

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 04 » _____ сентября 2024 г. № 2108

Сведения
об утвержденных типах средств измерений

№ п/ п	Наименование типа	Обозначение типа	Код характера производства	Рег. Номер	Зав. номер(а)	Изготовители	Правообладатель	Код идентификации производства	Методика поверки	Интервал между поверками	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания	Дата утверждения акта
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Уровнемеры радарные	UDR1000	C	93107-24	01202308070, 01202308086	Beiling Far East Instrument Co., Ltd, Китай	Beiling Far East Instrument Co., Ltd, Китай	OC	МП-794/02-2023 «ГСИ. Уровнемеры радарные UDR1000. Методика поверки»	1 год	Beiling Far East Instrument Co., Ltd, Китай	ООО «ПРОММАШ ТЕСТ», Московская обл., г. Чехов	20.10.2023
2.	Газометры автоматические	КИНГ-Газометр	C	93108-24	КТ.1173	Общество с ограниченной ответственностью «Кортех» (ООО «Кортех»), Московская обл., г. Мытищи	Общество с ограниченной ответственностью «Кортех» (ООО «Кортех»), Московская обл., г. Мытищи	OC	МП 2550-0405-2024 «ГСИ. Газометры автоматические КИНГ-Газометр. Методика поверки»	2 года	Общество с ограниченной ответственностью «Кортех» (ООО «Кортех»), Московская обл., г. Мытищи	ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», г. Санкт-Петербург	16.05.2024
3.	Датчики линейных перемещений	ДЛПР	C	93109-24	ДЛПР.Р-160085005 ПФТР.401386.001 ТУ зав. № 5.1.074,	Общество с ограниченной ответственностью	Общество с ограниченной ответственностью	OC	МП-854/04-2024 «ГСИ.	1 год	Общество с ограниченной ответственностью	ООО «ПРОММАШ ТЕСТ», г.	05.03.2024

					ДЛПР.Р-178110004 ПФТР.401386.001 ТУ зав. № 5.1.005, ДЛПР.Р02- 160085005002 ПФТР.401386.001 ТУ зав. № 5.3.075	стью «ЭМАС- ТУРБО» (ООО «ЭМАС- ТУРБО»), г. Псков	стью «ЭМАС- ТУРБО» (ООО «ЭМАС- ТУРБО»), г. Псков		Датчики линейных перемеще- ний ДЛПР. Методика поверки»		стью «ЭМАС- ТУРБО» (ООО «ЭМАС- ТУРБО»), г. Псков	Москва	
4.	Приборы контрольные универсаль- ные	УКП-5С	С	93110-24	001	Общество с ограниченной ответственно- стью «Мос- ковский завод спасательного оборудования» (ООО «МЗСО»), г. Москва	Общество с ограниченной ответственно- стью «Мос- ковский завод спасательного оборудования» (ООО «МЗСО»), г. Москва	ОС	УКП- 5С.00.00.00 0МП «ГСИ. Приборы контроль- ные уни- версальные УКП-5С. Методика поверки»	1 год	Общество с ограниченной ответственно- стью «Москов- ский завод спасательного оборудования» (ООО «МЗСО»), г. Москва	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва	24.04.2024
5.	Расходомер- ы-счетчики	Волга Тритон	С	93111-24	22050028, 22050029, 22050030, 22050031, 22050032, 22050033, 22050034	Общество с ограниченной ответственно- стью Научная консалтинго- вая фирма «Волга» (ООО НКФ «Вол- га»), г. Москва	Общество с ограниченной ответственно- стью Научная консалтинго- вая фирма «Волга» (ООО НКФ «Вол- га»), г. Москва	ОС	МП 2550- 0413-2024 «ГСИ. Рас- ходомеры- счетчики Волга Три- тон. Мето- дика по- верки»	4 года	Общество с ограниченной ответственно- стью Научная консалтинго- вая фирма «Волга» (ООО НКФ «Волга»), г. Москва	ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделее- ва», г. Санкт- Петербург	22.05.2024
6.	Лупы с под- светкой «АЛЬФА- НДТ»	Обозна- чение отсу- тствует	С	93112-24	ЛИ-1-10х зав. № 141, ЛИ-2-10х зав. № 151, ЛИ-3-10х зав. № 191	Dongguan Wufan Optical- Electronic Technology Co., LTD, Ки- тай	Dongguan Wufan Optical- Electronic Technology Co., LTD, Ки- тай	ОС	МП- 839/04- 2024 «ГСИ. Лупы с подсветкой «АЛЬФА- НДТ». Ме- тодика по- верки»	1 год	Общество с ограниченной ответственно- стью «АЛЬ- ФА-НДТ» (ООО «АЛЬ- ФА-НДТ»), г. Москва	ООО «ПРОММАШ ТЕСТ», г. Москва	27.04.2024
7.	Система из- мерения усилий	ОИ4.КВ У-165- 2015.810 0.00	Е	93113-24	01	Акционерное общество «Опытное конструктор- ское бюро	Акционерное общество «Опытное конструктор- ское бюро	ОС	МП ОИ4.КВУ- 165- 2015.8100. 00 «ГСИ.	1 год	Акционерное общество «Опытное кон- структорское бюро «Факел»	АО «ОКБ «Факел», г. Калининград	04.06.2024

						«Факел» (АО «ОКБ «Факел»), г. Калининград	«Факел» (АО «ОКБ «Факел»), г. Калининград		Система измерения усилий ОИ4.КВУ-165-2015.8100.00. Методика поверки»		(АО «ОКБ «Факел»), г. Калининград		
8.	Индикаторы рычажно-зубчатые	Обозначение отсутствует	С	93114-24	мод. ИРБ зав. №№ АН015776, СН018701, СН015364, CL007557; мод. ИРТ зав. № 2С03539; мод. ИРБЦ зав. №№ 2401006, 2401305, 2401338	SHANGHAI UNI-STAR TOOLS COMPANY, KHP	SHANGHAI UNI-STAR TOOLS COMPANY, KHP	ОС	МП-7.013-2024 «ГСИ. Индикаторы рычажно-зубчатые. Методика поверки»	1 год	Общество с ограниченной ответственностью «Микрон» (ООО «Микрон»), г. Москва	ООО РМЦ «Калиброн», г. Москва	04.06.2024
9.	Резервуары вертикальные стальные цилиндрические	РВС-400	Е	93115-24	1, 2	Общество с ограниченной ответственностью «Завод котельного оборудования» (ООО «Завод котельного оборудования»), Московская обл., г. Талдом	Общество с ограниченной ответственностью «Завод котельного оборудования» (ООО «Завод котельного оборудования»), Московская обл., г. Талдом	ОС	МП-001-02-2024 «ГСИ. Резервуары вертикальные стальные цилиндрические. Методика поверки»	5 лет	Федеральное казенное учреждение «Войсковая часть 52583» (ФКУ «В/Ч 52583»), Московская обл., г. Чехов-2	ООО фирма «Метролог», г. Казань	05.03.2024
10.	Счётчики воды крыльчатые	DUX	С	93116-24	DUX СВ-15 зав. №24000018; DUX МСВ-20 mini зав. №24001518; DUX СМВ-Л-32 зав. №24000075; DUX СМВ-Ч-40 зав. №24002818, DUX СВТ-50 зав. №224100349	Общество с ограниченной ответственностью «Дюкс» (ООО «Дюкс»), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью «Дюкс» (ООО «Дюкс»), г. Москва	ОС	МЦКЛ.036 2.МП «ГСИ. Счетчики воды DUX. Методика поверки»	6 лет	Общество с ограниченной ответственностью «Дюкс» (ООО «Дюкс»), г. Москва	ЗАО КИП «МЦЭ», г. Москва	27.06.2024

11.	Вибропреобразователи	ВКТ	С	93117-24	ВКТ-10 зав. № 11185, ВКТ-20 зав. № 11168, ВКТ-32 зав. № 11174	Общество с ограниченной ответственностью «Предприятие Вектор» (ООО «Предприятие Вектор»), Челябинская обл., г. Златоуст	Общество с ограниченной ответственностью «Предприятие Вектор» (ООО «Предприятие Вектор»), Челябинская обл., г. Златоуст	ОС	МП 204/3-07-2024 «ГСИ. Вибропреобразователи ВКТ. Методика поверки»	2 года	Общество с ограниченной ответственностью «Предприятие Вектор» (ООО «Предприятие Вектор»), Челябинская обл., г. Златоуст	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва	27.06.2024
12.	Секундомеры электронные	ПВЭ-07	С	93118-24	мод. ПВЭ-07/1 зав. № 116058, мод. ПВЭ-07 зав. № 116086, мод. ПВЭ-07/2 зав. № 116065	Общество с ограниченной ответственностью «Технический центр ЖАиС» (ООО «ТЦ ЖАиС»), г. Рязань	Общество с ограниченной ответственностью «Технический центр ЖАиС» (ООО «ТЦ ЖАиС»), г. Рязань	ОС	РВНЕ.0019-2024 МП «ГСИ. Секундомеры электронные ПВЭ-07. Методика поверки»	1 год	Общество с ограниченной ответственностью «Технический центр ЖАиС» (ООО «ТЦ ЖАиС»), г. Рязань	ООО «РАВ-НОВЕСИЕ», г. Москва	01.07.2024
13.	Ареометры стеклянные для нефти	Обозначение отсутствует	С	93119-24	мод. АН зав. №№ 00013, 00024, 00005, 00008, 00011, 00012, 00016, 00014, 00018; мод. АНТ-1 зав. №№ 10006, 10003, 10007, 10001, 10010; мод. АНТ-2 зав. №№ 20004, 20006, 20002	Общество с ограниченной ответственностью «Торговый дом «Крезол» (ООО «ТД «Крезол»), г. Уфа	Общество с ограниченной ответственностью «Торговый дом «Крезол» (ООО «ТД «Крезол»), г. Уфа	ОС	Р 50.2.041-2004 «ГСИ. Ареометры стеклянные. Методика поверки»	4 года	Общество с ограниченной ответственностью «Торговый дом «Крезол» (ООО «ТД «Крезол»), г. Уфа	ФБУ «Ростест-Москва», г. Москва	28.06.2024
14.	Полуприцепы-цистерны	EUROTANK ET-39-6	Е	93120-24	YF912V24S85049691, YF912V24S85049690, YF912V24SC5049929, YF912V24SB5049890	Eurotank OY, Финляндия	Eurotank OY, Финляндия	ОС	ГОСТ 8.600-2011 «ГСИ. Автоцистерны для жидких нефтепродуктов. Методика поверки»	1 год	Общество с ограниченной ответственностью «РУССКИЙ МЕДВЕДЬ» (ООО «РУССКИЙ МЕДВЕДЬ»), г. Рязань	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва	18.07.2024

15.	Штангенрей- смасы ЧИЗ	Обозна- чение отсут- ствует	С	93121-24	мод. ШР зав. №№ А 00351, В 16821, 16841112, 15876124; мод. ШРК зав. №№ Н 13444, D 68454, F 35483; мод. ШРЦ зав. №№ С 22233, В 12582, G 48231, G 84318	Optim Consult International Co. Limited, КНР	Optim Consult International Co. Limited, КНР	ОС	МП-7.016- 2024 «ГСИ. Штанген- рейсмасы ЧИЗ. Ме- тодика по- верки»	1 год	Акционерное общество Тор- говый дом «Челябинский инструмен- тальный за- вод» (АО ТД «ЧИЗ»), г. Москва	ООО РМЦ «Калиброн», г. Москва	24.06.2024
-----	--------------------------	--------------------------------------	---	----------	--	---	---	----	---	-------	---	-------------------------------------	------------

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Полуприцепы-цистерны EUROTANK ET-39-6

Назначение средства измерений

Полуприцепы-цистерны EUROTANK ET-39-6 (далее – ППЦ) предназначены для измерений объема нефти и нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия ППЦ основан на заполнении ее жидкостью до указателя уровня налива, соответствующего определенному объему жидкости. Слив жидкости производится самотеком или через насос.

ППЦ состоит из алюминиевой сварной цистерны постоянного или переменного сечения чемоданообразной формы, установленной на шасси. Для гашения гидравлических ударов во время движения, внутри цистерны установлены волнорезы. Цистерна состоит из герметичных секций. Каждая секция является транспортной мерой полной вместимости (далее – ТМ). Каждая секция цистерны оборудована заливной горловиной с установленным указателем уровня налива.

Технологическое оборудование предназначено для операций налива-слива нефтепродуктов и включает в себя:

- горловину с указателем уровня налива;
- съемную крышку горловины с заливным люком и дыхательным клапаном;
- клапан донный;
- кран шаровой;
- рукава напорно-всасывающие.

На боковых сторонах и сзади ППЦ имеет знаки ограничения максимальной скорости, надписи и знаки с информационными табличками для обозначения транспортного средства, перевозящего определенный груз. Заводские номера нанесены на заводскую табличку в виде буквенно-цифровых обозначений ударным методом.

Общий вид ППЦ и место нанесения заводского номера представлены на рисунках 1-3.



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 1 – Общий вид полуприцепов-цистерн EUROTANK ET-39-6
зав. №№ YF912V24SC5049929, YF912V24S85049690 и место нанесения заводского номера



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 2 – Общий вид полуприцепа-цистерны EUROTANK ET-39-6
зав. № YF912V24SB5049890 и место нанесения заводского номера



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 3 – Общий вид полуприцепа-цистерны EUROTANK ET-39-6
зав. № YF912V24S85049691 и место нанесения заводского номера

Знак поверки наносится на навесную пломбу, проходящую через крепление указателя уровня к горловине и указатель уровня, методом давления, а также на свидетельство о поверке.

Схема пломбировки для защиты от несанкционированного изменения положения указателя уровня налива, обозначение мест нанесения знака поверки представлены на рисунке 4.

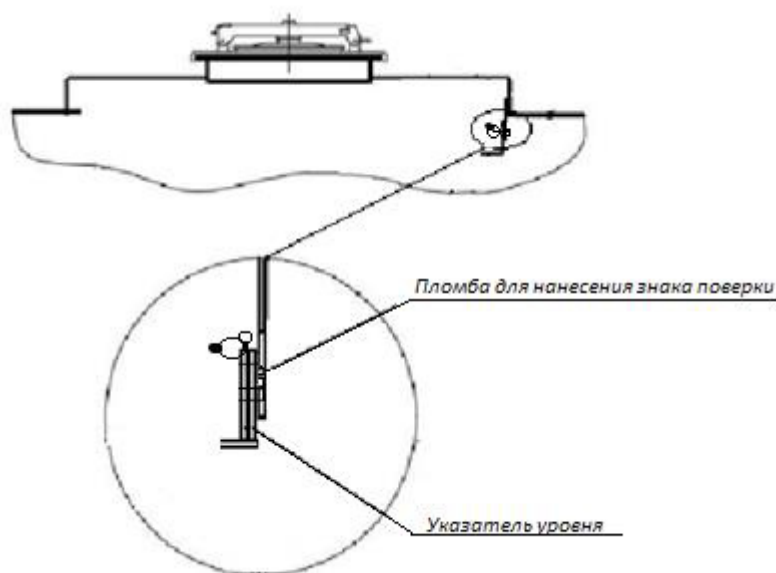


Рисунок 4 – Схема пломбировки от несанкционированного изменения положения указателя уровня налива, обозначение места нанесения знака поверки

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
Заводской номер	YF912V24 S85049691	YF912V24S 85049690	YF912V24S C5049929	YF912V24SB 5049890
Номинальная вместимость, дм ³	39000			
Действительная вместимость 1-й секции, дм ³	6000	6000	6000	6000
Действительная вместимость 2-й секции, дм ³	7000	7000	7000	7000
Действительная вместимость 3-й секции, дм ³	3000	3000	3000	3000
Действительная вместимость 4-й секции, дм ³	10000	10000	7000	10000
Действительная вместимость 5-й секции, дм ³	7000	7000	10000	7000
Действительная вместимость 6-й секции, дм ³	6000	6000	6000	6000
Пределы допускаемой относительной погрешности ТМ, %	±0,4			
Разность между номинальной и действительной вместимостью ТМ, %, не более	±1,5			

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Снаряженная масса, кг, не более	6000
Длина, мм, не более	11600
Высота, мм, не более	3550
Ширина, мм, не более	2450
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C	от -40 до +50

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Комплектуемые	Обозначение	Количество
Полуприцеп-цистерна	EUROTANK ET-39-6	4 шт.
Запасные части, инструменты и принадлежности	—	4 шт.
Руководство по эксплуатации	—	4 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

Eurotank OY, Финляндия
Адрес: Hiekkatie 10, 36220 Kangasala, Finland

Изготовитель

Eurotank OY, Финляндия
Адрес: Hiekkatie 10, 36220 Kangasala, Finland

Испытательный центр

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

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

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

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

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



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Штангенрейсмасы ЧИЗ

Назначение средства измерений

Штангенрейсмасы ЧИЗ (далее по тексту – штангенрейсмасы) предназначены для измерений линейных размеров и проведения разметочных работ.

