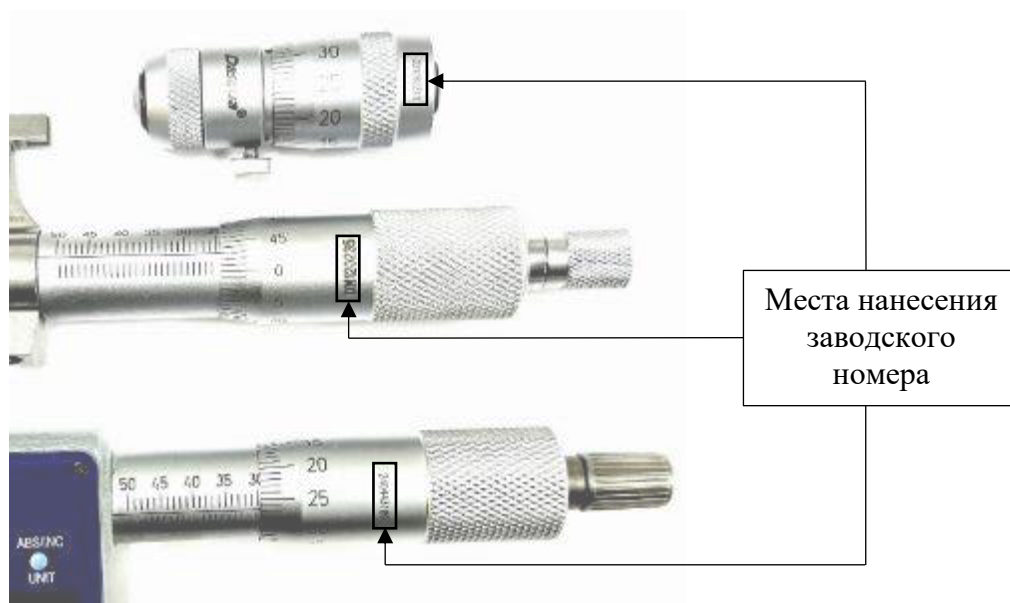


Рисунок 14 – Места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО) устанавливается в микроконтроллер цифрового отсчетного устройства нутромеров моделей 4005, 4341, 4910 на заводе-изготовителе во время производственного цикла. В соответствии с п. 4.3 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 конструкция нутромеров моделей 4005, 4341, 4910 исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Обновление ПО в процессе эксплуатации не осуществляется.

В соответствии с п. 4.5 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий».

Идентификационные данные встроенного ПО – отсутствуют.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1- Метрологические характеристики

Модель	Диапазон измерений нутромеров, мм	Цена деления (Шаг дискретности), мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мкм
4911	От 5 до 30	0,01	±7
	От 25 до 50	0,01	±8
	От 50 до 75	0,01	±9
	От 75 до 100	0,01	±10
	От 100 до 125	0,01	±12
	От 125 до 150	0,01	±14
	От 150 до 175	0,01	±16
	От 175 до 200	0,01	±20
4352 (штучный)	От 50 до 75	0,01	±5
	От 75 до 100	0,01	±5
	От 100 до 125	0,01	±6
	От 125 до 150	0,01	±6
	От 150 до 175	0,01	±7
	От 175 до 200	0,01	±7
	От 200 до 225	0,01	±8
	От 225 до 250	0,01	±8
	От 250 до 275	0,01	±9
	От 275 до 300	0,01	±9
	От 300 до 325	0,01	±9
	От 325 до 350	0,01	±9
	От 350 до 375	0,01	±10
	От 375 до 400	0,01	±10
	От 400 до 425	0,01	±10
	От 425 до 450	0,01	±10
	От 450 до 475	0,01	±11
	От 475 до 500	0,01	±11
	От 500 до 525	0,01	±11
	От 525 до 550	0,01	±11
	От 550 до 575	0,01	±11
	От 575 до 600	0,01	±12
	От 600 до 625	0,01	±12
	От 625 до 650	0,01	±12
	От 650 до 675	0,01	±13
	От 675 до 700	0,01	±13
	От 700 до 725	0,01	±13
	От 725 до 750	0,01	±14
	От 750 до 775	0,01	±14
	От 775 до 800	0,01	±14
	От 800 до 825	0,01	±15
	От 825 до 850	0,01	±15
	От 850 до 875	0,01	±15

Продолжение таблицы 1

Модель	Диапазон измерений нутромеров, мм	Цена деления (Шаг дискретности), мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мкм
4352 (штучный)	От 875 до 900	0,01	±16
	От 900 до 925	0,01	±16
	От 925 до 950	0,01	±16
	От 950 до 975	0,01	±17
	От 975 до 1000	0,01	±17
4311	От 50 до 63	0,01	±(3+n+L/50)
	От 50 до 100	0,01	
	От 50 до 150	0,01	
	От 50 до 300	0,01	
	От 50 до 500	0,01	
	От 50 до 600	0,01	
	От 50 до 1000	0,01	
	От 50 до 1500	0,01	
	От 100 до 125	0,01	
	От 100 до 500	0,01	
	От 100 до 900	0,01	
	От 100 до 1300	0,01	
	От 100 до 1700	0,01	
	От 100 до 2100	0,01	
	От 1000 до 2000	0,01	±(7+n+L/50)
	От 1000 до 3000	0,01	
	От 1000 до 4000	0,01	
	От 1000 до 5000	0,01	
4352 (с удлинител ями)	От 25 до 32	0,01	±(6+L/50)
	От 25 до 50	0,01	
	От 50 до 63	0,01	
	От 50 до 200	0,01	
	От 50 до 300	0,01	
	От 200 до 225	0,01	
	От 200 до 500	0,01	
	От 200 до 1000	0,01	
4005; 4910	От 5 до 30	0,001	±7
	От 25 до 50	0,001	±8
	От 50 до 75	0,001	±9
	От 75 до 100	0,001	±10
	От 100 до 125	0,001	±12
	От 125 до 150	0,001	±14
	От 150 до 175	0,001	±16
	От 175 до 200	0,001	±20

Продолжение таблицы 1

Модель	Диапазон измерений нутромеров, мм	Цена деления (Шаг дискретности), мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мкм
4341	От 150 до 175	0,001	±(3+n+L/50)
	От 150 до 1000	0,001	
	От 150 до 1500	0,001	
	От 150 до 2000	0,001	
Примечание: n – количество удлинителей L – измеряемая длина в мм			

Таблица 2 – Номинальные диаметры и допускаемые отклонения диаметров установочных колец

Номинальные диаметры установочных колец, мм	Допускаемые отклонения от номинальных диаметров, мкм
5,000 $\pm$ 0,010	± 3
25,000 $\pm$ 0,020	
50,000 $\pm$ 0,020	
75,000 $\pm$ 0,020	

Таблица 3 – Номинальные размеры и допускаемые отклонения установочных мер

Номинальные размеры установочных мер, мм	Допускаемые отклонения длины от номинальных размеров, мкм
50	± 2
100	± 3
150	± 4