Описание средства измерений

Штангенрейсмасы изготавливаются следующих модификаций:

- ШР – с отсчетом по нониусу;
- ШРК – с отсчетом по круговой шкале;
- ШРЦ – с цифровым отсчетным устройством.

Штангенрейсмасы изготавливаются в исполнениях 1 и 2, отличающихся между собой погрешностью измерений.

Принцип действия штангенрейсмасов модификации ШР основан на измерении линейных размеров методом непосредственной оценки совпадения делений шкалы на штанге с делениями нониуса, расположенного на рамке штангенрейсмаса.

Принцип действия штангенрейсмасов модификации ШРК основан на измерении линейных размеров методом непосредственной оценки по миллиметровым делениям шкалы штанги и по делениям круговой шкалы, встроенной в рамку штангенрейсмаса. Круговая шкала вращается посредством подвижного ободка и блокируется стопорным винтом.

Принцип действия штангенрейсмасов модификации ШРЦ основан на преобразовании линейного перемещения рамки штангенрейсмаса в изменения электрического сигнала в электрической схеме блока индикации с выводом показаний на жидкокристаллический дисплей цифрового отсчетного устройства. Отсчет размеров производится по цифровому отсчетному устройству.

Каждая модификация штангенрейсмасов имеет ряд типоразмеров, которые отличаются друг от друга погрешностью, диапазонами измерений и значениями отсчета по нониусу (ценой деления круговой шкалы отсчетного устройства, шагом дискретности цифрового отсчетного устройства), габаритными характеристиками и массой.

Штангенрейсмасы модификации ШР состоят из основания, штанги с миллиметровой шкалой, рамки с нониусом со стопорным винтом, перемещающейся вдоль штанги, устройства тонкой установки рамки, измерительной ножки.

Штангенрейсмасы модификации ШРК состоят из основания, штанги с миллиметровой шкалой, рамки с круговой шкалой со стопорным винтом, перемещающейся вдоль штанги, устройства тонкой установки рамки, измерительной ножки. Круговая шкала имеет возможность совмещения стрелки с нулевым делением шкалы при помощи ободка.

Штангенрейсмасы модификации ШРЦ состоят из основания, штанги, рамки с цифровым отсчетным устройством в виде жидкокристаллического дисплея со стопорным винтом, которая перемещается вдоль штанги, устройства тонкой установки рамки, измерительной ножки, источника питания.

Сведения об исполнении штангенрейсмасов указываются в паспорте и заполняются от руки.

Цвет и форма основания штангенрейсмасов могут отличаться от указанных на рисунках 1 – 9, что не влияет на метрологические характеристики штангенрейсмасов.

Цвет циферблата у штангенрейсмасов модификации ШРК не влияет на метрологические характеристики и может отличаться от указанного на рисунках 5 и 6.

Цвет и форма корпуса цифрового отсчетного устройства, расположение кнопок управления цифровым отсчетным устройством могут отличаться от указанных на рисунках 7 – 9, что не влияет на метрологические характеристики штангенрейсмасов.

К данному типу средств измерений относятся штангенрейсмасы торговой марки «ЧИЗ»



Товарный знак наносится на паспорт штангенрейсмасов типографским методом и на нерабочую лицевую или оборотную поверхности штанги или циферблат круговой шкалы краской или методом лазерной гравировки.

Заводской номер в виде цифрового или цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится на нерабочую часть лицевой или оборотной поверхности штанги методом лазерной маркировки, краской или травлением. Общий вид и место нанесения заводского номера представлены на рисунках 1, 5 и 7.

Возможность нанесения знака поверки на средство измерений отсутствует.

Общий вид штангенрейсмасов указан на рисунках 1 – 9.

Пломбирование штангенрейсмасов от несанкционированного доступа не предусмотрено.

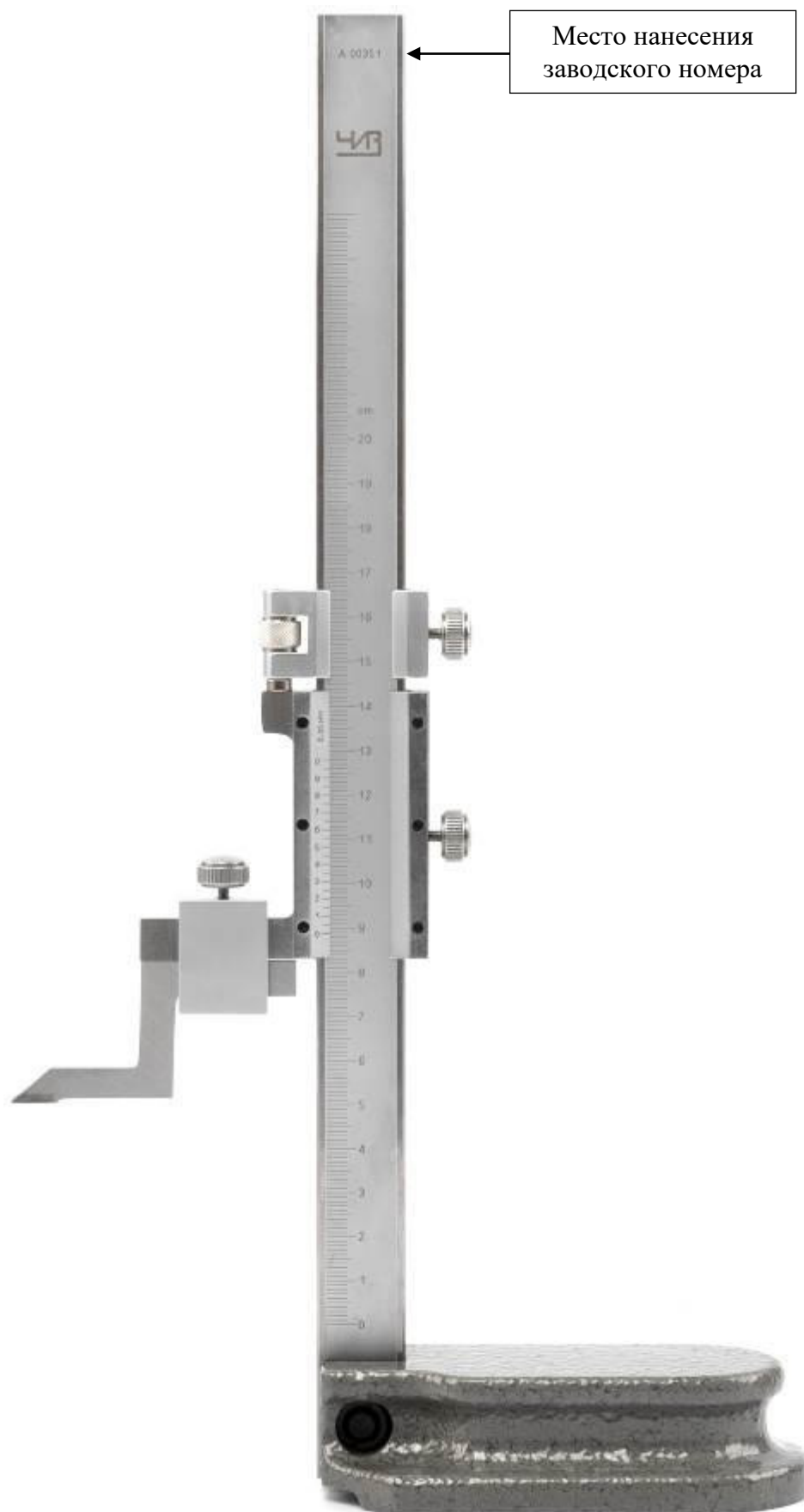


Рисунок 1 – Общий вид штангенрейсмасов модификации ШР
и место нанесения заводского номера



Рисунок 2 – Общий вид штангенрейсмасов модификации ШР



Рисунок 3 – Общий вид штангенрейсмасов модификации ШР



ангенрейсмасов модификации ШР



Рисунок 5 – Общий вид штангенрейсмасов модификации ШРК
и место нанесения заводского номера

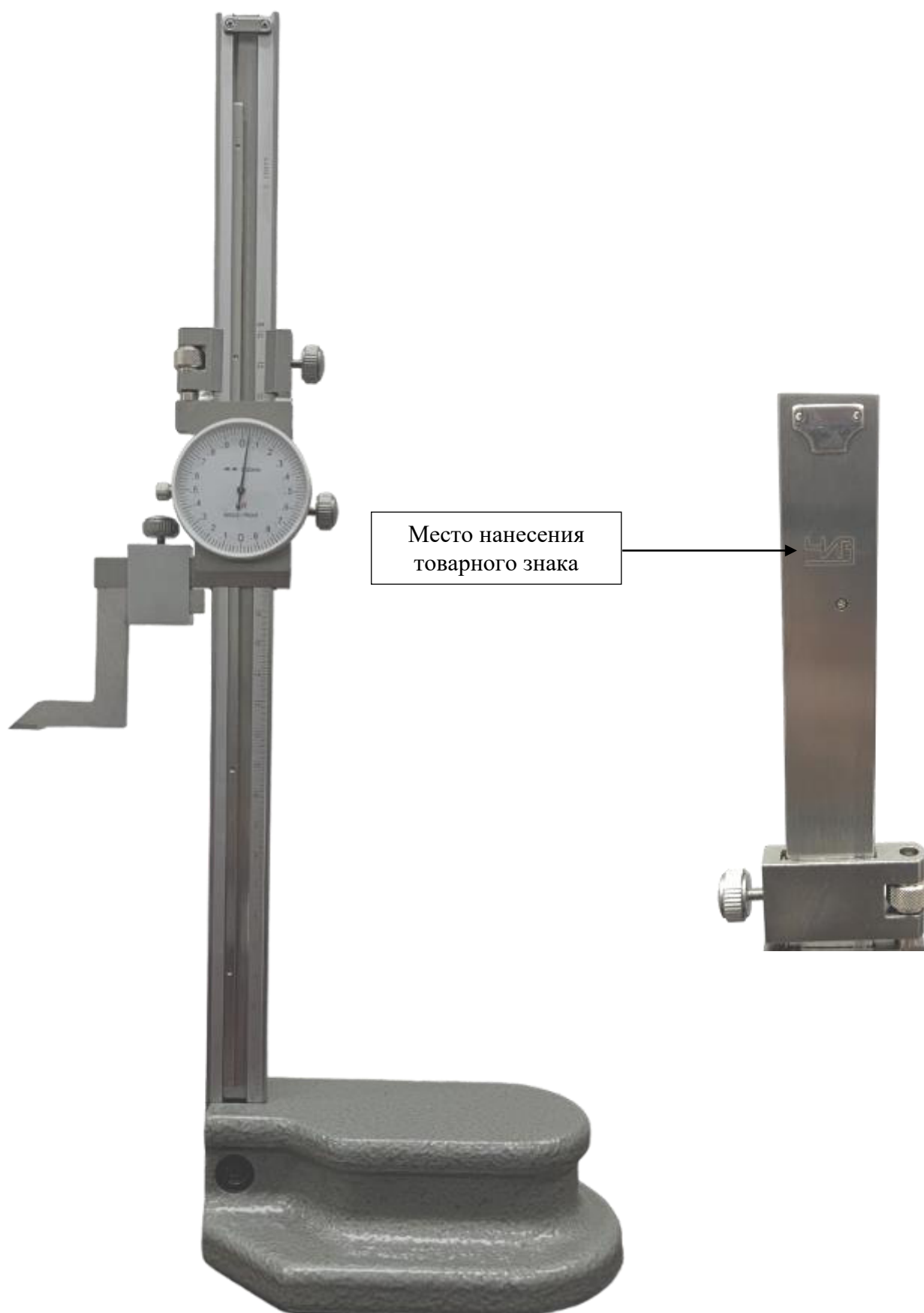


Рисунок 6 – Общий вид штангенрейсмасов модификации ШРК
и место нанесения товарного знака



Рисунок 7 – Общий вид штангенрейсмасов модификации ШРЦ
и место нанесения заводского номера



Рисунок 8 – Общий вид штангенрейсмасов модификации ШРЦ



Рисунок 9 – Общий вид штангенрейсмасов модификации ШРЦ



Рисунок 10 – Варианты исполнения измерительных ножек штангенрейсмасов

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики штангенрейсмасов

Модификация	Диапазон измерений, мм	Значение отсчета по нониусу/цена деления круговой шкалы отсчетного устройства/шаг дискретности цифрового отсчетного устройства, мм
ШР	от 0 до 200	0,02; 0,05; 0,10
	от 0 до 250	
	от 0 до 300	
	от 0 до 400	
	от 40 до 400	
	от 0 до 500	
	от 0 до 600	
	от 0 до 630	
	от 60 до 630	
	от 0 до 1000	
	от 100 до 1000	
	от 0 до 1500	
	от 0 до 1600	
	от 600 до 1600	
	от 0 до 2000	
	от 0 до 2500	
	от 1500 до 2500	
ШРК	от 0 до 200	0,01; 0,02; 0,05
	от 0 до 250	
	от 0 до 300	
	от 0 до 400	
	от 0 до 500	
	от 0 до 600	
	от 0 до 630	
	от 0 до 1000	
ШРЦ	от 0 до 200	0,01
	от 0 до 250	
	от 0 до 300	
	от 0 до 400	
	от 0 до 500	
	от 0 до 600	
	от 0 до 630	
	от 0 до 1000	
	от 0 до 1500	
	от 0 до 1600	
	от 0 до 2000	
	от 0 до 2500	

Таблица 2 – Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений штангенрейсмасов модификации ШР

Измеряемая длина, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений штангенрейсмасов со значением отсчета по нониусу, мм					
	0,02		0,05		0,1	
	Исп.1	Исп.2	Исп. 1	Исп.2	Исп.1	Исп.2
от 0 до 400 включ.	±0,04	±0,06	±0,05	±0,10	±0,10	±0,20
св. 400 до 630 включ.	±0,06	±0,08				
св. 630 до 1000 включ.	±0,08	±0,10	±0,10	±0,15		
св. 1000 до 1600 включ	±0,10	±0,14	±0,15	±0,20	±0,20	±0,30
св. 1600 до 2500	±0,15	±0,20	±0,20	±0,25	±0,30	±0,40

Таблица 3 – Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений штангенрейсмасов модификаций ШРК и ШРЦ

Измеряемая длина, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений штангенрейсмасов					
	модификации ШРК с ценой деления круговой шкалы отсчетного устройства, мм				модификации ШРЦ с шагом дискретности цифрового отсчетного устройства, мм	
	0,01; 0,02		0,05		0,01	
	Исп.1	Исп.2	Исп.1	Исп.2	Исп.1	Исп.2
от 0 до 250 включ.	±0,04	±0,06	±0,05	±0,10	±0,03	±0,05
св. 250 до 400 включ.	±0,06	±0,08			±0,04	±0,06
св. 400 до 630 включ.	±0,08	±0,10	±0,10	±0,15	±0,05	±0,07
св. 630 до 1000 включ.	±0,10	±0,12			±0,07	±0,09
св. 1000 до 1600 включ.	-	-	-	-	±0,10	±0,15
св. 1600 до 2500	-	-	-	-	±0,20	±0,25

Таблица 4 – Допуски параллельности и прямолинейности измерительной поверхности ножки

Наименование характеристики	Значение
Допуск параллельности измерительной поверхности ножки относительно основания, мм:	
- при цене деления круговой шкалы 0,01 и 0,02 мм и шаге дискретности 0,01 мм	0,006
- при значении отсчета по нониусу 0,02 и 0,05 мм и цене деления круговой шкалы 0,05 мм	0,010
- при значении отсчета по нониусу 0,1 мм	0,012
Допуск прямолинейности измерительной поверхности ножки, мм	0,005

Таблица 5 – Габаритные размеры и масса

Диапазон измерений, мм	Длина, мм, не более	Ширина, мм, не более	Высота, мм, не более	Масса, кг, не более
от 0 до 200	185	70	360	2,0
от 0 до 250	215	100	430	2,5
от 0 до 300	270	110	485	2,6
от 0 до 400	320	130	650	4,5
от 40 до 400				
от 0 до 500	320	130	710	4,8
от 0 до 600	335	130	795	5,3

Окончание таблицы 5

Диапазон измерений, мм	Длина, мм, не более	Ширина, мм, не более	Высота, мм, не более	Масса, кг, не более
от 0 до 630	335	130	825	5,7
от 60 до 630				
от 0 до 1000	340	165	1260	14,0
от 100 до 1000				
от 0 до 1500	425	215	1880	29,0
от 0 до 1600	425	215	1980	30,0
от 600 до 1600				
от 0 до 2000	470	260	2350	35,0
от 0 до 2500	550	350	2910	45,0
от 1500 до 2500				

Таблица 6 – Условия эксплуатации

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность воздуха, %, не более	от +10 до +30 80

Таблица 7 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка на отказ, условных измерений ¹⁾	15000
¹⁾ – Под условным измерением понимают перемещение рамки по штанге до контакта измерительных поверхностей с объектом измерения. При этом перемещение рамки должно быть не менее верхнего предела измерения штангенрейсмаса.	

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Комплектность
Штангенрейсмас ЧИЗ	-	1 шт.
Источник питания ¹⁾	-	1 шт.
Футляр	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
¹⁾ – только для штангенрейсмасов модификации ШРЦ		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 «Заметки по эксплуатации, порядок работы, поверка» паспорта штангенрейсмасов.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Стандарт предприятия Optim Consult International Co. Limited. «Штангенрейсмасы ЧИЗ».

Правообладатель

Optim Consult International Co. Limited, KHP

Адрес: 19H Maxgrand Plaza No 3 Tai Yau Street San Po Kong KL, Hong Kong

Изготовитель

Optim Consult International Co. Limited, KHP

Адрес: 19H Maxgrand Plaza No 3 Tai Yau Street San Po Kong KL, Hong Kong

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Региональный метрологический центр
«Калиброн» (ООО РМЦ «Калиброн»)

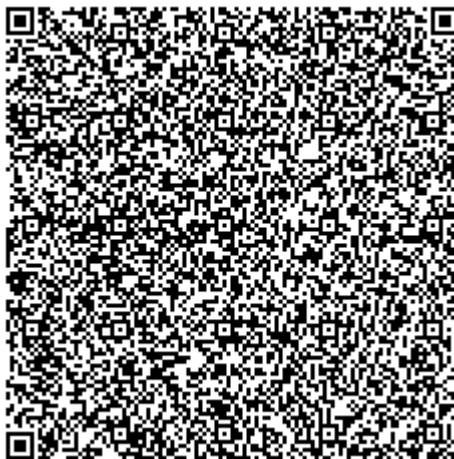
Адрес: 111524, г. Москва, ул. Электродная, д. 2, стр. 23

Телефон: +7 (495) 796-92-75

Web-сайт: <https://calibronrmc.ru/>

E-mail: info@calibronrmc.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314442.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры радарные UDR1000

Назначение средства измерений

Уровнемеры радарные UDR1000 (далее, уровнемеры) предназначены для бесконтактного и непрерывного измерения уровня жидких и сыпучих материалов.

Описание средства измерений

Принцип действия уровнемеров основан на применении метода частотно-модулированной непрерывной волны. Уровнемеры непрерывно излучают частотно-модулированный электромагнитный сигнал в направлении к поверхности продукта. Отраженный от поверхности продукта сигнал принимается антенной уровнемера, в электронном блоке которого определяется разница между частотами отраженного сигнала и сигнала, излучаемого в текущий момент времени. После выделения разностной частоты уровнемер определяет расстояние до поверхности среды и с использованием значения базовой высоты резервуара вычисляет текущее значение уровня продукта.

Уровнемеры могут применяться для индикации объема жидкостей и сыпучих материалов в резервуарах. Уровнемеры состоят из трех основных функциональных блоков:

- антенный блок обеспечивает формирование сфокусированной электромагнитной волны, генерируемой электронным блоком уровнемера, и прием отраженного от продукта сигнала;
- сенсорный блок обеспечивает формирование частотно-модулированного излучаемого сигнала, прием и обработку отраженного сигнала, преобразование полученных в результате измерений величин в значение расстояния до среды;
- электронный преобразователь обеспечивает пересчет значения расстояния до среды в значение уровня продукта с учетом данных о базовой высоте резервуара, формирование цифровых и аналоговых выходных сигналов, отображение информации на встроенном ЖК дисплее.

Измерительная и диагностическая информация отображается на встроенном ЖК дисплее, а также передается в систему верхнего уровня (контроллер, персональный компьютер, АСУ предприятия) с использованием промышленных протоколов передачи данных HART, Foundation Fieldbus, или с помощью стандартного сигнала 4-20 мА.

Серийный номер, состоящий из арабских цифр, наносится методом лазерной гравировки на маркировочную табличку, расположенную на корпусе уровнемеров.

Конструкцией уровнемера не предусмотрено нанесение знака поверки и пломбирование.



Рисунок 1 – Общий вид уровнемеров

Программное обеспечение

Уровнемеры имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО).

Встроенное ПО используется для преобразования измеренного значения расстояния до уровня в выходной сигнал, настройки и отображения измеренного значения на ЖК дисплее. Разделения ПО на метрологически значимую часть ПО и метрологически незначимую часть ПО нет. Конструкция средств измерений исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	UDRWARE
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	7313XX
Цифровой идентификатор ПО	-
*- где «XX» принимает значения от 0 до 99, и не относится к метрологически значимой части ПО	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений уровня, мм ¹⁾	от 300 до 20000
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений уровня при расстоянии до поверхности, измеряемой среды, мм: - от 300 до 500 включ. - св. 500 до 20000 мм	± 2 ± 5
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений уровня при отклонении температуры окружающей среды от нормальных условий измерений на каждые 10 °С, мм	± 1
¹⁾ Конкретное значение диапазона указано на маркировочной табличке.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – напряжение постоянного тока, В	24^{+6}_{-12}
Выходной сигнал	от 4 до 20 мА, HART, Foundation Fieldbus
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, не более %, – атмосферное давление, кПа, не более	от -60 до +80 100 106,0
Габаритные размеры, мм, не более: – длина – ширина – высота	130 100 180
Масса, кг, не более	5
Средний срок службы, лет, не менее	15
Маркировка взрывозащиты	1Ex db IIC T6 Gb X Ex tb IIC T80°C Db X 0Ex ia IIC T6 Ga X

Знак утверждения типа

наносится на шильдик уровнемеров, а также титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Уровнемер радарный	UDR1000	1
Руководство по эксплуатации	–	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.4 «Принцип работы» руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Стандарт предприятия Beijing Far East Instrument Co., Ltd. Уровнемеры радарные UDR1000.

Правообладатель

Beijing Far East Instrument Co., Ltd., Китай

Юридический адрес: No. 6, Hepingli North Street, Dongcheng District, Beijing

Телефон: 010-64513962

E-mail: qianghuan@bjfeic.com

Web-сайт: <http://www.bjfeic.com/>

Изготовитель

Beijing Far East Instrument Co., Ltd., Китай

Адрес: No. 6, Hepingli North Street, Dongcheng District, Beijing

Телефон: 010-64513962

E-mail: qianghuan@bjfeic.com

Web-сайт: <http://www.bjfeic.com/>

Испытательный центр

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

Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4, помещ. I, ком. 28

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@prommashtest.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» сентября 2024 г. № 2108

Регистрационный № 93108-24

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газометры автоматические КИНГ-Газометр

Назначение средства измерений

Газометры автоматические КИНГ-Газометр (далее – газометры) предназначены для измерений объема газа при заданном давлении.

Описание средства измерений

Принцип действия газометра состоит в наполнении измерительного цилиндра газом при известном давлении и температуре. Измеренный объем пропорционален перемещению поршня при известной площади поперечного сечения измерительного цилиндра.

В корпусе газометра размещены: панели управления газометром, преобразователи давления и температуры, блок клапанов, перистальтический циркуляционный насос, измерительный цилиндр из нержавеющей стали с поршнем. Перемещение поршня внутри измерительного цилиндра осуществляется при помощи серводвигателя с угловым энкодером. Перемещение поршня может осуществляться в двух режимах: режим постоянной скорости изменения объема (постоянной скорости перемещения поршня) и режим поддержания постоянного давления.

Управление газометром осуществляется при помощи сенсорного программируемого контроллера.

Ручные впускные и выпускные клапаны используются для управления потоком газа. Корпус газометров изготавливается из алюминиевого профиля, окрашенного в цвета по требованиям заказчика, и панелей, изготавливаемых из композитного материала или листового металла, окрашенных в цвета по требованиям заказчика. Газометр смонтирован на раме, которая оснащена четырьмя роликовыми колесами для его перемещения. По заказу газометры поставляются с различным исполнением измерительного цилиндра (2, 4, 6 или 10 дм³).

Ниша под панелью управления предназначена для размещения устройства для отбора проб газа после замера его объема, или ловушки для улавливания капель жидкости. На задней панели ниши на свободном пространстве могут располагаться клапаны, предназначенные для удобного перевода пробы газа в пробоотборные устройства.

Общий вид газометра представлен на рисунках 1 и 2.

Нанесение знака поверки на газометры не предусмотрено. Газометры имеют маркировку: наименование производителя, наименование средства измерений, заводской номер, год выпуска, которая наносится на табличку, закрепленную на свободном пространстве лицевой панели корпуса прибора. Цвет таблички может быть серым или белым. Заводской номер имеет буквенно-цифровой формат: «КТ.ХХХХ». Маркировка наносится травлением, гравированием, типографским или иным пригодным способом.

Общий вид маркировочной таблички показан на рисунке 3.

Пломбирование газометра не предусмотрено. Конструкция газометров обеспечивает ограничение доступа к частям, несущим первичную измерительную информацию, местам настройки (регулировки).



Рисунок 1 – Общий вид газометра со стальной рамой без вентиля в нише



Рисунок 2 – Общий вид газометра с рамой из алюминиевого профиля с вентилями на задней панели ниши, ловушкой для улавливания капель жидкости.



Рисунок 3 – Общий вид маркировочной таблички

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) газометра является встроенным и устанавливается в сенсорном программируемом контролере блока управления, имеет функции: управления работой газометра, вывода на цифровое табло индикации блока управления информации о давлении, объеме, и температуре измерительного цилиндра.

Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	КИНГ-Газометр
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.5.16.XX
Цифровой идентификатор ПО	-
Примечания: Обозначение «X» в записи номера версии заменяет элементы, отвечающие за метрологически незначимую часть ПО и может принимать значения от 0 до 9.	

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014 .

Нормирование метрологических характеристик проведено с учетом того, что программное обеспечение является неотъемлемой частью газометра.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объема газа, дм ³	от 0,05 до 10
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений вместимости рабочего участка измерительного цилиндра, %	±0,1

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристик	Значение
Температура рабочего цилиндра °С	от +10 до +60
Вместимость измерительного цилиндра, дм ³	2, 4, 6, 10 (по заказу)
Рабочее избыточное давление, МПа	от 0 до 0,4
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от +15 до +35 от 10 до 80
Габаритные размеры, мм, не более - высота - ширина - длина	1700 550 650
Масса, кг, не более	160
Средний срок службы, лет	12
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	31500

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку методом печати, которая крепится на корпусе газометра, и на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Газометр автоматический	КИНГ-Газометр	1 шт.
Расходные материалы и ЗИП	-	1 комплект
Ловушка для жидкости	-	1 шт. *
Термостат для ловушки (блок холодной сепарации)	-	1 шт. *
Циркуляционный насос	-	1 шт. *
Паспорт (в соответствии с исполнением измерительного цилиндра)	01440184.441424. XXXX** ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	01440184. 441424. ГА РЭ	1 экз.
Примечания: *- в соответствии с заказом **- заводской номер		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации 01440184. 441424.ГА РЭ «Газометр автоматический» КИНГ-Газометр.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ТУ 28.99.39-008-01440184-2022 Газометр автоматический КИНГ-Газометр.
Технические условия.

Правообладатель

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

ИНН 5029202619

Юридический адрес: 141006, Московская обл., г. Мытищи, Рупасовский 2-й пер., лит. №3, оф. 205

Телефон: 8 (499) 707-79-66

Web-сайт www.kortekh.ru

E-mail: [office@ kortekh.ru](mailto:office@kortekh.ru)

Изготовитель

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

ИНН 5029202619

Адрес: 141006, Московская обл., г. Мытищи, Рупасовский 2-й пер., лит. №3, оф. 205

Телефон: 8 (499) 707-79-66

Web-сайт www.kortekh.ru

E-mail: [office@ kortekh.ru](mailto:office@kortekh.ru)

Испытательный центр

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

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

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

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



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики линейных перемещений ДЛПР

Назначение средства измерений

Датчики линейных перемещений ДЛПР (далее – датчики) предназначены для измерений линейных перемещений ротора в машинах вращательного действия с применением активных магнитных подшипников.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан на изменении индуктивностей измерительных обмоток, вызванных перемещением ротора в рабочем зазоре.

Подключение обмоток датчиков к модулям контроля и управления МКУ-0218 (регистрационный № типа СИ 88615-23) обеспечивает преобразование линейного перемещения ротора в электрический сигнал так, чтобы амплитуда сигнала была пропорциональна величине смещения ротора из исходного центрального положения, а фаза определяла направление движения.

Конструктивно датчики состоят из магнитопровода с измерительными обмотками, устанавливаемого в металлический корпус. Магнитопровод представляет собой полюсный статор, выполненный из листовой изотропной электротехнической стали, на котором размещены измерительные обмотки.

Датчики выпускаются в модификациях, отличающихся диапазонами измерений перемещений, типом и количеством магнитопроводов (радиальный, осевой с одним или двумя магнитопроводами, радиально-осевой с одним или двумя осевыми магнитопроводами), значениями внешнего и внутреннего диаметров магнитопровода, толщиной магнитопровода.

Модификации датчиков имеют условное обозначение:

ДЛПР.А-BCDE ПФТР.401386.001 ТУ,

где

ДЛПР – аббревиатура обозначения типа средства измерений;

А – может принимать следующие значения для датчиков:

Р - радиальных;

О1 - осевых с одним магнитопроводом;

О2 - осевых с двумя магнитопроводами;

РО1 - радиально-осевых с одним осевым магнитопроводом;

РО2 - радиально-осевых с двумя осевыми магнитопроводами.

В – значение в диапазоне от 85 до 350 мм, состоящее из 3 цифр и обозначающее внешний диаметр магнитопровода;

С – значение в диапазоне от 59 до 275 мм, состоящее из 3 цифр и обозначающее внутренний диаметр магнитопровода;

Д – значение в диапазоне от 2 до 10 мм, состоящее из 3 цифр и обозначающее толщину магнитопровода;

E - толщина осевого магнитопровода, состоящее из 3 цифр для датчиков ДЛПР.РО1 и ДЛПР.РО2 (при обозначении размеры округляются в меньшую сторону до целого числа).

ПФТР.401386.001 ТУ – обозначение документа, устанавливающего требования к средству измерений (обозначение технических условий изготовителя).

Примеры условного обозначения датчика ДЛПР в конструкторской документации и при заказе:

ДЛПР.О1-155080002 ПФТР.401386.001 ТУ - датчик линейных перемещений ДЛПР осевой с одним магнитопроводом с внешним диаметром 155 мм, внутренним диаметром 80 мм, с толщиной осевого магнитопровода 2,5 мм, изготовленный в соответствии с документом ПФТР.401386.001 ТУ.

ДЛПР.РО2-155080005002 ПФТР.401386.001 ТУ – датчик линейных перемещений ДЛПР радиально-осевой с двумя магнитопроводами с внешним диаметром 155 мм, внутренним диаметром 80 мм, с толщиной радиального магнитопровода 5 мм, с толщиной осевого магнитопровода 2,5 мм, изготовленный в соответствии с документом ПФТР.401386.001 ТУ.