Таблица 4 – Габаритные размеры и масса

Модель	Диапазон измерений нутромеров, мм	Габаритные размеры (Длина x Ширина x Высота), мм, не более	Масса, кг, не более
4911	От 5 до 30	125 x 50 x 22	0,30
	От 25 до 50	130 x 50 x 22	0,35
	От 50 до 75	150 x 50 x 22	0,40
	От 75 до 100	175 x 50 x 22	0,45
	От 100 до 125	200 x 50 x 22	0,50
	От 125 до 150	225 x 50 x 22	0,55
	От 150 до 175	250 x 50 x 22	0,60
	От 175 до 200	275 x 50 x 22	0,65
4352 (штучный)	От 50 до 75	75 x 30 x 30	0,20
	От 75 до 100	100 x 30 x 30	0,24
	От 100 до 125	125 x 30 x 30	0,28
	От 125 до 150	150 x 30 x 30	0,32
	От 150 до 175	175 x 30 x 30	0,36
	От 175 до 200	200 x 30 x 30	0,40
	От 200 до 225	225 x 30 x 30	0,44
	От 225 до 250	250 x 30 x 30	0,48

Продолжение таблицы 4

Модель	Диапазон измерений нутромеров, мм	Габаритные размеры (Длина х Ширина х Высота), мм, не более	Масса, кг, не более
4352 (штучный)	От 250 до 275	275 х 30 х 30	0,52
	От 275 до 300	300 х 30 х 30	0,56
	От 300 до 325	325 х 30 х 30	0,60
	От 325 до 350	350 х 30 х 30	0,64
	От 350 до 375	375 х 30 х 30	0,68
	От 375 до 400	400 х 30 х 30	0,72
	От 400 до 425	425 х 30 х 30	0,76
	От 425 до 450	450 х 30 х 30	0,80
	От 450 до 475	475 х 30 х 30	0,84
	От 475 до 500	500 х 30 х 30	0,88
	От 500 до 525	525 х 30 х 30	0,92
	От 525 до 550	550 х 30 х 30	0,96
	От 550 до 575	575 х 30 х 30	1,00
	От 575 до 600	600 х 30 х 30	1,04
	От 600 до 625	625 х 30 х 30	1,08
	От 625 до 650	650 х 30 х 30	1,12
	От 650 до 675	675 х 30 х 30	1,16
	От 675 до 700	700 х 30 х 30	1,20
	От 700 до 725	725 х 30 х 30	1,24
	От 725 до 750	750 х 30 х 30	1,28
	От 750 до 775	775 х 30 х 30	1,32
	От 775 до 800	800 х 30 х 30	1,36
	От 800 до 825	825 х 30 х 30	1,40
	От 825 до 850	850 х 30 х 30	1,44
	От 850 до 875	875 х 30 х 30	1,48
	От 875 до 900	900 х 30 х 30	1,52
	От 900 до 925	925 х 30 х 30	1,56
	От 925 до 950	950 х 30 х 30	1,60
	От 950 до 975	975 х 30 х 30	1,64
	От 975 до 1000	1000 х 30 х 30	1,68
4311	От 50 до 63	63 х 30 х 30	0,45
	От 50 до 100	100 х 30 х 30	0,55
	От 50 до 150	150 х 30 х 30	0,60
	От 50 до 300	300 х 30 х 30	0,80
	От 50 до 500	500 х 30 х 30	1,40
	От 50 до 600	600 х 30 х 30	1,60
	От 50 до 1000	1000 х 30 х 30	2,00
	От 50 до 1500	1500 х 30 х 30	2,50
	От 100 до 125	125 х 30 х 30	0,85
	От 100 до 500	500 х 30 х 30	1,75
	От 100 до 900	900 х 30 х 30	2,90
	От 100 до 1300	1300 х 30 х 30	3,70
	От 100 до 1700	1700 х 30 х 30	5,00
	От 100 до 2100	2100 х 30 х 30	5,80

Продолжение таблицы 4

Модель	Диапазон измерений нутромеров, мм	Габаритные размеры (Длина x Ширина x Высота), мм, не более	Масса, кг, не более
4311	От 1000 до 2000	2000 x 40 x 40	7,50
	От 1000 до 3000	3000 x 40 x 40	9,50
	От 1000 до 4000	4000 x 40 x 40	12,0
	От 1000 до 5000	5000 x 40 x 40	15,0
4352 (с удлинителями)	От 25 до 32	32 x 30 x 30	0,15
	От 25 до 50	50 x 30 x 30	0,30
	От 50 до 63	63 x 30 x 30	0,45
	От 50 до 200	200 x 30 x 30	0,60
	От 50 до 300	300 x 30 x 30	0,75
	От 200 до 225	225 x 30 x 30	0,90
	От 200 до 500	500 x 30 x 30	1,05
	От 200 до 1000	1000 x 30 x 30	1,20
4005, 4910	От 5 до 30	175 x 26 x 80	0,65
	От 25 до 50	175 x 26 x 60	0,74
	От 50 до 75	200 x 26 x 60	0,81
	От 75 до 100	225 x 26 x 60	0,89
	От 100 до 125	250 x 26 x 60	0,97
	От 125 до 150	275 x 26 x 60	1,05
	От 150 до 175	300 x 26 x 60	1,13
	От 175 до 200	325 x 26 x 60	1,21
4341	От 150 до 175	175 x 50 x 25	0,60
	От 150 до 1000	1000 x 50 x 25	3,50
	От 150 до 1500	1500 x 50 x 25	4,50
	От 150 до 2000	2000 x 50 x 25	5,80

Таблица 5 – Условия эксплуатации

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	От +15 до +25 80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Комплектность
Нутромер микрометрический	-	1 шт.
Удлинители для нутромеров моделей 4311, 4341, 4352	-	1 компл.
Установочная мера для нутромеров моделей 4311, 4341, 4352 с нижними пределами диапазона измерений 50, 100 и 150 мм	-	1 шт.
Элемент питания для нутромеров моделей 4005, 4341, 4910	-	1 шт.

Продолжение таблицы 6

Наименование	Обозначение	Комплектность
Установочное кольцо для нутромеров моделей 4005, 4910, 4911 (по дополнительному заказу)	-	1 шт.
Ключ	-	1 шт. или 1 компл.
Футляр	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Порядок работы» паспорта нутромеров.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2840 от 29 декабря 2018 г;

Стандарт предприятия Dasqua Technology Ltd «Нутромеры микрометрические».

Правообладатель

Dasqua Technology Ltd, Китай

Адрес: 23rd Floor, Unit 1, Building 5, No.99, Hupan Road, Chengdu, China

Изготовитель

Dasqua Technology Ltd, Китай

Адрес: 23rd Floor, Unit 1, Building 5, No.99, Hupan Road, Chengdu, China

Испытательный центр

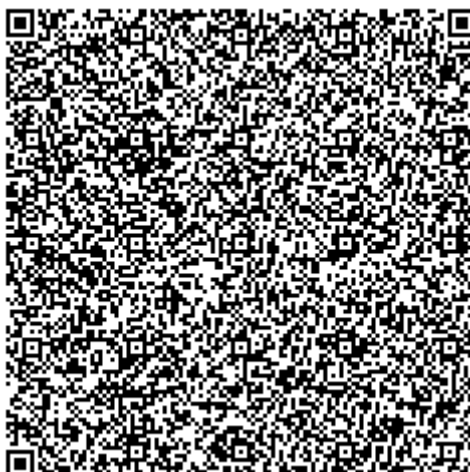
Общество с ограниченной ответственностью «Метрологический Центр Севр групп»
(ООО «МЦ Севр групп»)

Адрес: 111141, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Новогиреево, ул. Кусковская, д. 20А, этаж/помещ./ком. мансарда/ХПА/33Б

Тел.: +7 (495) 822-18-08

Web-сайт: www.mcsevr.ru, E-mail: info@mcsevr.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314382



Регистрационный № 96545-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Аппаратура геодезическая спутниковая EFT E1

Назначение средства измерений

Аппаратура геодезическая спутниковая EFT E1 (далее – аппарататура) предназначена для определения приращений координат и измерений длин базисных линий.

Описание средства измерений

Принцип действия аппаратуры заключается в измерении времени прохождения сигнала одновременно от нескольких спутников глобальных навигационных спутниковых систем (далее – ГНСС) до приёмной антенны аппаратуры и вычислении значений расстояний до спутников, положение которых известно с большой точностью. Зная расстояние до спутников вычисляется положение аппаратуры в пространстве.

Конструктивно аппаратура представляет собой моноблок, в котором объединены спутниковая антенна и спутниковый геодезический приёмник. Аппаратура спроектирована для самостоятельного применения в качестве базовой или подвижной станции. Аппаратура оснащена встроенным УКВ радио модемом. Для увеличения дальности приёма поправок возможно использование внешнего радио модема. Для использования аппаратуры в качестве подвижной станции (ровера) базовая станция (база) должна:

- иметь метрологические характеристики не хуже, чем приведённые в таблице 2 для данного режима измерений;
- принимать и отслеживать сигналы не менее чем с двух ГНСС ГЛОНАСС/GPS на двух частотах L1 и L2;
- отслеживать и записывать спутниковые сигналы по коду и фазе несущей;
- для режимов «Статика» и «Кинематика» база должна обеспечивать дискретность записи сырых данных не ниже чем на ровере. Поддерживаемые форматы записи: ZHD, RINEX 2.x, 3.x;
- для режимов измерений «Кинематика в реальном времени (RTK)», «Дифференциальный кодовый (DGNSS)» обеспечивать генерирование и передачу дифференциальных поправок в форматах RTCM 2.1, RTCM 2.3, RTCM 3.0, RTCM 3.2 MSM, CMR через сеть Интернет посредством внешнего GSM-модема (или используя иные устройства, позволяющие осуществить выход базовой станции в Интернет);
- иметь возможность передачи данных на сервер IRTK EFT, выступая в качестве базы IRTK EFT;
- иметь возможность передачи данных посредством УКВ-связи через внутренний или внешний радио модем с применением одного из указанных протоколов: TRIMTALK450S, TRANSEOT, SATEL.

Электропитание аппаратуры осуществляется от внешнего источника питания и/или встроенной аккумуляторной батареи.

На корпусе аппаратуры расположена кнопка включения питания и управления, на

передней панели расположены индикаторы статуса работы.

Управление аппаратурой осуществляется с помощью полевого контроллера или через WEB-интерфейс. Принимаемая со спутников информация записывается во внутреннюю память приёмника или контроллера, или на внешний носитель информации.

Аппаратура принимает следующие типы спутниковых сигналов: ГЛОНАСС: L1, L2, L3, CDMA; GPS: L1C/A, L1C, L2P(Y), L2C, L5; GALILEO: E1, E5A, E5B, E6; BEIDOU: B1I, B2I, B3I, B1C, B2a, B2b; SBAS: L1 C/A; QZSS: L1, L2, L5, L6; IRNSS: L5.

Аппаратура поддерживает следующие режимы измерений: «Статика», «Кинематика», «Кинематика в реальном времени (RTK)», «Кинематика в реальном времени (RTK)» с учётом наклона аппаратуры, «Кинематика в реальном времени (RTK)» с учётом измерений встроенной фотокамерой и Дифференциальный кодовый (DGNSS).

Заводской номер аппаратуры в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из букв латинского алфавита и арабских цифр, указывается типографским способом на маркировочной наклейке, расположенной на нижней панели корпуса. Общий вид маркировочной таблички представлен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид аппаратуры представлен на рисунке 2.

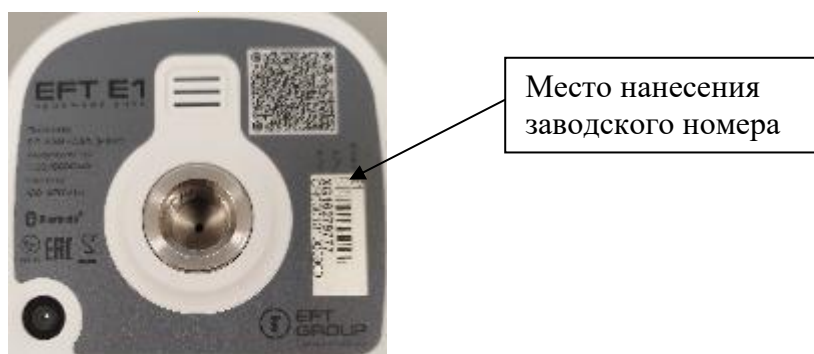


Рисунок 1 – Общий вид маркировочной таблички



Рисунок 2 – Общий вид аппаратуры геодезической спутниковой EFT E1

Пломбирование средств измерений от несанкционированного доступа не производится. В процессе эксплуатации аппаратура не предусматривает внешних механических регулировок.

Программное обеспечение

Аппаратура имеет встроенное метрологически значимое микропрограммное обеспечение (далее - МПО). С помощью указанного программного обеспечения осуществляется настройка и управление рабочим процессом, хранение и передача результатов измерений.

Контроллер аппаратуры имеет программное обеспечение (далее - ПО) «EFT Field Survey» или «EFT Seismic». С помощью указанного программного обеспечения осуществляется настройка и управление рабочим процессом, хранение, передача и обработка результатов измерений.

Программное обеспечение «EFT Post Processing» и «EFT SeisMonitor» устанавливаются на персональный компьютер и предназначены для обработки результатов измерений/

Защита программного обеспечения и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение				
	МПО	EFT Field Survey	EFT Seismic	EFT Post Processing	EFT SeisMonitor
Идентификационное наименование ПО					
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 3.X.X	не ниже 5.X.X	не ниже 5.X.X	не ниже 2.X	не ниже 1.X.X
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	-	-	-	-	-
* «X» принимает значения от 0 до 9					

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений длины базиса, м	от 0 до 30000
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины базиса (при доверительной вероятности 0,95) в режимах:	
- «Статика», мм	
- в плане	$\pm 2 \cdot (2,5 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot L)$
- по высоте	$\pm 2 \cdot (5,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot L)$
- «Кинематика» и «Кинематика в реальном времени (RTK)», мм:	
- в плане	$\pm 2 \cdot (6 + 0,8 \cdot 10^{-6} \cdot L)$
- по высоте	$\pm 2 \cdot (12 + 0,8 \cdot 10^{-6} \cdot L)$
- «Кинематика в реальном времени (RTK)» с учётом наклона аппаратуры, мм*	
- в плане	$\pm 2 \cdot (6 + 0,8 \cdot 10^{-6} \cdot L + 8 + 0,7 \cdot \alpha)$
- по высоте	$\pm 2 \cdot (12 + 0,8 \cdot 10^{-6} \cdot L + 8 + 0,7 \cdot \alpha)$
- «Кинематика в реальном времени (RTK)» с учётом измерений встроенной фотокамерой **, мм:	
- в плане	$\pm 2 \cdot ((6 + 1,0 \cdot 10^{-6} \cdot L) + 10)$
- по высоте	$\pm 2 \cdot ((12 + 1,0 \cdot 10^{-6} \cdot L) + 15)$
- «Дифференциальный кодовый (DGNSS)»:	
- в плане	$\pm 2 \cdot (250 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot L)$
- по высоте	$\pm 2 \cdot (500 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot L)$
Допускаемое среднее квадратическое отклонение измерений длин базисов в режимах:	
- «Статика», мм	