Общий вид магнитопроводов осевого и радиального датчиков приведен на рисунках 1 и 2. Внешний вид датчиков с местом нанесения маркировки приведен на рисунке 3.



Рисунок 1 – Общий вид магнитопровода осевого датчика



Рисунок 2 – Общий вид магнитопровода радиального датчика

Место нанесения маркировки

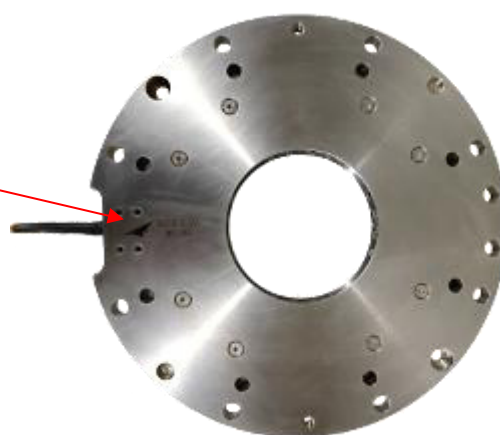


Рисунок 3 – Внешний вид датчиков с местом нанесения маркировки

Идентификация датчиков осуществляется методом визуального осмотра маркировки, нанесенной методом лазерной гравировки на торцевую поверхность корпуса с наружной стороны. Маркировка содержит информацию о наименовании и/или товарном знаке изготовителя, артикуле, заводском номере в виде цифрового обозначения, состоящего из

арабских цифр. Артикул в буквенно-числовом формате присваивается изготовителем и соответствует модификации датчика, приведенной в паспорте.

При невозможности визуального осмотра маркировки в процессе эксплуатации датчики идентифицируются по технической документации (паспорту) на машину вращения, в котором указаны артикул и заводской номер датчика.

Пример маркировки с местом нанесения заводского номера приведен на рисунке 4.

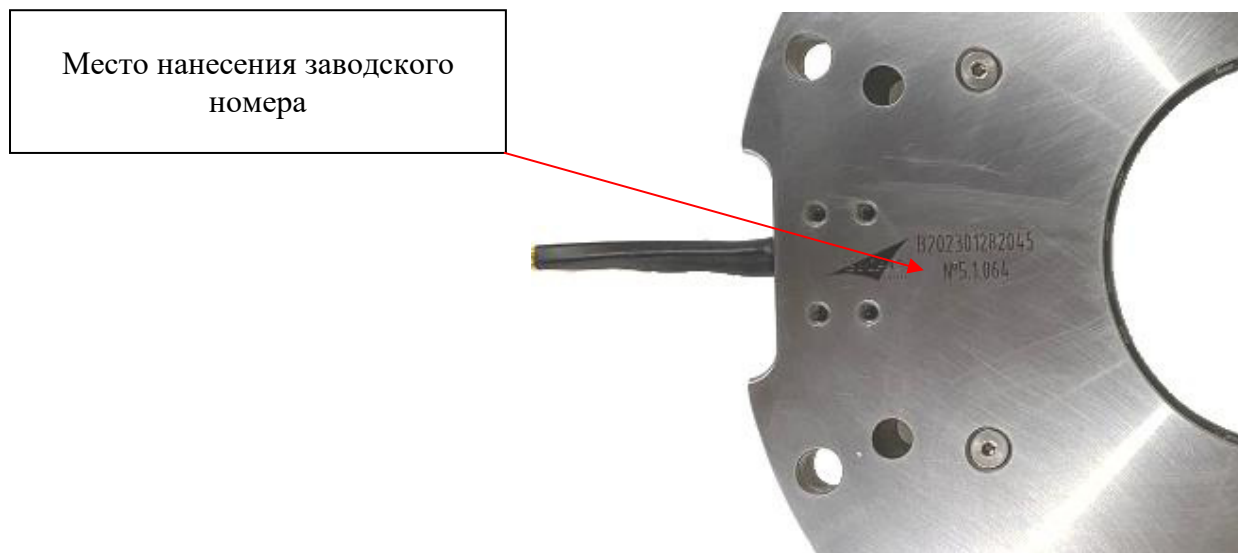


Рисунок 4 – Пример маркировки с местом нанесения заводского номера

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбировка датчиков от несанкционированного доступа не производится. В процессе эксплуатации возможность внешних механических регулировок отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование	Значение
* Диапазон измерений радиальных перемещений в зависимости от внутреннего диаметра магнитопровода, мм: от 59 до 79 от 80 до 115 от 120 до 180 от 190 до 240 от 250 до 270	от -0,18 до +0,18 от -0,3 до +0,3 от -0,42 до +0,42 от -0,48 до +0,48 от -0,54 до +0,54
* Диапазон измерений осевых перемещений в зависимости от толщины магнитопровода, мм: для значений $2,5 \pm 0,1$ для значений $3 \pm 0,1$	от -1,25 до +1,25 от -1,50 до +1,50
Пределы приведенной к полному диапазону измерений погрешности измерений радиальных и осевых перемещений, %	± 10
Примечание: * Максимальные значения диапазона. Фактическое значение диапазона указывается в паспорте на датчик.	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование	Значение
* Чувствительность датчика, мВ/мкм - радиального - осевого	от 5 до 50 от 1 до 40
Напряжение питания от источника переменного напряжения, В - для радиальных датчиков - для осевых датчиков	$24 \pm 5 \%$ $48 \pm 5 \%$
Частота питающего напряжения, кГц	$15 \pm 5 \%$
** Габаритные размеры магнитопровода, мм: - внешний диаметр - внутренний диаметр - толщина	от 85 до 350 от 59 до 275 от 2 до 10
** Масса, кг, не более	30,5
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от -25 до +40
Примечания: * Фактическая чувствительность датчика определяется изготовителем и указывается в паспорте на датчик. ** Указаны размеры и масса для всего ряда датчиков, фактические значения указываются в паспорте на датчик.	

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик линейных перемещений ДЛПР	Модификация в соответствии с договором поставки	1 шт.
* Модуль контроля и управления	МКУ-0218	1 шт.
* Стенд для поверки датчиков линейных перемещений (радиальных) ротора	ПФТР.Э.ДПР 4.01.00	1 шт.
* Стенд для поверки датчиков линейных перемещений (осевых) ротора	ПФТР.Э.ДПР 2.01.00	1 шт.
Паспорт	ПФТР.401386.001 ПС	1 экз.
** Руководство по эксплуатации	ПФТР.401386.001 РЭ	1 экз.
** Методика поверки	-	1 экз.
Примечания: * по заказу. ** допускается поставка в электронном виде.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в подразделе 2.4 «Подключение и использование ДЛПР» раздела 2 «Использование по назначению» документа ПФТР.401386.001 РЭ «Датчики линейных перемещений ДЛПР. Руководство по эксплуатации».

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 от 29 декабря 2018 г. № 2840;

ПФТР.401386.001 ТУ «Датчики линейных перемещений ДЛПР. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭМАС-ТУРБО» (ООО «ЭМАС-ТУРБО»)
ИНН 6027201869

Адрес юридического лица: 180006, Псковская обл., г. Псков, ул. Школьная, д. 18

Телефон: +7 (8112) 72-30-71

E-mail: office@emas-turbo.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭМАС-ТУРБО» (ООО «ЭМАС-ТУРБО»)
ИНН 6027201869

Адрес: 180006, Псковская обл., г. Псков, ул. Школьная, д. 18

Телефон: +7 (8112) 72-30-71

E-mail: office@emas-turbo.ru

Испытательный центр

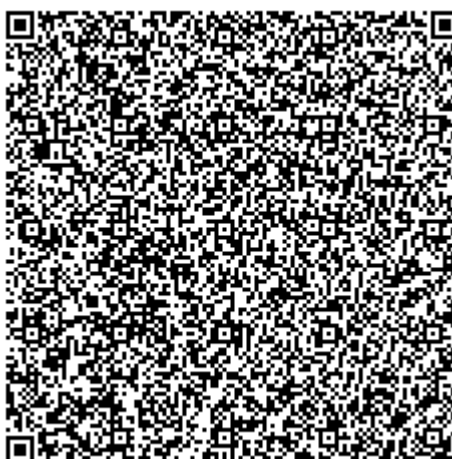
Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4, помещ. I, ком. 28

Телефон: +7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» сентября 2024 г. № 2108

Регистрационный № 93110-24

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы контрольные универсальные УКП-5С

Назначение средства измерений

Приборы контрольные универсальные УКП-5С (далее по тексту приборы) предназначены для измерений избыточного, вакууметрического давления, измерений объемного расхода при проверке кислородных изолирующих дыхательных аппаратов.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов при измерении избыточного и вакууметрического давления основан на встроенной измерительной трубке мановакууметра, которая работает в режиме измерений положительного и отрицательного давления. Принцип действия приборов при воспроизведении и измерении объемного расхода основан на встроенной системе, создающей поток воздуха и проходящий через ротаметры.

Конструктивно приборы имеют два встроенных кислородных манометра МП2-УФ (регистрационный №60168-15), жидкостный мановакууметр и два ротаметра. В приборе вмонтированы два электрических воздушных компрессора. Компрессоры могут откачивать и нагнетать воздух в систему проверяемых приборов и приспособлений. В приборе имеется блок высокого давления вместе с редуктором, который находится на приборной панели устройства.

Общий вид приборов представлен на рисунке 1.

Общий вид приборов с указанием места нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлен на рисунке 2.

Заводской номер в виде цифрового обозначения наносится на бирку любым технологическим методом.

Нанесение знака поверки на прибор не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид приборов У КП-5С



Рисунок 2 – Общий вид приборов У КП-5С с указанием места нанесения знака утверждения типа и места нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений избыточного давления, Па	от - 1200 до 1200
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения избыточного давления, %	$\pm 2,5$
Диапазон измерений объемного расхода воздуха, л/мин	от 0,5 до 2,5
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения объемного расхода воздуха, %	± 10
Диапазон измерений расхода воздуха, л/мин	от 20 до 80
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения объемного расхода воздуха, %	± 5

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, - длина - ширина - высота	525±5 300±5 400±5
Масса, не более, кг	15
Условия эксплуатации: - температура воздуха, °С - относительная влажность воздуха, не более, % - атмосферное давление, кПа	от 10 до 35 80 от 96,0 до 104,0
Параметры электрического питания: - напряжение питающей сети, В - частота питающей сети, Гц	от 207 до 253 от 49 до 51

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом и на бирку приборов любым технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Прибор контрольный универсальный, в составе:	УКП-5С	1
Манометры кислородные	МП2-УФ	2
Мановакууметр жидкостной	—	1
Ротаметры	—	2
Паспорт	УКП-5С.00.00.000ПС	1
Руководство по эксплуатации	УКП-5С.00.00.000РЭ	1
Ведомость ЗИП, запасные части, инструменты, принадлежности согласно ведомости ЗИП	УКП-5С.00.00.000ЗИ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Росстандарта от 11. мая г. № 1133 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»;

ТУ 28.99.39-009-772301001-21 «Приборы контрольные универсальные УКП-5С. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Московский завод спасательного оборудования» (ООО «МЗСО»)

ИНН 9723097551

Юридический адрес: 115432, г. Москва, ул. Трофимова, д. 24, к. 1, эт. 1, помещ. 1, ком. 6а

Телефон: +7(967) 027-18-17

E-mail: info@mzso.org

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Московский завод спасательного оборудования» (ООО «МЗСО»)

ИНН 9723097551

Юридический адрес: 115432, г. Москва, ул. Трофимова, д. 24, к. 1, эт. 1, помещ. 1, ком. 6а

Адрес места осуществления деятельности: Тульская обл., Веневский р-н, г. Венев, ул. Кольцевая, уч. 1А, стр. 12

Телефон: +7(967) 027-18-17

E-mail: info@mzso.org

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Ивановской области» (ФБУ «Ивановский ЦСМ»)

Адрес: 153000, г. Иваново, ул. Почтовая, д. 31/42

Телефон: (4932) 32-84-85, 32-76-37, факс: 41-60-79

E-mail: post@ivcsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311781.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры-счетчики Волга Тритон

Назначение средства измерений

Расходомеры-счетчики Волга Тритон (далее – расходомеры-счетчики) предназначены для измерений скорости течения, глубины и определения на их основе объемного расхода и объема жидкости в водоводах с безнапорным режимом течения.

Описание средства измерений

Принцип работы расходомера основан на методе «площадь-скорость», по уровню заполнения измерительного створа.

Метод «площадь-скорость» подразумевает выполнение независимых измерений средней скорости и площади поперечного сечения потока. При постоянной форме поперечного сечения водовода определение площади сечения потока производится методом измерения глубины и вводом исходных данных о форме и размерах поперечного сечения водовода.

Для измерения скорости потока используются погружные ультразвуковые (ПК-04, ПК-05, ПС-03) и бесконтактные радарные (ПК-01, ПК-02, ПС-01) первичные преобразователи скорости, работающие на эффекте Доплера.

Для измерения глубины используются погружные и бесконтактные первичные преобразователи.

Погружные ультразвуковые (ПК-04) первичные преобразователи глубины определяют расстояние от излучающей поверхности до границы раздела сред, по времени прохождения сигнала, отраженного от границы раздела сред.

Бесконтактные радарные (ПК-01, ПК-02, ПГ-01, ПГ-02) первичные преобразователи глубины использует метод непрерывного частотно-модулированного излучения (FMCW) для определения расстояния от излучателя до поверхности.

Погружные гидростатические (ПК-04, ПК-05, ПГ-06) первичные преобразователи глубины определяют гидростатическое давление среды на чувствительную мембрану первичного преобразователя. Для компенсации атмосферного давления на мембрану с обратной стороны мембраны подается атмосферное давление через тонкую трубку внутри кабеля (вентилируемый кабель).

Модели первичных преобразователей (ПК-01, ПК-02, ПК-04, ПК-05) являются комбинированными и имеют в своем составе первичный преобразователь скорости и первичные преобразователи глубины, объединенные в единый корпус.

Расходомер состоит из следующих составных частей:

- вторичный измерительный преобразователь (ВПИ);
- вторичный промежуточный преобразователь (ВПП);
- комплект первичных преобразователей с кабелями (ПП).

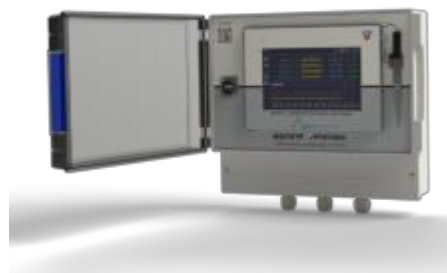
Вторичный измерительный преобразователь управляет измерительным процессом, обрабатывает сигналы первичного преобразователя, выполняет математическую обработку

результатов измерений и расчеты, обеспечивает взаимодействие с периферийными устройствами, хранение в энергонезависимой памяти необходимых для работы расходомера-счетчика параметров, результатов измерений и их вывод на полноцветный сенсорный экран.

Расходомер-счетчик выпускается в трех исполнениях в зависимости от типа вторичного измерительного преобразователя: исполнение Ц, исполнение П, исполнение Н.



Исполнение Ц



Исполнение П



Исполнение Н

Рисунок 1 – Вторичные измерительные преобразователи различных исполнений

Вторичный измерительный преобразователь исполнения Ц имеет в базовой комплектации только цифровые интерфейсы (RS485, Ethernet) для взаимодействия с контроллерами и верхним уровнем системы АСУ и может иметь только один комплект ПП, установленный на одном створе измерений (водоводе).

Вторичный измерительный преобразователь исполнения П может иметь от одного до четырех комплектов ПП, установленных на одном, двух, трех или четырех различных створах измерений (водоводах) и дополнительно оснащен аналоговыми и/или импульсными выходами для передачи текущих значений объемного расхода и объема с каждого из четырех створов измерений.

Вторичный измерительный преобразователь исполнения Н предназначен для организации кратко- и среднесрочных временных измерений с сетевым электропитанием, а также от встроенных или внешних аккумуляторных батарей. Может иметь от одного до четырех комплектов ПП, установленных на одном, двух, трех или четырех различных створах измерений (водоводах).