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
- в плане	$2,5+0,5 \cdot 10^{-6} \cdot L$
- по высоте	$5,0+0,5 \cdot 10^{-6} \cdot L$
- «Кинематика» и «Кинематика в реальном времени (RTK)», мм:	
- в плане	$6+0,8 \cdot 10^{-6} \cdot L$
- по высоте	$12+0,8 \cdot 10^{-6} \cdot L$
- «Кинематика в реальном времени (RTK)» с учётом наклона аппаратуры, мм*	
- в плане	$6+0,8 \cdot 10^{-6} \cdot L+8+0,7 \cdot \alpha$
- по высоте	$12+0,8 \cdot 10^{-6} \cdot L+8+0,7 \cdot \alpha$
- «Кинематика в реальном времени (RTK)» с учётом измерений встроенной фотокамерой**, мм:	
- в плане	$6+1,0 \cdot 10^{-6} \cdot L+10$
- по высоте	$12+1,0 \cdot 10^{-6} \cdot L+15$
- «Дифференциальный кодовый (DGNSS)»:	
- в плане	$250+1 \cdot 10^{-6} \cdot L$
- по высоте	$500+1 \cdot 10^{-6} \cdot L$
* - допускается наклон от 0 до 60 °.	
** - При расстоянии от аппаратуры до определяемой точки от 2 до 15 м	
Примечания	
1. L – длина линии, вычисленная по измеренным длинам базисов в мм.	
2. α – угол наклона аппаратуры в градусах.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество каналов	1408
Диапазон рабочих температур, °C	от -45 до +75
Напряжение источника питания постоянного тока, В:	
- внешнее питание	от 5 до 12
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	130 x 68
Масса, кг, не более	0,75

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	5
Наработка на отказ, ч, не менее	5000

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Аппаратура геодезическая спутниковая	EFT E1	1 шт.
Зарядное устройство с кабелем	-	1 шт.
Защитный кейс	-	1 шт.
Внешняя УКВ антенна	-	1 шт.
Контроллер	-	По заказу
Руководство по эксплуатации	EFT.E1.PЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Основные действия» документа «Руководство по эксплуатации. Аппаратура геодезическая спутниковая EFT E1».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для координатно-временных средств измерений, утвержденная приказом Росстандарта от 07 июня 2024 г. № 1374;

Стандарт предприятия Hi-Target Surveying instrument Co., Ltd.

Правообладатель

Hi-Target Surveying Instrument Co., Ltd., КНР

Адрес: Китай, 511400, Plant 202, BLDG 13, Tian'An HQ Center, No.555 North Panyu RD. Donghuan Block, Panyu District, 22.965460, 113.370638

Телефон: +86 21 5426 0273

E-mail: sales@hi-target.com.cn

Изготовитель

Hi-Target Surveying Instrument Co., Ltd., КНР

Адрес: Китай, 511400, Plant 202, BLDG 13, Tian'An HQ Center, No.555 North Panyu RD. Donghuan Block, Panyu District, 22.965460, 113.370638

Телефон: +86 21 5426 0273

E-mail: sales@hi-target.com.cn

Испытательный центр

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

Адреса мест осуществления деятельности:

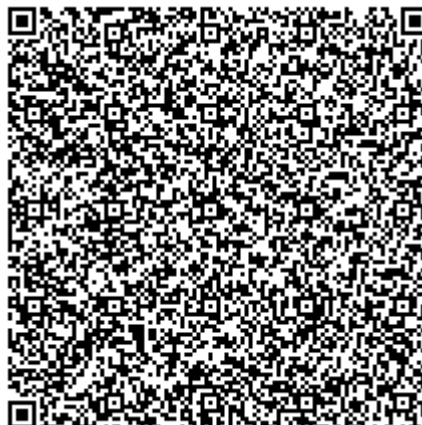
142300, РОССИЯ, Московская область, район Чеховский, г. Чехов, Симферопольское шоссе, д.2;

308023, РОССИЯ, Белгородская область, город Белгород, улица Садовая, дом 45а;

РОССИЯ, Ивановская область, район Лежневский, СПК имени Мичурина

Адрес юридического лица: 119415, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Проспект Вернадского, Пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

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



Регистрационный № 96546-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы Искатель 1.0

Назначение средства измерений

Газоанализаторы Искатель 1.0 (далее по тексту – газоанализаторы) предназначены для измерений объемной доли метана (CH_4) в атмосферном воздухе.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов основан на диодно-лазерной абсорбционной спектроскопии.

Принципиальная схема газоанализатора представлена на рисунке 1.

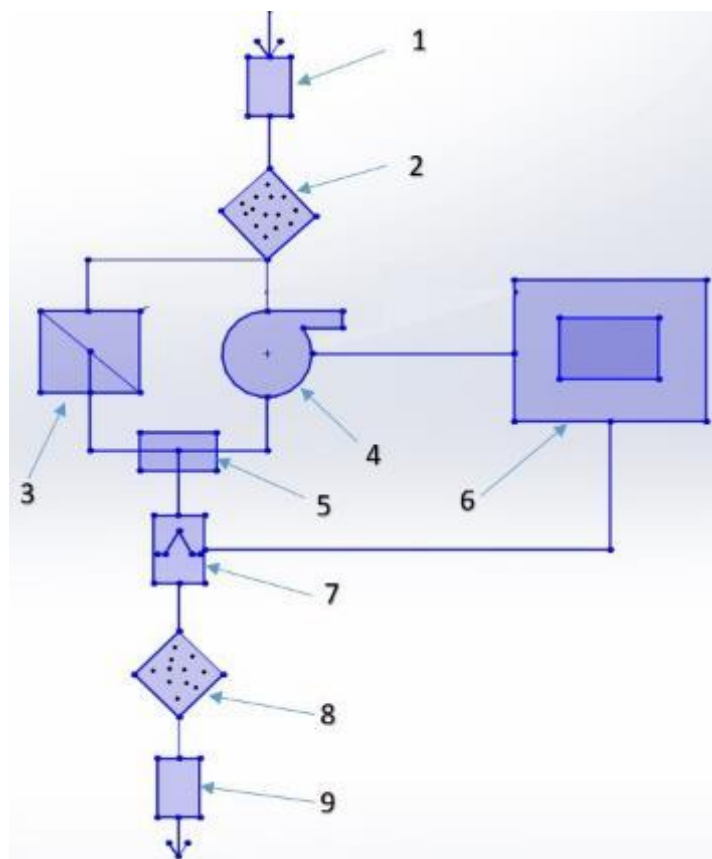


Рисунок 1 – Схема устройства газоанализатора

Проба воздуха подается через входной штуцер (1), затем она попадает в фильтр-осушитель (2) для удаления из подаваемой смеси мелких частиц и влаги, которые могут негативно влиять на точность измерения и вывести датчик метана (7) из строя.

После фильтра-осушителя проба воздуха может быть подана напрямую в датчик метана через нормально одиночный открытый клапан (3), либо самостоятельно забираться из измеряемой среды путем включения мембранного насоса (4).

Далее анализируемый воздух поступает через тройник (5) на вход датчика метана (7).

Данные, измеренные датчиком метана, передаются микроконтроллеру (6), он в свою очередь также управляет насосом.

Встроенная панель оператора, совместно работая с микроконтроллером, позволяет настраивать отдельные узлы газоанализатора с помощью емкостной сенсорной панели.

Далее проба воздуха из выхода датчика метана вновь поступает в фильтр-осушитель (8) для защиты датчика метана от обратного включения подаваемого воздуха через выходной штуцер (9).

Конструктивно газоанализаторы состоят из двух частей: основание (включает в себя основную часть элементной базы, разъем питания), крышка (включает в себя сенсорный экран управления, разъем RS 232, тумблер питания).

Общий вид газоанализаторов представлен на рисунке 2.

Пломбирование газоанализаторов от несанкционированного доступа обеспечивается путем нанесения самоклеящейся пломбы на крышку газоанализатора.

Нанесение знака поверки на газоанализаторы не предусмотрено.

Газоанализаторы имеют серийные номера, которые в виде цифрового обозначения наносятся методом гравировки на металлическую идентификационную табличку (рисунок 3), расположенную на корпусе газоанализатора.



Место
пломбирования

Место нанесения
серийного номера

ГРУППА КОМПАНИЙ ПЕТЕРБУРГГАЗ Газоанализатор "Искатель 1.0"	
Серийный номер	1410
Дата изготовления	14.10.2024
Гарантийный срок	12 мес.
Условия хранения	При температуре от 5 до 40°C и относительной влажности до 80% при температуре 25°C
Измеряемый газ	Метан
Диапазон измерений	0 - 500 ppm
Порог срабатывания	1 ppm
Питание	Встроенный аккумулятор / 12V
Размер	180 270 150 мм
Масса нетто	1000 гр.
Страна изготовитель	Россия
Технические условия	TU 25.51.51-001-7144/259-2024

www.peterburggaz.ru
тел. +7 (812) 374-06-43
Email: office_15@pbgaz.ru



Рисунок 2 – Общий вид
газоанализаторов

Рисунок 3 – Проект идентификационной таблички

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), разработанное специально для решения задач измерения содержания определяемых компонентов. ПО осуществляет функции:

- калибровка датчика;
- визуальный контроль утечек с помощью отрисовки графика в реальном времени;
- возможность выставления уставки определения аварийных утечек;
- отображение системной информации о состоянии газоанализатора;
- передача показаний значений утечек через беспроводную связь Bluetooth и RS232.

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

Идентификационные данные встроенного ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПЕТГАЗ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.X.X*
* «X» не относится к метрологически значимой части ПО и принимает значения от 0 до 9	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Определяемый компонент ¹⁾	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, млн ⁻¹	Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу диапазона измерений погрешности, %
Метан (CH ₄)	от 0 до 500	±5
¹⁾ Время установления показаний T _{0,9} не более 8 секунд.		

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В	12
Потребляемая мощность, В·А, не более	10
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -5 до +45 90 от 96,7 до 103,3
Масса, кг, не более	3
Габаритные размеры (ширина × длина × высота), мм, не более	160 × 270 × 150

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	5
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	10000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор	Искатель 1.0	1 шт.
USB модуль	–	1 шт.
Блок питания	–	1 шт.
Кабель последовательного интерфейса RS 232	–	1 шт.
Транспортировочный кейс	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	26.51.53-001-2024 РЭ	1 шт.
Паспорт	26.51.53-001-2024 ПС	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 1.3 «Принцип работы» документа 26.51.53-001-2024 РЭ «Газоанализатор «Искатель 1.0». Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 31.12.2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»;

ТУ 26.51.53-001-71447259-2024 «Газоанализатор «Искатель 1.0». Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ПетербургГаз»

(ООО «ПетербургГаз»)

ИНН 7838017541

Юридический адрес: 191180, г. Санкт-Петербург, наб. реки Фонтанки, д. 90, к. 1, литер А

Телефон: +7(812) 335-59-44

E-mail: peterburggaz@pgaz.spb.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ПетербургГаз»

(ООО «ПетербургГаз»)

ИНН 7838017541

Юридический адрес: 191180, г. Санкт-Петербург, наб. реки Фонтанки, д. 90, к. 1, литер А

Адрес места осуществления деятельности: 191180, г. Санкт-Петербург, ул. Гороховая, д. 63/2, Лит.А

Телефон: +7(812) 335-59-44

E-mail: peterburggaz@pgaz.spb.ru

Испытательный центр

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

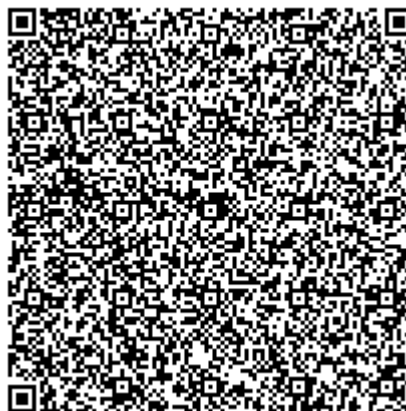
Юридический адрес: 119415, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ проспект Вернадского, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, этаж 4, помещ. 263

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

Телефон: + 7 (495) 481-33-80

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

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



Регистрационный № 96547-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы пыли ETL-D 300

Назначение средства измерений

Анализаторы пыли ETL-D 300 (далее – анализаторы) предназначены для измерений параметров взвешенных (твёрдых) частиц (далее – пыли) – массовой концентрации пыли в пылегазовых потоках стационарных источников загрязнения окружающей среды и спектрального коэффициента направленного пропускания.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов – оптический. Анализируемая проба отбирается из пылегазового потока через зонд и поступает в измерительную ячейку. Луч, формируемый источником оптического излучения (лазерным диодом), попадает в ячейку с анализируемой пробой, где рассеивается находящимися на его траектории частицами пыли. Рассеянное излучение регистрируется приёмником (фотодетектором). Интенсивность зарегистрированного излучения пропорциональна массовой концентрации пыли. Измерение спектрального коэффициента направленного пропускания осуществляется в режиме работы с набором оптических мер.