ПК-01



ПК-02

Первичные комбинированные бесконтактные преобразователи скорости и глубины



ПК-04



ПК-05

Первичные комбинированные погружные преобразователи скорости и глубины



ПГ-01



ПГ-02

Первичные бесконтактные радарные преобразователи глубины



ПГ-06

Первичные погружные гидростатические преобразователи глубины



ПС-01



ПС-03

Первичные бесконтактные радарные преобразователи скорости

Первичный погружной преобразователь скорости

Рисунок 2 – Первичные измерительные преобразователи

Шифр обозначения расходомера-счетчика в заказной спецификации ВПИ.А.Б.ВГДЕ.ППЖ.ЗЗ

Где

А – исполнение (Ц - цифровой, П - промышленный, Н - переносной);

Б - тип электропитания (1 – 220В, 2 – 24В, 3-автономное от встроенной батареи);

В – (1/0) интерфейсный модуль аналогового выхода;

Г – (1/0) интерфейсный модуль аналогового входа;

Д – (1/0) интерфейсный модуль импульсного выхода;

Е – (1/0) интерфейсный модуль беспроводной связи 4G;

Ж – тип первичного преобразователя (К - комбинированный, Г - глубины, С - скорости);

ЗЗ - исполнение первичного преобразователя.

При наличии в поставке больше одного первичного преобразователя через точку указываются аналогично остальные первичные преобразователи, поставляемые с данным расходомером.

Место пломбирования вторичного блока расходомера-счетчика находится на крышке с правой стороны.

Вид шильдика с заводским номером представлен на рисунке 3. Заводской номер в цифровом формате, однозначно идентифицирующий каждый экземпляр расходомера-счетчика, присваивается по номеру вторичного измерительного преобразователя, и наносится на металлическом шильдике методом сублимации.

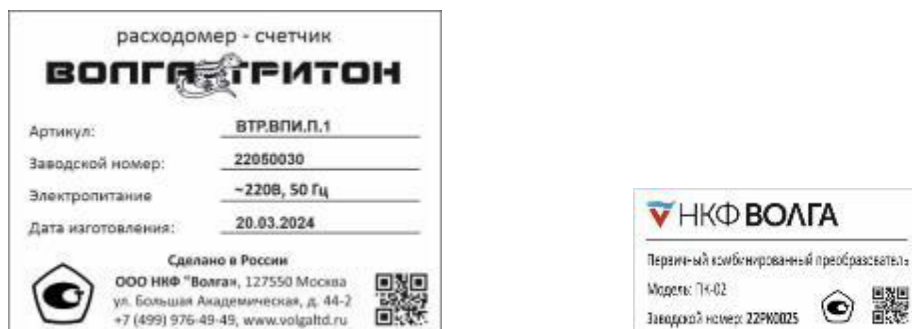


Рисунок 3 – Внешний вид шильдика первичного и вторичного преобразователей

Программное обеспечение

Расходомеры-счетчики имеют встроенное программное обеспечение (далее - ПО), предназначенное для считывания результатов измерений, сохраненных в памяти расходомера-счетчика, анализа данных, выдачи отчетов, диагностики и настройки расходомера-счетчика.

Конструктивно расходомеры-счетчики имеют защиту ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки системы защиты от чтения и записи. Идентификационные данные программного обеспечения представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значения	
	Исполнение Ц	Исполнения П, Н
Идентификационное наименование ПО	Triton.exe	
Номер версии (идентификационный номер) ПО	xx.02	x.11
Цифровой идентификатор ПО	0x6854543B	0x63fa541c
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32	
Примечания:		
1) Обозначение «х» в записи номера версии заменяет элементы, отвечающие за метрологически незначимую часть ПО и может принимать значения 0-9.		
2) Цифровой идентификатор ПО приведен для версий 03.02 и 1.11 соответственно		

Нормирование метрологических характеристик расходомера-счетчика проведено с учетом того, что программное обеспечение является неотъемлемой частью расходомера-счетчика.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений, согласно Р 50.2.077, средний.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики расходомеров-счетчиков перечислены в таблице 2, технические характеристики в таблице 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений скорости потока v , м/с	от -6,0 до -0,05 и от +0,05 до +6,0
Диапазон измерений расстояния до поверхности (для бесконтактных преобразователей глубины), м	от 0,15 до 20,0 ¹⁾
Диапазон измерений уровня (для погружных гидростатических и ультразвуковых преобразователей), м	от 0,04 до 10,0 ¹⁾
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений скорости потока δ_c , % ПК-01 ПК-02 ПК-04 ПК-05 ПС-01 ПС-03	$\pm (1,5 + 0,3/v)$ $\pm (1,5 + 0,3/v)$ $\pm (1,0 + 0,1/v)$ $\pm (1,0 + 1/v)$ $\pm (1,0 + 1/v)$ $\pm (1,0 + 2,5/v)$ где v – скорость потока
Пределы допускаемой, приведенной к верхней границе диапазона измерений, погрешности при измерении уровня, % ПК-04 (гидростатический) ПК-04 (ультразвуковой) ПК-05 ПГ-06	$\pm 0,2$ $\pm 0,1$ $\pm 0,3$ $\pm 0,1$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня, мм ПК-01, ПК-02, ПГ-01, ПГ-02	$\pm 9,0$
Диапазон измерений объемного расхода жидкости, м ³ /с	от $S \cdot v_{\min}$ до $S \cdot v_{\max}$ ²⁾

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема жидкости при безнапорном режиме течения по методике «площадь-скорость», %	$\pm \sqrt{\delta_c^2 + \delta_s^2}$ ³⁾
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема жидкости при полном заполнении измерительного створа, %	$\pm \delta_c$
¹⁾ – максимальное значение, конкретное значение указывается в паспорте расходомера-счетчика; ²⁾ - S – площадь поперечного сечения потока, м² V_{мин} – минимальная измеряемая скорость потока, м/с V_{макс} – максимальная измеряемая скорость потока, м/с ³⁾ - δ_c – пределы допускаемой относительной погрешности при измерении скорости потока, % δ_s – пределы допускаемой относительной погрешности при измерении площади сечения потока S, % для канала прямоугольного сечения: $\delta_s = \frac{\Delta_H}{H} \cdot 100, \%$ где Δ_H - пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении уровня жидкости, мм; H_в – верхний предел диапазона измерений датчика уровня, мм; H – измеренное значение уровня, мм. для канала произвольного сечения – определяется в соответствии с «Расходомер-счетчик Волга-Тритон. Руководство по эксплуатации ТРЕЛ.407252.001РЭ»	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Электропитание, В - ВПИ исполнений «П» и «Ц» - ВПИ исполнения «Н»	~ 220 ± 10 %, 24 ± 10 % Батарея встроенная и/или внешняя ~ 220 ± 10 %
Габаритные размеры ВхШхД, мм, не более ВПИ «Ц» ВПИ «П» ВПИ «Н» ПК-01 ПК-02 ПК-04 ПК-05 ПГ-01 ПГ-02 ПГ-06 ПС-01 ПС-03	281x247x154 319x286x126 340x305x154 131,5x90x93,2 160x120x90 135x55x22 200x65x31,8 89x89x96 120x110x104 Ø20x100 110x90x50 228x70x32
Масса, кг, не более, - ВПИ «Ц» - ВПИ «П» - ВПИ «Н»	1,2 2 6 (с батареями), 3 (без батарей)
Масса электронного блока, кг, не более	1,5
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	70000
Средний срок службы, лет	12

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации (РЭ) и паспорта (ПС) типографским способом, а также на шильдик расходомера-счетчика.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность расходомеров

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Расходомер-счетчик	Волга Тритон	комплект	комплектация в соответствии с заказом
Комплект присоединительной арматуры	По заказу (проекту)	По заказу (проекту)	-
Руководство по эксплуатации	ТРЕЛ.407252.001РЭ	1 экз.	-
Паспорт	ТРЕЛ.407252.001ПС	1 экз.	-

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Расходомер-счетчик Волга-Тритон. Руководство по эксплуатации ТРЕЛ.407252.001РЭ» (раздел 1.4).

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расхода жидкости, утвержденная приказом Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 (часть 1);

Государственная поверочная схема для средств измерений уровня жидкости и сыпучих материалов, утвержденная приказом Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3459;

ГОСТ 8.486-83 ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений скорости водного потока в диапазоне от 0,005 до 25 м/с;

ТУ 26.51.63-002-11428341-2022. Расходомеры-счетчики Волга Тритон Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью Научная консалтинговая фирма «Волга»
(ООО НКФ «Волга»)

ИНН 7715014621

Юридический адрес: 127521 Москва, ул. Октябрьская, д. 105, к. 181

Телефон: +7 (499) 976 49 49, +7 (499) 153 16 69

E-mail: volga@volgaltd.ru

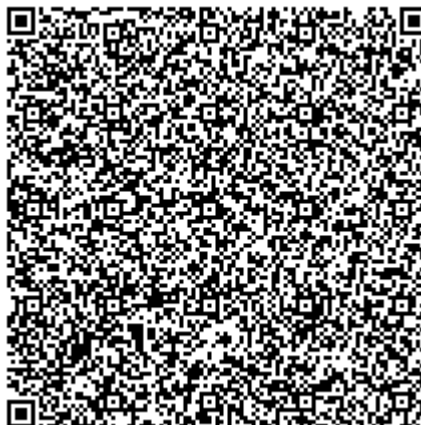
Web-сайт: www.volgaltd.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научная консалтинговая фирма «Волга»
(ООО НКФ «Волга»)
ИНН 7715014621
Юридический адрес: 127521 Москва, ул. Октябрьская, д. 105, к. 181
Адрес места осуществления деятельности: 127550, г. Москва, ул. Большая Академическая, д. 44, к. 2, оф. 609
Телефон: +7 (499) 976 49 49, +7 (499) 153 16 69
E-mail: volga@volgaltd.ru
Web-сайт: www.volgaltd.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева»
(ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Телефон: (812) 251-76-01
Факс: (812) 713-01-14,
Web-сайт: www.vniim.ru
E-mail: info@vniim.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» сентября 2024 г. № 2108

Регистрационный № 93113-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерения усилий ОИ4.КВУ–165-2015.8100.00

Назначение средства измерений

Система измерения усилий ОИ4.КВУ–165-2015.8100.00 (далее – СИУ) предназначена для измерения силы тяги и боковой составляющей вектора силы тяги двигателей.

Описание средства измерений

СИУ представляет собой силоизмерительное устройство следящего статического уравнивания с силовой компенсацией измеряемого усилия и установлено в вакуумной камере, которая предназначена для воспроизведения условий испытаний двигателей в вакууме.

Принцип действия заключается в усилии, развиваемом двигателем, которое поворачивает коромысло подвески вокруг оси подвески. При повороте коромысла подвески изменяется положение датчика перемещения (Холла) относительно магнита и, как следствие, напряженность магнитного поля датчика. Возникающий электрический сигнал с датчика перемещения поступает на усилитель СИУ, усиливается и в виде тока компенсации подается в компенсирующую рамку, находящуюся в поле постоянного магнита. Возникающее при этом уравнивающее усилие противодействует усилию, развиваемому изделием, и препятствует дальнейшему повороту коромысла. В случае уменьшения или увеличения измеряемого усилия соответственно изменяется угол поворота коромысла подвески, положение датчика, компенсирующий ток и компенсирующее усилие.

Конструктивно СИУ состоит из подвижной и неподвижной части:

- подвижная часть СИУ – коромысло (маятниковый подвес), выполненной в виде прямоугольного алюминиевого профиля. На одном конце коромысла расположен датчик Холла и пластины демпфера с компенсационной рамкой, на другом – поворотное устройство с посадочным фланцем для установки испытываемого двигателя. Вращение посадочного фланца вокруг своей оси осуществляется через редуктор с помощью шагового двигателя FL86STH65-2808A, входящего в состав поворотного устройства. Угол поворота контролируется с помощью инкрементального оптического энкодера E40H12-360-3-N-24-(S), закреплённого на валу поворотного устройства

- неподвижная часть – верхняя и нижняя опоры, закреплённые на обечайке вакуумной камеры. К верхней опоре вертикально крепиться подвес, выполненный из стальной капиллярной трубы. Нижний конец трубы крепится к середине коромысла. С целью стабилизации положения коромысла по оси его вращения снизу коромысла вдоль оси подвеса крепится растяжка, выполненная из стальной проволоки. Нижний конец проволоки закреплён в регулируемом устройстве натяжения растяжки, установленном на нижней опоре. Также к неподвижной части СИУ относится опора для монтажа технологического столика ОИ4.КВУ-165-2015.8154.00 на котором установлены магнит компенсатора и магнит датчика Холла.

- усилитель СИУ ОИ4.КВУ-165-2015.8191.00, изготовитель АО «ОКБ «Факел», предназначен для усиления электрического сигнала с выхода датчика Холла и передачи его в виде тока уравнивания через выходной шунт в компенсационную рамку, находящуюся в поле постоянного магнита компенсатора;

- пульт управления ОИ4.КВУ-165-2015.8190.00, изготовитель АО «ОКБ «Факел», предназначен для управления приводом поворотного устройства, индикации угла поворота испытываемого двигателя и для управления устройством приложения опорного значения силы с дистанционным управлением. Питание программируемых блоков для управления приводом поворотного устройства осуществляется от внешнего источника питания NI PS-15;

- блок шунтов ОИ4.КВУ-165-2015.8193.00, изготовитель АО «ОКБ «Факел», предназначен для преобразования тока уравнивания обратной связи в напряжение выходного сигнала СИУ, который поступает на вход измерительных приборов мультиметра цифрового Agilent 34401A и регистратора многоканального технологического PMT 59;

- столик технологический ОИ4.КВУ-165-2015.8150.00, изготовитель АО «ОКБ «Факел», предназначен для установки устройства приложения опорного значения силы с дистанционным управлением ОИ4.КВУ-165-2015.8199.00;

- двухосевые инклинометры HCR726S-15-M48, изготовитель RION Technology, позволяют проверить качество балансировки коромысла подвески по горизонту в продольной и поперечных плоскостях;

- триангуляционный датчик LS5-95/30-485-V-2-24-A изготовитель ООО «Призма» используется для проверки и оценки положения подвижной части СИУ в воздухе и при испытаниях изделий;

- регистратор многоканальный технологический PMT 59, изготовитель ООО НПП «ЭЛЕМЕР», г. Москва, оснащён цветным жидкокристаллическим дисплеем и предназначен для отображения результатов измерений силы вектора тяги испытываемого двигателя;

- мультиметры цифровые 34401A, 34460A, 34461A, модификация 34401A, регистрационный № 54848-13.

Общий вид механической и электронной части СИУ, размещаемых в вакуумной камере, приведён на рисунке 1, электронных устройств, размещаемых вне вакуумной камеры, на рисунке 2–3.

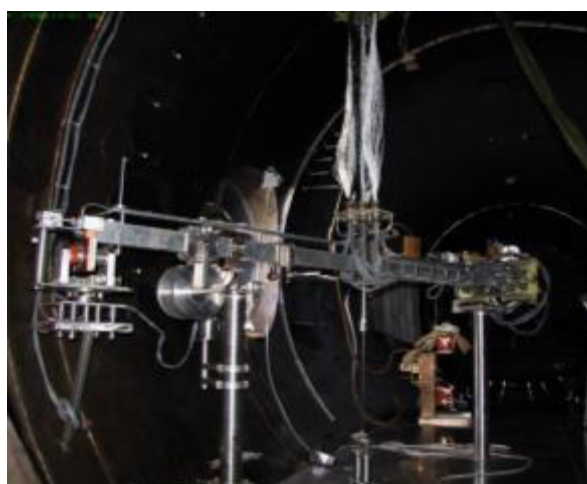


Рисунок 1 – Общий вид СИУ, расположенной в вакуумной камере



Рисунок 2 – Технологическая стойка приборов СИУ (1–место размещения маркировочной таблички)



Усилитель СИУ



Пульт управления



Мультиметр цифровой 34401А



РМТ 59

Рисунок 3 – Общий вид усилителя СИУ, пульта управления, мультиметра цифрового 34401А и регистратора многоканального технологического РМТ 59

Пломбирование СИУ не предусмотрено.

К средствам измерений данного типа относится система измерения усилий ОИ4.КВУ–165-2015.8100.00, с заводским номерам: 01.

Маркировочная табличка средства измерений выполнена в виде пластинки, крепится на технологическую стойку приборов СИУ и содержит следующие основные данные:

- торговая марка изготовителя или его полное наименование;
- обозначение типа;
- знак утверждения типа;
- заводской номер (в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр).