Конструктивно анализаторы состоят из нескольких блоков: зонда с пробоотборной линией, измерительного блока, блока компрессора. Корпуса измерительного блока и блока компрессора представляют собой металлические корпуса с защитой от воздействия окружающей среды, снабжённые механическим замком, окрашиваются в серый цвет, при этом их двери могут быть окрашены в серый или зелёный цвет. На дверях корпусов может быть нанесён логотип изготовителя и обозначение типа анализатора. Зонд в зависимости от заказа может быть выполнен из фторопласта или нержавеющей стали, иметь разную длину, опцию обогрева, оснащаться пневмометрической трубкой и датчиком температуры с целью оценки параметров пылегазового потока. Нагрев и осушка отбираемой пробы осуществляются внутри пробоотборной линии и измерительного блока. Изокинетический отбор анализируемой пробы из газотока, прохождение пробы через измерительную ячейку и её возврат в газоток (сброс) через зонд осуществляется с помощью эжектора, питаемого от блока компрессора. Регулировка потока осуществляется системой задания объёмного расхода, входящей в состав измерительного блока. Воздуховод для возврата пробы в газоток может оснащаться обогревом. Продувка пробоотборного тракта осуществляется с помощью внешней линии сжатого воздуха. Измерительный блок и блок компрессора могут монтироваться совместно на раме. Монтаж зонда на газоток осуществляется с применением фланцевого соединения к закладной газоток.

Управление анализаторами осуществляется с помощью сенсорного ЖК-дисплея. Электрическое питание осуществляется от сети переменного тока. Анализаторы оснащены цифровыми интерфейсами RS-485, USB-A, аналоговыми входом и выходом «токовая петля» (от 4 до 20 мА), релейными выходами.

Результаты измерений представляются в виде значений массовой концентрации пыли и спектрального коэффициента направленного пропускания в режиме работы с набором оптических мер.

Общий вид анализаторов, места нанесения знака утверждения типа и серийного номера приведены на рисунках 1 – 2. Пломбировка корпуса и его внутренних компонентов, а также нанесение на них знака поверки не предусмотрены. Идентификация анализаторов осуществляется с помощью табличек, расположенных на зонде с пробоотборной линией и корпусах блоков. Серийный номер в буквенно-цифровом формате (заглавная латинская буква «D» и пять цифр после дефиса, например, «D-01234») наносится на таблички с помощью графических устройств.



Рисунок 1 – Общий вид анализаторов



Рисунок 2 – Пример таблички измерительного блока

Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО). ПО используется для обеспечения функционирования анализаторов и управления ими, выполнения измерений, передачи результатов измерений на внешние устройства и носители информации. К метрологически значимой части ПО относится часть ПО, отвечающая за получение результата измерений. Уровень защиты ПО в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014 – «средний». При нормировании метрологических характеристик учтено влияние ПО.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V2.X *
* «X» - метрологически незначимая часть ПО, может принимать значения в виде одной или нескольких арабских цифр и иметь символьные разделители.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовой концентрации пыли, мг/м ³	от 0 до 500
Пределы допускаемой погрешности ¹⁾ измерений массовой концентрации пыли	
– приведённой ²⁾ в поддиапазоне от 0 до 2 мг/м ³ включ., %	±20
– относительной в поддиапазоне св. 2 до 500 мг/м ³ , %	±20
Диапазон измерений спектрального коэффициента направленного пропускания (на длине волны 650 нм) ³⁾ , %	от 5 до 95
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений спектрального коэффициента направленного пропускания (на длине волны 650 нм), %	±5
¹⁾ При условии градуировки по анализируемой среде. ²⁾ К верхней границе поддиапазона. ³⁾ Измерения выполняются в режиме работы с набором оптических мер.	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
– напряжение сети переменного тока, В	230 ± 23
– частота сети переменного тока, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, кВт, не более	3
Габаритные размеры, мм, не более:	
– зонд	
– длина	3000
– ширина	200
– высота	200
– измерительный блок	
– длина	300 / 765 *
– ширина	600 / 890 *
– высота	395
– блок компрессора	
– длина	300 / 820 *
– ширина	560
– высота	370

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более:	
– зонд	25
– измерительный блок	28
– блок компрессора	21
Условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С:	от -60 до +50
– зонд, пробоотборная линия	от +5 до +40
– измерительный блок, блока компрессора	
– относительная влажность окружающего воздуха (без конденсации влаги), %, не более	95
– атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
* С открытой дверью блока.	

Таблица 4 – Показатели надёжности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	24000

Знак утверждения типа

наносится на таблички измерительного блока анализаторов и титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации с помощью графических устройств.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность анализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор пыли	ETL-D 300	1 шт.
Комплект ЗИП *	-	1 комп.
Анализатор пыли ETL-D 300. Руководство по эксплуатации	ETL-D 300 РЭ	1 экз.
Анализатор пыли ETL-D 300. Паспорт	ETL-D 300 ПС	1 экз.
* Согласовывается при заказе.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа ETL-D 300 РЭ «Анализатор пыли ETL-D 300. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»: раздел 3 «Измерения при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды», п. 3.1, пп. 3.1.3 «Измерение массовой концентрации органических и неорганических веществ: в промышленных выбросах в атмосферу»;

Государственная поверочная схема для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов, утверждённая приказом Росстандарта от 30 декабря 2021 г. № 3105;

ТУ 26.51.53-019-60997399-2023 «Анализаторы пыли ETL-D 300. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Евротехлаб»
(ООО «Евротехлаб»)
ИНН 7806410090

Адрес юридического лица: 193230, г. Санкт-Петербург, пер. Челиева, д. 13, лит. Б,
пом. 216

Телефон: +7 (812) 309-00-77; факс: +7 (812) 309-00-77

Web-сайт: www.evrotechlab.ru

E-mail: office@evrotechlab.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Евротехлаб»
(ООО «Евротехлаб»)
ИНН 7806410090

Адрес: 193230, г. Санкт-Петербург, пер. Челиева, д. 13, лит. Б, пом. 216

Телефон: +7 (812) 309-00-77; факс: +7 (812) 309-00-77

Web-сайт: www.evrotechlab.ru

E-mail: office@evrotechlab.ru

Испытательный центр

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

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

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

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

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



Регистрационный № 96548-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Полуприцеп-цистерна УСТ 946517-B1-03

Назначение средства измерений

Полуприцеп-цистерна УСТ 946517-B1-03 (далее по тексту - ППЦ) является транспортной мерой полной вместимости и предназначена для измерения объема, транспортирования, кратковременного хранения, перекачивания и дозированной выдачи нефтепродуктов.

Описание средства измерения

Принцип действия ППЦ основан на измерении объема нефтепродукта при заполнении до указателя уровня налива, соответствующего определенному объему жидкости. Слив нефтепродукта производится самотеком или через насос.

ППЦ представляет собой сварную емкость цилиндрической формы. Для гашения гидравлических ударов во время движения, внутри цистерны установлены волнорезы.

В верхней части ППЦ установлена горловина. Горловины закрываются крышкой, уплотняемой прокладкой. Крышка горловины оборудована заливным люком, дыхательным клапаном для сообщения внутренней полости с окружающей атмосферой. В горловине с внутренней стороны закреплен мерный угольник (указатель уровня налива). Метод крепления указателя уровня налива не позволяет влиять на него для изменения результатов измерений.

На цистерне имеется площадка обслуживания в зоне обслуживания горловины. Для подъема на площадку обслуживания служит лестница. Наполнение ППЦ осуществляется через заливной люк горловины или через систему нижнего налива при использовании внешнего или собственного насоса. Опорожнение ППЦ происходит самотеком или при помощи насоса.