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Программное обеспечение

В РМТ 59 предусмотрено внутреннее и внешнее программное обеспечение (ПО).

Внутреннее ПО состоит только из встроенной в РМТ 59 метрологически значимой части ПО. Внутреннее ПО является фиксированным, не загружаемым и может быть изменено только на предприятии-изготовителе.

Уровень защиты внутреннего ПО от преднамеренного и непреднамеренного доступа соответствует уровню «высокий» по рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 – данное ПО защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств.

Внешнее ПО, предназначенное для взаимодействия РМТ 59 с компьютером, не оказывает влияния на метрологические характеристики РМТ 59. Внешнее ПО служит для конфигурирования и получения данных измерений в процессе эксплуатации РМТ. Конфигурирование включает разрешение программирования уставок, установку типа первичного преобразователя, установку нижнего и верхнего пределов диапазона преобразования входного и выходного унифицированного сигнала, возможность установки функции извлечения квадратного корня, установку количества измерений для усреднения, задание сетевого адреса и установку пароля. ПО также предусматривает возможность выдачи текстовых сообщений о состоянии РМТ и возникающих в процессе его работы ошибках и способах их устранения. Для защиты внешнего ПО и измерительной информации от изменения или удаления в случае возникновения случайных или несанкционированных воздействий установлен пароль.

Идентификационные данные программного обеспечения, отображаемые на экране РМТ 59 при его загрузке и при входе в «Главное меню», приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование программного обеспечения	ПО «PMT_config»
Идентификационное наименование ПО	Ver.4.9.0006(*)
Номер версии (идентификационный номер) ПО	9.0006(*)
Цифровой идентификатор программного обеспечения	не применяется
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	отсутствует
* Примечание: (*) и более поздние версии.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики СИУ

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений силы тяги, гс,	от 0 до 100 включ.
Пределы допускаемой приведённой ¹⁾ погрешности измерений силы тяги в поддиапазоне измерений, %	
от 0 до 5 гс включ.	$\pm 2,5$
св. 5 до 10 включ.	$\pm 2,0$
Пределы допускаемой относительной погрешности, при измерениях силы тяги в поддиапазоне измерений, %:	
св. 10 до 40 гс включ.	$\pm 1,5$
св. 40 до 100 гс включ.	$\pm 1,5$
Диапазон измерений боковой составляющей вектора тяги, гс	от – 1,8 до +1,8
Пределы допускаемой приведённой ²⁾ к нормирующему значению, при измерениях боковой составляющей вектора тяги в поддиапазоне измерений, %:	
от – 0,10 до + 0,10 гс	± 16
от – 0,15 до + 0,15 гс	± 16
от – 0,70 до + 0,70 гс	± 16
от – 1,80 до + 1,80 гс	± 16
Примечания: 1) в качестве нормирующего значения принимается максимальное значение поддиапазона измерений; 2) в качестве нормирующего значения принимается разность между максимальным и минимальным значениями поддиапазона измерений	

Таблица 3 – Основные технические характеристики СИУ

Наименование характеристики	Значение
Время переходного процесса СИУ при скачкообразном возмущении, с, не более	60
Мощность, потребляемая от сети усилителем СИУ, В·А, не более	20
Рабочие условия эксплуатации вторичной аппаратуры: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа для частей СИУ, расположенных в вакуумной камере: - давление в вакуумной камере, кПа - температура окружающей среды, °С	от + 15 до + 35 85 от 86 до 106 от $6,7 \cdot 10^{-7}$ до 106 от + 15 до + 35

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист документа ОИ4.КВУ-165-2015.8100.00РЭ «Система измерения усилий ОИ4.КВУ-165-2015.8100.00. Руководство по эксплуатации» и документа ОИ4.КВУ-165-2015.8100.00ФО «Система измерения усилий ОИ4.КВУ-165-2015.8100.00. Формуляр» типографским способом, а также на маркировочную табличку, расположенную на технологической стойке приборов СИУ.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность СИУ

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерения усилий ОИ4.КВУ-165-2015.8100.00	ОИ4.КВУ-165-2015.8100.00	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ОИ4.КВУ-165-2015.8100.00РЭ	1 экз.
Формуляр	ОИ4.КВУ-165-2015.8100.00ФО	1 экз.
Методика поверки	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2.2 «Подготовка СИУ к использованию» п.п. 2.2.1, 2.2.2.2.5, 2.2.2.2.6 и в разделе 2.3 «Использование СИУ» п. 2.3.1 документа ОИ4.КВУ-165-2015 8100.00РЭ «Система измерения усилий ОИ4.КВУ-165-2015.8100.00. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

Акционерное общество «Опытное конструкторское бюро «Факел» (АО «ОКБ «Факел»)
ИНН 3906390669
Юридический адрес: 236003, г. Калининград, Московский пр-кт, д. 181
Телефон/факс: +7 (4012) 46-16-16
Электронная почта: Guskov@fakel-russia.com
Web-сайт: www.fakel-russia.com

Изготовитель

Акционерное общество «Опытное конструкторское бюро «Факел» (АО «ОКБ «Факел»)
ИНН 3906390669
Адрес: 236003, г. Калининград, Московский пр-кт, д. 181
Телефон/факс: +7 (4012) 46-16-16
Электронная почта: Guskov@fakel-russia.com
Web-сайт: www.fakel-russia.com

Испытательный центр

Акционерное общество «Опытное конструкторское бюро «Факел» (АО «ОКБ «Факел»)
ИНН 3906390669

Адрес: 236003, г. Калининград, Московский пр-кт, д. 181

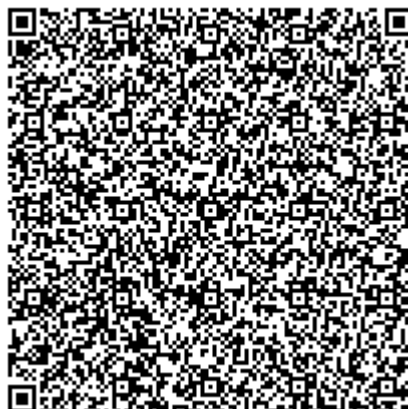
Телефон: (4012) 46-16-16

Факс: (4012) 53-84-72

Электронная почта: Guskov@fakel-russia.com

Web-сайт: www.fakel-russia.com

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310484.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Индикаторы рычажно-зубчатые

Назначение средства измерений

Индикаторы рычажно-зубчатые (далее по тексту - индикаторы) предназначены для абсолютных и относительных измерений линейных размеров, определения величин отклонения от заданной геометрической формы и взаимного расположения поверхностей.

Описание средства измерений

Принцип действия индикаторов основан на преобразовании малых перемещений измерительного рычага, в пропорциональные угловые перемещения стрелки отсчетного устройства или в пропорциональное изменение напряжения в электрической схеме цифрового отсчетного устройства с последующим выводом результатов измерений на дисплей.

К средствам измерений данного типа относятся индикаторы следующих модификаций:

- ИРБ - боковые со шкалами, параллельными оси измерительного рычага в среднем положении;
- ИРБЦ - боковые с цифровым отсчетным устройством, параллельным оси измерительного рычага в среднем положении;
- ИРТ - торцевые со шкалами, перпендикулярными оси измерительного рычага в среднем положении.

Индикаторы модификаций ИРБ и ИРТ состоят из корпуса со встроенным механизмом, измерительного рычага со сферическим измерительным наконечником и круговой шкалой со стрелкой. Настройка на «ноль» или любое другое деление шкалы производится с помощью подвижного ободка.

Индикаторы модификации ИРБЦ состоят из корпуса со встроенным механизмом, измерительного рычага со сферическим измерительным наконечником и цифровым отсчетным устройством.

Измерительный наконечник индикаторов может быть твердосплавным или рубиновым.

Настройка индикатора на «ноль» производится с помощью кнопки «ZERO».

Индикаторы могут быть оснащены зажимным устройством с пазом типа «ласточкин хвост» для крепления в стойках и штативах.

Конструкция индикаторов обеспечивает возможность поворота измерительного рычага относительно корпуса индикатора не менее, чем на 90° от продольной оси корпуса индикатора.

Все индикаторы изготавливаются в двух исполнениях 1 и 2, отличающихся между собой наибольшей разностью погрешностей и размахом показаний.

Товарный знак **Micron** наносится на титульный лист паспорта индикаторов типографским методом, на циферблат индикаторов краской или методом лазерной маркировки, на цифровое отсчетное устройство краской или методом лазерной маркировки.

Общий вид индикаторов указан на рисунках 1 – 3.

Заводской номер в формате цифрового или буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится на боковую поверхность корпуса индикатора лазерной маркировкой в местах, указанных на рисунке 4.

Возможность нанесения знака поверки на средство измерений отсутствует.

Пломбирование индикаторов от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Цвет циферблата может отличаться от представленных на рисунках 1-2 и не влияет на метрологические характеристики индикаторов.

Индикаторы модификации ИРБЦ должны питаться от автономного источника питания.

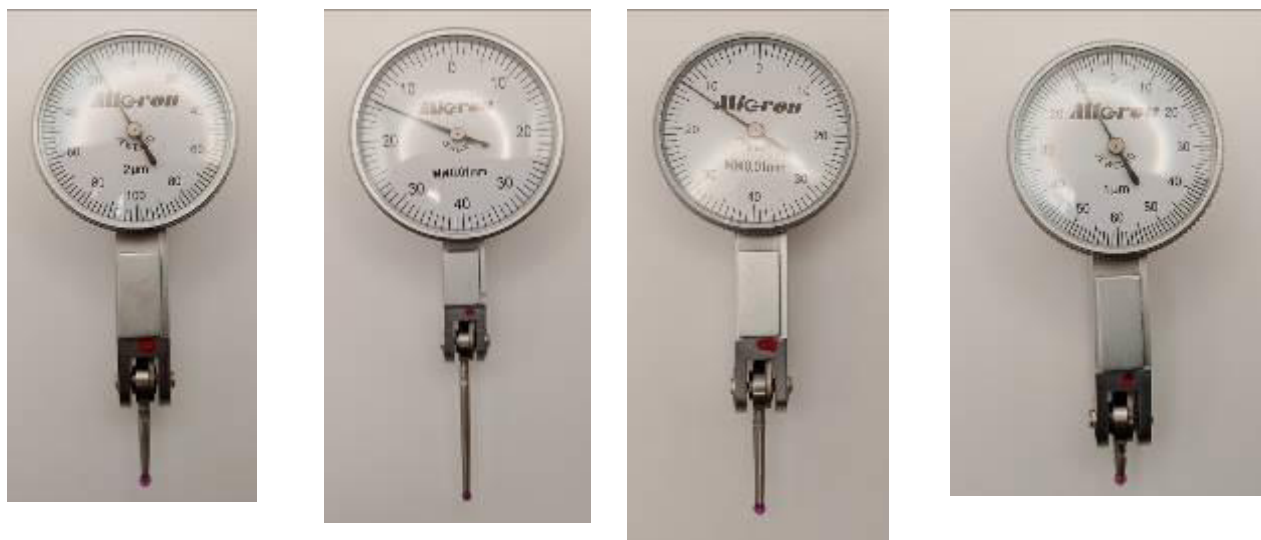


Рисунок 1 – Общий вид индикаторов модификации ИРБ



Рисунок 2 – Общий вид индикаторов модификации ИРТ



Рисунок 3 – Общий вид индикаторов модификации ИРБЦ

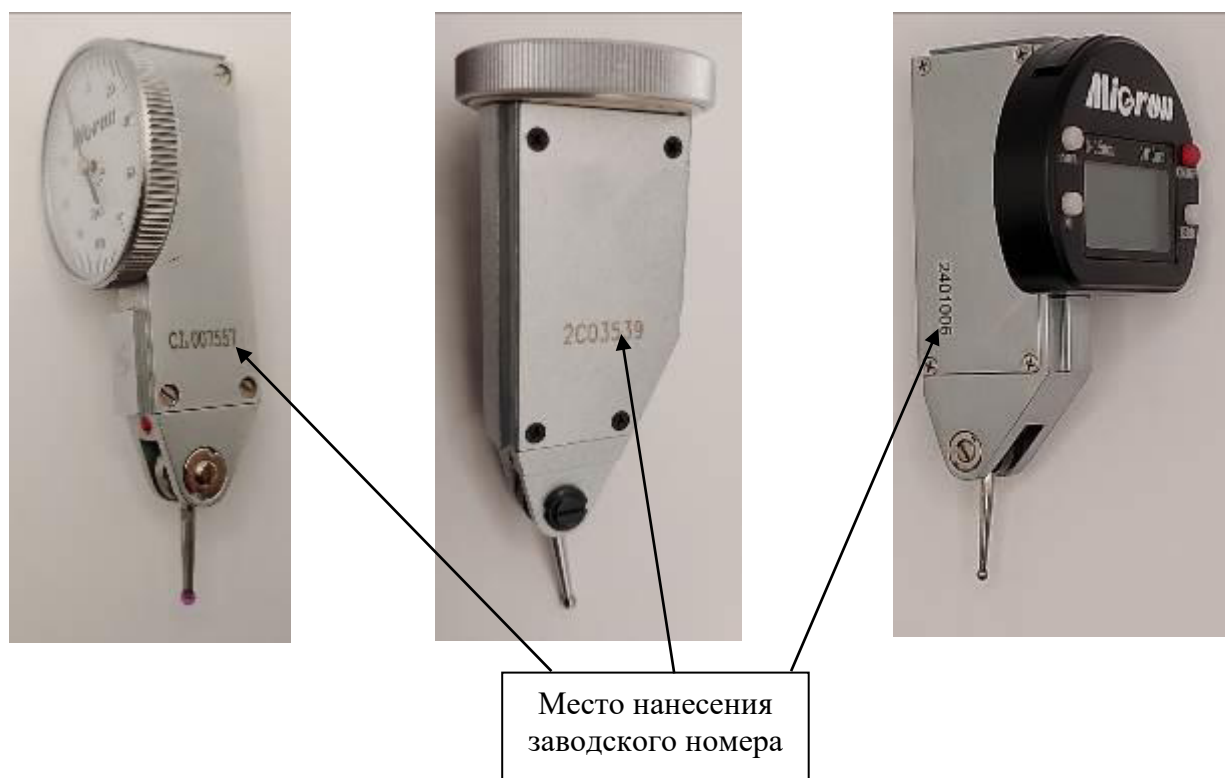


Рисунок 4 – Место нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Наибольшая разность погрешностей и размах показаний

Модификация	Диапазон измерений, мм	Цена деления/дискретность отсчетного устройства, мм	Наибольшая разность погрешностей ¹ , мкм, не более		Размах показаний ² , мкм, не более	
			Исп. 1	Исп. 2	Исп.1	Исп.2
ИРБ	от 0 до 0,12	0,001	3	5	2	4
ИРБ	от 0 до 0,2	0,001	3	5	2	4
ИРБ	от 0 до 0,2	0,002	4	6	2	4
ИРБ	от 0 до 0,8	0,01	10	15	3	5
ИРТ	от 0 до 0,8	0,01	10	15	3	5
ИРБЦ	от 0 до 0,5	0,01	10	20	10	20
ИРБЦ	от 0 до 0,2	0,001	5	8	1	2
ИРБЦ	от 0 до 0,8	0,001	13	17	3	5

Примечания:

¹ - Под наибольшей разностью погрешностей измерений индикатора понимают наибольшую алгебраическую разность погрешностей на проверяемом участке при прямом и обратном ходе измерительного рычага.

² - Под размахом показаний понимается наибольшая разность между отдельными повторными показаниями индикатора, соответствующими одному и тому же действительному значению измеряемой величины при неизменных внешних условиях.

Таблица 2 – Измерительное усилие и усилие поворота измерительного рычага индикаторов

Наименование характеристики	Значение
Измерительное усилие, Н	от 0,1 до 0,6
Усилие поворота измерительного рычага, Н	от 2,5 до 7,0

Таблица 3 – Основные технические характеристики индикаторов

Модификация	Диапазон измерений, мм	Цена деления/дискретность отсчетного устройства, мм	Габаритные размеры (Длина x Ширина x Высота), мм, не более	Масса, кг, не более
ИРБ	от 0 до 0,12	0,001	80 x 35 x 30	0,090
ИРБ	от 0 до 0,2	0,001; 0,002	80 x 35 x 30	0,090
ИРБ	от 0 до 0,8	0,01	95 x 45 x 30	0,100
ИРТ	от 0 до 0,8	0,01	80 x 35 x 35	0,100
ИРБЦ	от 0 до 0,5	0,01	90 x 50 x 50	0,130
ИРБЦ	от 0 до 0,2	0,001	90 x 50 x 50	0,150
ИРБЦ	от 0 до 0,8	0,001	90 x 50 x 50	0,200

Таблица 4 – Условия эксплуатации

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

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не более	3
Средняя наработка на отказ, условных измерений ¹⁾	120000
Примечание: ¹⁾ – Под условным измерением понимают один прямой и один обратный ход измерительного стержня в пределах не менее ½ диапазона измерений	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Модификация	Количество				
	Индикатор	Футляр	Паспорт	Зажимное устройство с пазом типа «ласточкин хвост»*	Элемент питания
ИРБ	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.	-
ИРТ	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.	-
ИРБЦ	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.
* по дополнительному заказу					

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 «Заметки по эксплуатации, порядок работы, поверка» паспорта индикаторов.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Стандарт предприятия SHANGHAI UNI-STAR TOOLS COMPANY «Индикаторы рычажно-зубчатые».

Правообладатель

SHANGHAI UNI-STAR TOOLS COMPANY, KHP

Адрес: No. 15-2, Hangqi Road, Damaiwan Industrial Park, Pudong, Shanghai, 201316, China

Изготовитель

SHANGHAI UNI-STAR TOOLS COMPANY, KHP

Адрес: No. 15-2, Hangqi Road, Damaiwan Industrial Park, Pudong, Shanghai, 201316, China

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Региональный метрологический центр
«Калиброн» (ООО РМЦ «Калиброн»)

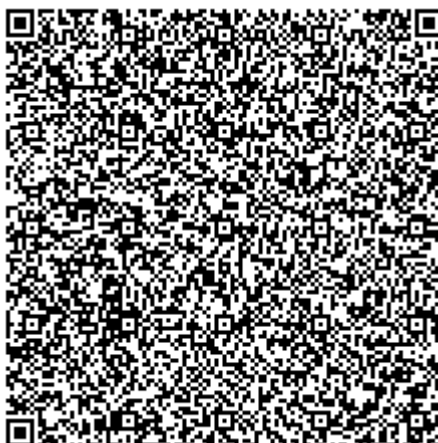
Адрес: 111524, г. Москва, ул. Электродная, д. 2, стр. 23, эт. 1, помещ. 2

Телефон: +7 (495) 796-92-75

Web-сайт: <https://calibronrmc.ru/>

E-mail: info@calibronrmc.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314442.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» сентября 2024 г. № 2108

Регистрационный № 93115-24

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары вертикальные стальные цилиндрические РВС-400

Назначение средства измерений

Резервуары вертикальные стальные цилиндрические РВС-400 (далее – резервуары) предназначены для измерения объема, а также приема, хранения и отпуска нефти и нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Резервуары представляют собой стальные вертикальные конструкции цилиндрической формы со стационарной крышей без понтона.

Принцип действия резервуаров основан на заполнении их нефтью и нефтепродуктом до произвольного уровня, соответствующих определенным объемам (вместимостям), приведенных в градуировочных таблицах резервуаров.

Резервуары оборудованы дыхательным и предохранительным клапанами, люком замерным для эксплуатации и приемо-раздаточными патрубками для приема и отпуска нефти и нефтепродукта.

Заводские номера в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, нанесены на цилиндрическую стенку резервуаров аэрографическим способом.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

К резервуарам данного типа относятся резервуары с заводскими номерами 1, 2, расположенные по адресу: 142302, Московская область, г. о. Чехов, г. Чехов-2.

Общий вид резервуаров с указанием места нанесения заводских номеров приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид резервуаров вертикальных стальных цилиндрических РВС-400 с указанием места нанесения заводских номеров

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Тип резервуаров	РВС-400
Номинальная вместимость, м ³	400
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуаров (геометрический метод), %	±0,10
Средний срок службы, лет, не менее	50
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа	от -50 до +50 от 84,0 до 106,0

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 2 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар вертикальный стальной цилиндрический	РВС-400	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 7 паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод котельного Оборудования»
(ООО «Завод котельного оборудования»)

ИНН: 5010029329

Юридический адрес: 141900, Московская обл., г. Талдом, ул. Загородная, д. 1А,
цех тары

Телефон: +7 (49620) 6-12-47

E-mail: info@zkotel.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод котельного оборудования»
(ООО «Завод котельного оборудования»)

ИНН: 5010029329

Адрес: 141900, Московская обл., г. Талдом, ул. Загородная, д. 1А, цех тары

Телефон: +7 (49620) 6-12-47

E-mail: info@zkotel.ru

Испытательный центр

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

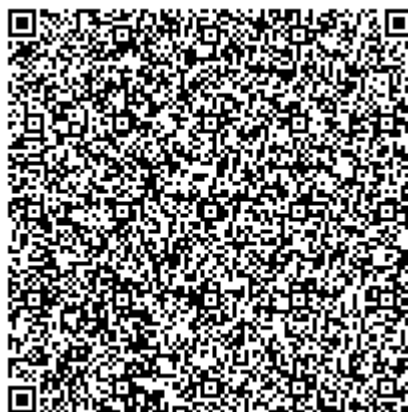
Юридический адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 8 Марта, д. 13, оф. 33

Адрес местонахождения: 420043, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Вишневого,
д. 26а, каб. №19

Телефон: +7(843) 513-30-75

E-mail: metrolog-kazan@mail.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312275.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счётчики воды DUX

Назначение средства измерений

Счётчики воды DUX (далее – счётчики) предназначены для измерений объёма питьевой воды по СанПиН 2.1.3684-21, СанПиН 2.1.3685-21 и сетевой воды по СП 124.13330.2012, протекающей в подающих или обратных трубопроводах систем теплоснабжения, системах холодного и горячего водоснабжения.

Описание средства измерений

Счётчики состоят из корпуса, измерительного узла с крыльчаткой или турбиной и счётного механизма.

Принцип действия счетчиков основан на измерении скорости вращения крыльчатки или турбины под действием потока. Вращение крыльчатки или турбины передается на счетный механизм счетчика. Число оборотов крыльчатки или турбины, передаваемое на счётный механизм, пропорционально объему прошедшей воды.

Счётный механизм счётчиков содержит масштабирующий редуктор со стрелочными и роликowymi указателями объема. Роликовые указатели объема служат для указания количества воды в кубических метрах и в долях кубического метра (литрах). Для указания количества воды в долях кубического метра (литрах) у ряда исполнений счетчиков служат стрелочные указатели. В счётном механизме имеется также сигнальная звёздочка, повышающая разрешение счётчика для его настройки, поверки или калибровки.

Для обеспечения дистанционной передачи данных счетчики могут быть укомплектованы импульсным выходом ДГ, цифровым интерфейсом RS 485, M-BUS, каналом беспроводной связи LoraWan, NB-IOT и др.

Счётчики выпускаются в исполнениях:

- СВ-15, СВ-20, СВ-25, СВ-32, СВ-40, СВ-50- крыльчатые, сухоходные, одноструйные;
- СВМ-Л-25, СВМ-Л-32, СВМ-Л-40, СВМ-Л 50 - крыльчатые, сухоходные, многоструйные, в латунном корпусе;
- СВМ-Ч-25, СВМ-Ч-32, СВМ-Ч-40, СВМ-Ч-50 - крыльчатые, сухоходные, многоструйные, в чугунном корпусе;
- МСВ-15, МСВ-20, МСВ-25, МСВ-32 - крыльчатые, мокроходные, одноструйные;
- МСВ-15 mini, МСВ-20 mini, МСВ-25 mini, МСВ-32 mini - крыльчатые, мокроходные, одноструйные, в mini формате;
- МСВМ-Л-15, МСВМ-Л-20, МСВМ-Л-25, МСВМ-Л-32, МСВМ-Л-40, МСВМ-Л-50 - крыльчатые, мокроходные, многоструйные, в латунном корпусе;
- МСВМ-Ч-15, МСВМ-Ч-20, МСВМ-Ч-25, МСВМ-Ч-32, МСВМ-Ч-40, МСВМ-Ч-50 - крыльчатые, мокроходные, многоструйные, в чугунном корпусе;
- СВТ-50, СВТ-65, СВТ-80, СВТ-100, СВТ-150, СВТ-200 - турбинные.

Обозначение счётчика в паспорте и иной документации:

Счётчик воды DUX «X₁»-«X₂»-«X₃» «X₄» «X₅» «X₆»

где «X₁» – исполнение счётчика: СВ, СВМ-Л, СВМ-Ч, МСВ, МСВМ-Л, МСВМ-Ч, СВТ;
«X₂» – диаметр условного прохода счётчика (DN): 15, 20, 25, 32, 40, 50 для исполнений СВ, МСВМ-Л, МСВМ-Ч;
«X₂» – диаметр условного прохода счётчика (DN): 15, 20, 25, 32 для МСВ
«X₂» – диаметр условного прохода счётчика (DN): 25, 32, 40, 50 для СВМ-Л и СВМ-Ч;
«X₂» – диаметр условного прохода счётчика (DN): 50, 65, 80, 100, 150, 200 для СВТ;
«X₃» – для счетчиков исполнений СВ 80 или 110 (монтажная длина в мм) для счетчиков с DN 15 и 130 для счетчиков с DN 20;
«X₄» – mini только для счетчиков исполнения МСВ;
«X₅» – КЛАСС С только для счетчиков исполнения СВ, СВМ-Л, СВМ-Ч и СВТ;
«X₆» – комплектация счётчика устройствами дистанционной передачи результатов измерений: ДГ – наличие импульсного выхода, RS485 при оснащении счетчика цифровым интерфейсом; BUS при оснащении счетчика цифровым интерфейсом M-BUS; Wan при оснащении счетчика каналом LoraWan, IOT при оснащении счетчика каналом NB-IOT.

Общий вид счётчиков представлен на рисунке 1.



а) исполнение СВ



б) исполнение CBM-Л



в) исполнение CBM-Ч



г) исполнение MCB



д) исполнение MCB mini



е) исполнение MCBM-Л



ж) исполнение MCBM-Ч



и) исполнение СВТ

Рисунок 1 – Общий вид счётчиков

Конструктивные устройства счетчика обеспечивают защиту от несанкционированного доступа к регулирующему устройству и конструкции счетчика установкой пломбы или неразъемного пластикового кольца на соединение корпуса счетчика со счетным механизмом, исключающих возможность скрытого несанкционированного вмешательства в работу счетчика. Получить доступ к регулирующему устройству счетчика без видимого повреждения защитной пломбы или неразъемного кольца невозможно.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначения мест нанесения знака поверки представлена на рисунке 2.



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение мест нанесения знака поверки

Знак утверждения типа наносится методом штампопечати на лицевую панель счётчика. Заводской номер счётчика может состоять из 8 разрядного цифрового кода из арабских цифр или из 2 латинских букв и 6-8 арабских цифр, наносится на лицевую панель счётчика также методом штампопечати. Место нанесения знака утверждения типа средств измерений и место расположения заводского номера указаны на рисунке 3.

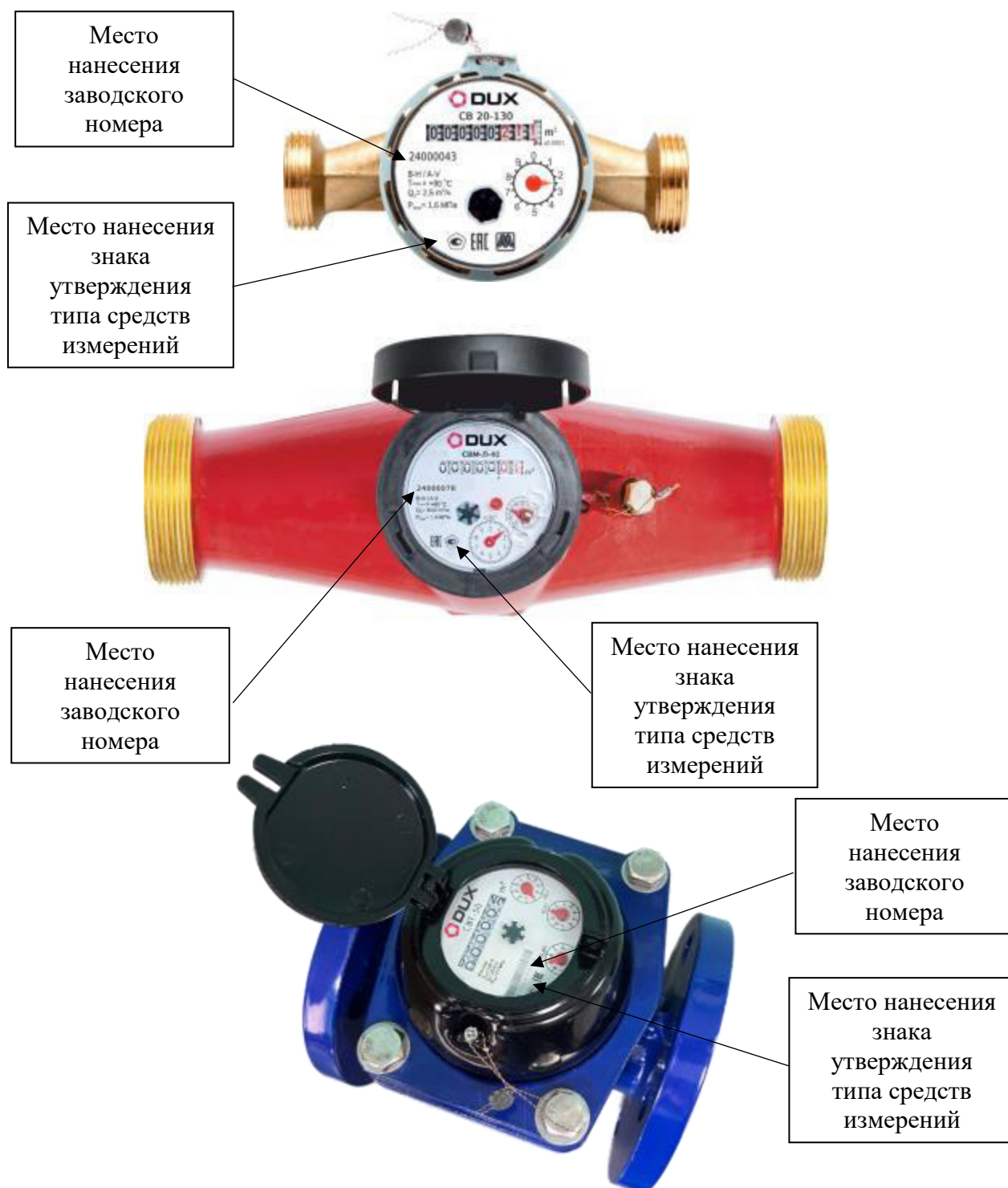


Рисунок 3 – Места расположения заводского номера и знака утверждения типа средств измерений

Метрологические и технические характеристики
приведены в таблицах 1 – 10.