К данному типу средства измерений относится полуприцеп-цистерна УСТ 946517-B1-03 с заводским номером (идентификационным номером VIN) ZOV946517MB000036. Заводской (идентификационный номер VIN) номер в буквенно-цифровом формате, состоящий из арабских цифр и букв латинского алфавита, нанесен ударным способом и расположен на раме цистерны. Общий вид ППЦ и место нанесения таблички с заводским (идентификационным номером VIN) номером приведено на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид ППЦ с указанием нанесения заводского (идентификационного номера VIN)

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

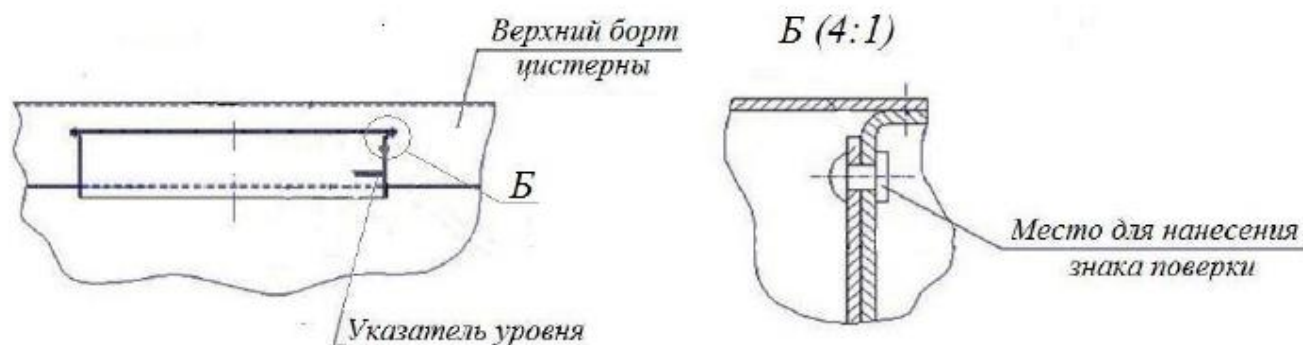


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного изменения положения уровня налива, обозначение места нанесения знака поверки

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, дм^3	25850
Разность между номинальной и действительной вместимостью, %, не более	$\pm 1,5$
Пределы допускаемой относительной погрешности вместимости, %	$\pm 0,40$

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от - 40 до +45

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Полуприцеп-цистерна	УСТ 946517-B1-03	1 шт.
Паспорт	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Использование» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) от 26.09.2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «УралСпецТранс»
(ООО «УралСпецТранс»)
ИНН 7415029514
Юридический адрес: 456320, Российская Федерация, обл. Челябинская, г. Миасс, пр-т Макеева, д. 56
Web-сайт: www.uralstz.ru
E-mail: z@uralst.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «УралСпецТранс»
(ООО «УралСпецТранс»)
ИНН 7415029514
Юридический адрес: 456320, Российская Федерация, обл. Челябинская, г. Миасс, пр-т Макеева, д. 56
Адрес места осуществления деятельности: 456300, Челябинская обл., г. Миасс, объездная дорога 2/14
Web-сайт: www.uralstz.ru
E-mail: z@uralst.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Красноярском крае, Республике Хакасия и Республике Тыва»

(ФБУ «Красноярский ЦСМ»)

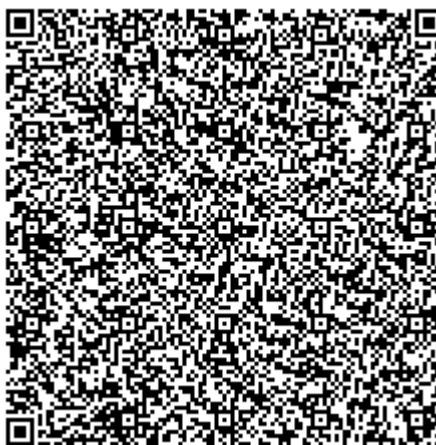
Адрес: 660064, г. Красноярск, ул. Академика Вавилова, 1А

Телефон (факс) (391) 205-00-00, (391) 236-12-94

Web-сайт: www.krascsm.ru

E-mail: csm@krascsm.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц ФБУ «Красноярский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.311536 присвоен 26 февраля 2016 г.



Регистрационный № 96549-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Хроматограф газовый Trace 1610

Назначение средства измерений

Хроматограф газовый Trace 1610 (далее – хроматограф) предназначен для разделения компонентов и измерения их содержания в широкой группе веществ, материалов, в пищевых продуктах, объектах окружающей среды.

Описание средства измерений

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

Хроматограф представляет собой универсальный стационарный лабораторный прибор, выполненный в моноблочном исполнении, включающий в себя термостат колонок, встроенный пламенно-ионизационный детектор (ПИД), процессор, электронику и пневматику. На передней панели хроматографа имеется встроенный дисплей.

Дополнительно хроматограф оснащен автоматическим дозатором жидких проб – автосамплером AI 1610 с дополнительным лотком для образцов и статическим парофазным дозатором – автосамплером TriPlus 500.

Задание режимов работы инжекторов, колонок, детекторов, кранов, индикация задаваемых и текущих параметров на дисплее осуществляется либо через управляющую панель хроматографа, либо при помощи программного обеспечения (далее – ПО), установленного на персональном компьютере.

Система управления и обработки данных на основе персонального компьютера и встроенного в хроматограф микропроцессора обеспечивает задание режимов работы инжекторов, колонок, детекторов, кранов, и индикацию задаваемых и текущих параметров как на дисплее прибора, так и на экране монитора.

С помощью клавиатуры компьютера или встроенной в прибор клавиатуры оператор осуществляет управление работой хроматографа в диалоговом режиме. Обработка хроматограмм производится с помощью ПО.

Пломбирование хроматографа не предусмотрено. Нанесение знака поверки на хроматограф не предусмотрено.

Серийный номер хроматографа состоит из арабских цифр и нанесен на информационную табличку, расположенную на задней стенке хроматографа, методом лазерной печати.

Общий вид хроматографа представлен на рисунке 1. Общий вид хроматографа с автосамплерами AI 1610 и TriPlus 500 представлен на рисунке 2.

Место нанесения серийного номера на информационную табличку хроматографа (шильд) приведено на рисунке 3.

К данному типу средств измерений относится хроматограф газовый Trace 1610, серийный номер 723121806.



Рисунок 1 – Общий вид хроматографа газового Trace 1610



Рисунок 2 – Общий вид хроматографа газового Trace 1610 с автосамплерами AI 1610 и TriPlus 500



Рисунок 3 – Информационная табличка хроматографа (шильд)

Программное обеспечение

Хроматограф оснащен встроенным и автономным ПО.

Встроенное ПО обеспечивает обработку, преобразование, вывод измерительной информации на жидкокристаллический дисплей и передачу данных автономному ПО, установленному на персональный компьютер. Встроенное ПО обеспечивает управление, настройку и диагностику состояния хроматографа с помощью управляющей панели.

Автономное ПО выполняет расчет и интегрирование площадей хроматографических пиков, имеет такие функции, как компенсация базовой линии, комплексная идентификация пиков, автоматическая настройка нуля и автоматическая градуировка.

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

Уровень защиты автономного 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 встроенного ПО	HMI S/W
Номер версии (идентификационный номер) встроенного ПО	00.00.49
Идентификационное наименование автономного ПО	Chromeleon
Номер версии (идентификационный номер) автономного ПО	7.3.2

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Уровень флуктуационных шумов, А, не более	$5 \cdot 10^{-14}$
Предел детектирования, по гексадекану, гС/с, не более	$9,5 \cdot 10^{-12}$
Предел допускаемого относительного среднего квадратичного отклонения (СКО) выходного сигнала при автоматическом дозировании:	
- по площади пика, %	2
- по времени удерживания, %	0,1
Пределы допускаемого относительного изменения выходного сигнала (по площади пика) за 8 часов непрерывной работы хроматографа, %	± 3

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (основного блока) (В×Ш×Г), мм, не более	450×440×670
Масса (основного блока), кг, не более	35
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность окружающего воздуха (без конденсации), % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +35 от 20 до 90 от 84 до 106,7
Напряжение питания, В	230±23
Максимальная потребляемая мощность, Вт	2420

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность хроматографа

Наименование	Обозначение	Количество
Хроматограф газовый	Trace 1610	1 шт.
Автосамплер	AI 1610	1 шт.
Автосамплер	TriPlus 500	1 шт.
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.
Руководство по пользованию ПО	—	1 экз.
Методика поверки	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Применение хроматографа в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений осуществляется в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средствам измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 декабря 2024 г. № 3158 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания органических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах»;

Техническая документация фирмы Thermo Fisher Scientific S.p.A, Италия.

Правообладатель

Фирма Thermo Fisher Scientific S.p.A, Италия

Адрес: Via S. Bovio, 3, 20054 Segrate MI, Italy

Изготовитель

Фирма Thermo Fisher Scientific S.p.A, Италия

Адрес: Via S. Bovio, 3, 20054 Segrate MI, Italy

Производственная площадка:

Thermo Fisher Scientific (Shanghai) Instruments Co., Ltd., Китай

Адрес: Building T71-6, No. 211 Qinqiao Road, China (Shanghai) Pilot Free Trade Zone

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест» (ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

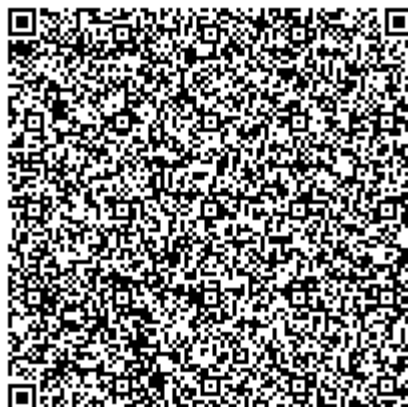
Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

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 № 96550-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система лазерная координатно-измерительная сканирующая Trimble X7

Назначение средства измерений

Система лазерная координатно-измерительная сканирующая Trimble X7 (далее – система) предназначена для измерений длин и углов.

Описание средства измерений

Принцип работы систем заключается в автоматическом определении пространственного положения точек окружающих объектов и дальнейшем построении трёхмерной модели сканируемых окружающих объектов в виде массива точек.

Принцип действия импульсного лазерного дальномера основан на измерении времени прохождения импульса лазерного излучения до объекта и обратно. Импульс лазерного излучения с помощью оптико-зеркальной поворотной-отклоняющей системы направляется на диффузную цель. Отражённое целью излучение принимается той же системой, усиливается и направляется на блок, где происходит измерение времени задержки излучаемого и принимаемого сигналов, на основании которого вычисляется расстояние до цели.

Конструктивно сканеры представляют собой корпус с ручкой, вмещающий импульсный лазерный дальномер, оптико-зеркальную поворотную-отклоняющую систему, электрические приводы, датчики углов поворота и электронный управляющий блок.

Управление системами осуществляется при помощи кнопок, находящихся на корпусе управляющего блока и с помощью внешних устройств по радиоканалу сети Wi-Fi.

К данному типу систем относится система лазерная координатно-измерительная сканирующая Trimble X7, зав. № 89807077.

Заводской номер системы в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, указывается типографским способом на маркировочной наклейке, расположенной на задней панели корпуса системы. Общий вид маркировочных табличек представлен на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование средств измерений от несанкционированного доступа не производится. В процессе эксплуатации система не предусматривает внешних механических регулировок.

Общий вид системы представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид системы лазерной координатно-измерительной сканирующей Trimble X7



Рисунок 2 – Общий вид маркировочных табличек

Программное обеспечение

Системы имеют метрологически значимое программное обеспечение (далее - ПО) «Trimble Perspective». Указанное программное обеспечение предназначено для взаимодействия электронных блоков, управления системой, осуществления измерений, обработки, хранения и передачи результатов измерений.

Защита программного обеспечения и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	ВПО	Trimble Perspective
Номер версии (идентификационный номер) ПО	R2.5.100	3.2.1.2111
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений приращения координат в условной системе координат по каждой из осей координат, м	от 1,5 до 80
Диапазон измерений длин, м	от 1,5 до 80
Допускаемое среднее квадратическое отклонение измерений длин мм	$1,2+10 \cdot 10^{-6} \cdot L^{(2)}$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длин, мм	$\pm (2+20 \cdot 10^{-6} \cdot L^{(2)})$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений приращения координат в условной системе координат по каждой из осей координат, мм	$\pm (2+20 \cdot 10^{-6} \cdot L^{(2)})$
Диапазон измерений углов, градус ¹⁾ - горизонтальных - вертикальных	от 0 до 360 от -140 до +140
Допускаемое среднее квадратическое отклонение измерений углов, секунда	21
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений углов, секунда	± 36
¹⁾ Здесь и далее по тексту: градус, секунда – единицы измерений плоского угла;	
²⁾ Где L – расстояние до точки сканирования, мм	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C	от -20 до +50
Напряжение питания постоянного тока, В - внутренний аккумулятор - блок питания	11,1 12,0
Габаритные размеры (Длина×Ширина×Высота), мм, не более	170×178×353
Масса с аккумулятором, кг, не более	5,8

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Среднее время наработки на отказ, ч, не менее	10000
Средний срок службы, лет, не менее	5

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система лазерная координатно-измерительная сканирующая, заводской номер 89807077	Trimble X7	1 шт.
Аккумулятор	-	3 шт.
Карта памяти SD	-	1 шт.
Картридер для SD карты	-	1 шт.
Комплект кабелей для передачи данных	-	1 шт.
Зарядное устройство	-	1 шт.
Блок питания	-	1 шт.
Штатив	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Настройка» документа «Trimble X7. Система лазерная координатно-измерительная сканирующая. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для координатно-временных средств измерений, утвержденная приказом Росстандарта от 07 июня 2024 г. № 1374.

Правообладатель

Trimble Germany GmbH, Германия
Адрес: Am Prime Parc 11, 65479 Raunheim, Германия
Тел.: +1-937-245-5600

Изготовитель

Trimble Germany GmbH, Германия
Адрес: Am Prime Parc 11, 65479 Raunheim, Германия
Тел.: +1-937-245-5600

Испытательный центр

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

Юридический адрес: 119415, Россия, г.Москва, вн. тер. г. муниципальный округ
Проспект Вернадского, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Россия, Московская область, район
Чеховский, г. Чехов, Симферопольское шоссе, д. 2;

308023, Россия, Белгородская обл., г. Белгород, ул. Садовая, дом 45а;

Россия, Ивановская область, Лежневский район, СПК им. Мичурина.

Телефон: +7 (495) 108-69-50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

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