Таблица 1 – Метрологические характеристики счетчиков воды исполнения СВ

Наименование параметра	Значение параметра					
Условный диаметр, мм	15	20	25	32	40	50
Наименьший расход воды $Q_{\text{наим}}$, м ³ /ч						
– класс А	0,06	0,1	0,14	0,24	0,4	1,2
– класс В	0,03	0,05	0,07	0,12	0,2	0,45
– класс С	0,015	0,025	0,04	0,06	0,1	0,15
Переходный расход воды $Q_{\text{п}}$, м ³ /ч						
– класс А	0,15	0,25	0,35	0,6	1,0	4,5
– класс В	0,12	0,2	0,28	0,48	0,8	3,0
– класс С	0,0225	0,0375	0,063	0,09	0,15	0,23
Номинальный расход воды $Q_{\text{н}}$, м ³ /ч	1,5	2,5	3,5	6,0	10,0	15,0
Наибольший расход воды $Q_{\text{наиб}}$, м ³ /ч	3,0	5,0	7,0	12,0	20,0	30,0
Порог чувствительности, м ³ /ч, не более	0,01	0,015	0,02	0,03	0,05	0,08
Пределы допускаемой относительной погрешности счетчиков, %						
– в диапазоне $Q_{\text{наим}} \leq Q < Q_{\text{п}}$	± 5					
– в диапазоне $Q_{\text{п}} \leq Q \leq Q_{\text{наиб}}$	± 2					

Таблица 2 – Технические характеристики счетчиков воды исполнения СВ

Наименование параметра	Значение параметра					
Условный диаметр, мм	15	20	25	32	40	50
Габаритные размеры, мм:						
– длина	110(80)/110(80)/110	130/130/130	160	160	200	200
– ширина	60/60/85	65/65/85	100	110	125	125
– высота	77/77/90	77/77/100	116	130	145	162
Масса, кг, не более	0,6	0,7	2,2	2,5	4,5	5,4
Температура измеряемой среды, °С	от + 5 до + 90					
Максимальное рабочее давление измеряемой среды, МПа	1,6					
Потеря давления при $Q_{\text{наиб}}$, МПа, не более	0,1					
Система передачи данных	ДГ/RS485/LoraWan/M-Bus/NB-IOT					
Код степени защиты по ГОСТ 14254-2015	IP67					

Продолжение таблицы 2

Наименование параметра	Значение параметра
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность окружающего воздуха, % – атмосферное давление, кПа	от +5 до +60 от 30 до 95 от 84 до 107
Наибольшее значение индикаторного устройства, м ³	99999,999
Наименьшая цена деления, м ³	0,00005
Коэффициент преобразования счетчика, оснащенного импульсным выходом, м ³ /имп	0,01;0,1*
* Значение определяется при заказе и указывается в паспорте средства измерений	

Таблица 3 – Метрологические характеристики счетчиков воды исполнений СВМ-Л и СВМ-Ч

Наименование параметра	Значение параметра			
Условный диаметр, мм	25	32	40	50
Наименьший расход воды $Q_{\text{наим}}$, м ³ /ч				
– класс А	0,14	0,24	0,4	1,2
– класс В	0,07	0,12	0,2	0,45
– класс С	0,04	0,06	0,1	0,15
Переходный расход воды $Q_{\text{п}}$, м ³ /ч				
– класс А	0,35	0,6	1,0	4,5
– класс В	0,28	0,48	0,8	3,0
– класс С	0,063	0,09	0,15	0,23
Номинальный расход воды $Q_{\text{н}}$, м ³ /ч	3,5	6,0	10,0	15,0
Наибольший расход воды $Q_{\text{наиб}}$, м ³ /ч	7,0	12,0	20,0	30,0
Порог чувствительности, м ³ /ч, не более	0,02	0,03	0,05	0,08
Пределы допускаемой относительной погрешности счетчиков, %				
– в диапазоне $Q_{\text{наим}} \leq Q < Q_{\text{п}}$	±5			
– в диапазоне $Q_{\text{п}} \leq Q \leq Q_{\text{наиб}}$	±2			

Таблица 4 – Технические характеристики счетчиков воды исполнений СВМ-Л и СВМ-Ч

Наименование параметра	Значение параметра			
Условный диаметр, мм	25	32	40	50
Габаритные размеры, мм, не более:				
– длина	260	260	300	300
– ширина	120	120	125	125
– высота	105	117	155	185
Масса, кг, не более	2,3	2,7	4,5	6,0
Температура измеряемой среды, °С	от + 5 до + 90			
Максимальное рабочее давление измеряемой среды, МПа	1,6			
Потеря давления при Q _{наиб} , МПа, не более	0,1			
Система передачи данных	ДГ/RS485/LoraWan/M-Bus/NB-IOT			
Код степени защиты по ГОСТ 14254-2015	IP67			
Условия эксплуатации:				
– температура окружающего воздуха, °С	от +5 до +60			
– относительная влажность окружающего воздуха, %	от 30 до 95			
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 107			
Наибольшее значение индикаторного устройства, м ³	99999,99			
Наименьшая цена деления, м ³	0,00005			
Коэффициент преобразования счетчика, оснащенного импульсным выходом, м ³ /имп	0,01; 0,1*			
* Значение определяется при заказе и указывается в паспорте средства измерений				

Таблица 5 – Метрологические характеристики счетчиков воды исполнения МСВ и МСВ mini

Наименование параметра	Значение параметра			
Условный диаметр, мм	15	20	25	32
Наименьший расход воды $Q_{\text{наим}}$, м ³ /ч				
– класс А	0,06	0,10	0,14	0,24
– класс В	0,03	0,05	0,07	0,12
Переходный расход воды $Q_{\text{п}}$, м ³ /ч				
– класс А	0,15	0,25	0,35	0,60
– класс В	0,12	0,20	0,28	0,48
Номинальный расход воды $Q_{\text{н}}$, м ³ /ч	1,5	2,5	3,5	6,0
Наибольший расход воды $Q_{\text{наиб}}$, м ³ /ч	3,0	5,0	7,0	12,0
Порог чувствительности, м ³ /ч, не более	0,01	0,025	0,035	0,06
Пределы допускаемой относительной погрешности счетчиков, %				
– в диапазоне $Q_{\text{наим}} \leq Q < Q_{\text{п}}$	±5			
– в диапазоне $Q_{\text{п}} \leq Q \leq Q_{\text{наиб}}$	±2			

Таблица 6 – Технические характеристики счетчиков воды исполнения МСВ и МСВ mini

Наименование параметра	Значение параметра			
Условный диаметр, мм	15	20	25	32
Габаритные размеры, мм, не более:				
– длина	110	130	160	160
– ширина	87	87	87	110
– высота	91	91	91	129
Масса, кг, не более	1,0	1,5	1,5	2,3
Температура измеряемой среды, °С	от + 5 до + 40			
Максимальное рабочее давление измеряемой среды, МПа	1,6			
Потеря давления при Q _{наиб} , МПа, не более	0,1			
Система передачи данных	ДГ/RS485/LoraWan/M-Bus/NB-IOT			
Код степени защиты по ГОСТ 14254-2015	IP68			
Условия эксплуатации:				
– температура окружающего воздуха, °С	от +5 до +60			
– относительная влажность окружающего воздуха, %	от 30 до 95			
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 107			
Наибольшее значение индикаторного устройства, м ³	99999			
Наименьшая цена деления, м ³	0,00005			
Коэффициент преобразования счетчика, оснащенного импульсным выходом, м ³ /имп	0,01; 0,1*			
* Значение определяется при заказе и указывается в паспорте средства измерений				

Таблица 7 – Метрологические характеристики счетчиков воды исполнений МСВМ–Л и МСВМ–Ч

Наименование параметра	Значение параметра					
Условный диаметр, мм	15	20	25	32	40	50
Наименьший расход воды $Q_{\text{наим}}$, м ³ /ч						
– класс А	0,06	0,10	0,14	0,24	0,40	0,60
– класс В	0,03	0,05	0,07	0,12	0,30	0,30
Переходный расход воды $Q_{\text{п}}$, м ³ /ч						
– класс А	0,15	0,25	0,35	0,60	1,00	1,50
– класс В	0,12	0,20	0,28	0,48	0,80	1,20
Номинальный расход воды $Q_{\text{н}}$, м ³ /ч	1,5	2,5	3,5	6,0	10,0	15,0
Наибольший расход воды $Q_{\text{наиб}}$, м ³ /ч	3,0	5,0	7,0	12,0	20,0	30,0
Порог чувствительности, м ³ /ч, не более	0,01	0,025	0,035	0,06	0,08	0,1
Пределы допускаемой относительной погрешности счетчиков, %						
– в диапазоне $Q_{\text{наим}} \leq Q < Q_{\text{п}}$	±5					
– в диапазоне $Q_{\text{п}} \leq Q \leq Q_{\text{наиб}}$	±2					

Таблица 8 – Технические характеристики счетчиков воды исполнений МСВМ–Л и МСВМ–Ч

Наименование параметра	Значение параметра					
Условный диаметр, мм	15	20	25	32	40	50
Габаритные размеры, мм:						
– длина	165	190	260	260	300	300
– ширина	94	94	98	98	122	145
– высота	108	108	118	118	142	177
Масса не более, кг	1,5	1,7	2,6	2,8	5,1	8,5
Температура измеряемой среды, °С	от + 5 до + 40					
Максимальное рабочее давление измеряемой среды, МПа	1,6					
Потеря давления при Q _{наиб} , МПа, не более	0,1					
Система передачи данных	ДГ/RS485/LoraWan/M-Bus/NB-IOT					
Код степени защиты по ГОСТ 14254-2015	IP68					
Рабочие условия эксплуатации:						
– температура окружающего воздуха, °С	от +5 до +60					
– относительная влажность окружающего воздуха, %	от 30 до 95					
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 107					
Наибольшее значение индикаторного устройства, м ³	99999					
Наименьшая цена деления, м ³	0,00005					
Коэффициент преобразования счетчика, оснащенного импульсным выходом, м ³ /имп	0,01; 0,1*					
* Значение определяется при заказе и указывается в паспорте средства измерений						

Таблица 9 – Метрологические характеристики счетчиков СВТ

Наименование параметра	Значение параметра					
Условный диаметр, мм	50	65	80	100	150	200
Наименьший объемный расход воды $Q_{\text{наим}}$, м ³ /ч:						
– класс В	0,45	0,75	1,20	1,80	4,50	7,50
– класс С	0,20	0,20	0,32	0,50	1,25	2,00
Переходный объемный расход воды $Q_{\text{п}}$, м ³ /ч:						
– класс В	3,00	5,00	8,00	12,0	30,0	50,0
– класс С	0,32	0,32	0,63	0,8	2,0	3,2
Номинальный объемный расход воды $Q_{\text{н}}$, м ³ /ч:						
– класс В	15	25	40	60	150	250
– класс С	40	40	63	100	250	400
Наибольший объемный расход воды $Q_{\text{наиб}}$, м ³ /ч:						
– класс В	30	50	80	120	300	500
– класс С	50	150	78	125	312	500
Порог чувствительности, м ³ /ч, не более	0,01		0,05			
Пределы допускаемой относительной погрешности счетчиков, %						
– в диапазоне $Q_{\text{наим}} \leq Q < Q_{\text{п}}$	±5					
– в диапазоне $Q_{\text{п}} \leq Q \leq Q_{\text{наиб}}$	±2					

Таблица 10 – Основные технические характеристики счетчиков СВТ

Наименование параметра	Значение параметра					
Условный диаметр, мм	50	65	80	100	150	200
Максимальное рабочее давление при Q _{наиб} , МПа,	1,6					
Потеря давления при Q _{наиб} , МПа, не более	0,1					
Температура измеряемой среды, °С	от + 5 до + 40					
Емкость счетного механизма, м ³	99999				999999	
Передаточный коэффициент импульсного выхода, м ³ /имп	0,1				1	
Система передачи данных	ДГ/RS485/LoraWan/M-Bus/NB-IOT					
Код степени защиты по ГОСТ 14254-2015	IP67					
Рабочие условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность окружающего воздуха, % – атмосферное давление, кПа	от +5 до +60 от 30 до 95 от 84 до 107					
Габаритные размеры, мм, не более: – длина – ширина – высота	280 170 220	280 190 225	370 200 290	370 220 306	500 286 445	500 340 564
Масса, кг, не более	13	15	21	24	58	94
Коэффициент преобразования счетчика, оснащенного импульсным выходом, м ³ /имп	0,1; 1*					
* Значение определяется при заказе и указывается в паспорте средства измерений						

Знак утверждения типа

наносится на лицевую сторону счетного устройства счётчика в соответствии с рисунком 3 и на титульный лист паспорта средства измерений и руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

в соответствии с таблицей 11.

Таблица 11 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Счётчик воды	согласно заказу	1 шт.
Паспорт	—	1 экз.
Руководство по эксплуатации	РЭ 26.51.63-013-17666192-2024	1 экз.*
Комплект монтажных частей	—	1 комл.*
* Руководство по эксплуатации, комплект монтажных частей: патрубки, накидные гайки, уплотнительные прокладки по договору на поставку.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.5 «Устройство и работа счетчика» документа РЭ 26.51.63-013-17666192-2024 «Счетчики воды DUX. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ТУ 26.51.63-013-17666192-2024 Счётчики воды DUX. Технические условия.

Правообладатель

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

ИНН 7710941397

Юридический адрес: 129344, г. Москва, вн. тер. г. м.о. Бабушкинский, ул. Искры, д. 31, к. 1, оф. 43

Телефон/факс: +7 (495) 657-87-07; +8 (800) 333-87-99

E-mail: info@groupdux.com

Web-сайт: <http://www.eckonom.ru>

Изготовитель

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

ИНН 7710941397

Юридический адрес: 129344, г. Москва, вн. тер. г. м.о. Бабушкинский, ул. Искры, д. 31, к. 1, оф. 43

Адрес места осуществления деятельности: 123290, г. Москва, ул. 1-я Магистральная, д. 2, стр. 2

Телефон/факс: +7 (495) 657-87-07; +8 (800) 333-87-99

E-mail: info@groupdux.com

Web-сайт: <http://www.eckonom.ru>

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие
«Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)

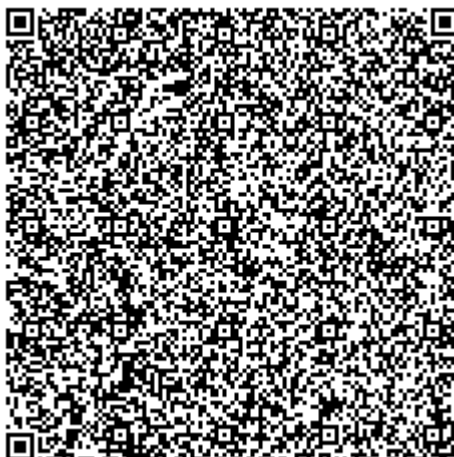
Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское ш., д. 88, стр. 8

Телефон (факс): +7 495-491-78-12

E-mail: sittek@mail.ru; mce-info@mail.ru

Web-сайт: <https://www.kip-mce.ru>

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311313.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Вибропреобразователи ВКТ

Назначение средства измерений

Вибропреобразователи ВКТ предназначены для измерения виброускорения, виброскорости, виброперемещения.

Описание средства измерений

Принцип действия вибропреобразователей ВКТ основан на преобразовании механических колебаний датчика в сигнал, пропорциональный виброускорению, и дальнейшей обработке полученного сигнала схемой преобразования. В зависимости от исполнения вибропреобразователей ВКТ, сигнал с чувствительного элемента преобразуется в нормированный токовый выход от 4 до 20 мА, пропорциональный величине среднеквадратического значения (далее-СКЗ) (либо пиковому значению, размаху) виброскорости (виброускорения, виброперемещения).

Конструктивно вибропреобразователи ВКТ состоят из герметичного корпуса, в котором расположен чувствительный элемент и схемы преобразования сигнала. Подключение вибропреобразователей ВКТ к внешним цепям осуществляется через разъем, находящийся на корпусе датчика.

В зависимости от типа выходного сигнала вибропреобразователи ВКТ выпускаются в следующих исполнениях: ВКТ-10, ВКТ-11, ВКТ-12, ВКТ-20, ВКТ-21, ВКТ-22, ВКТ-30, ВКТ-31, ВКТ-32.

Описание вибропреобразователей ВКТ представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Описание вибропреобразователей ВКТ

Наименование	Описание
ВКТ-10	выходная величина: СКЗ виброскорости, тип выходного сигнала: токовая петля 4-20 мА
ВКТ-11	выходная величина: пиковое значение (далее по тексту – ПИК) виброскорости, тип выходного сигнала: токовая петля 4-20 мА
ВКТ-12	выходная величина: размах виброскорости; тип выходного сигнала: токовая петля 4-20 мА
ВКТ-20	выходная величина: СКЗ виброускорения, тип выходного сигнала: токовая петля 4-20 мА

Продолжение таблицы 1

Наименование	Описание
ВКТ-21	выходная величина: ПИК виброускорения, тип выходного сигнала: токовая петля 4-20 мА
ВКТ-22	выходная величина: размах виброускорения; тип выходного сигнала: токовая петля 4-20 мА
ВКТ-30	выходная величина: СКЗ виброперемещения, тип выходного сигнала: токовая петля 4-20 мА
ВКТ-31	выходная величина: ПИК виброперемещения, тип выходного сигнала: токовая петля 4-20 мА
ВКТ-32	выходная величина: размах виброперемещения; тип выходного сигнала: токовая петля 4-20 мА

Вибропреобразователи ВКТ имеют взрывозащищенное исполнение с маркировкой взрывозащиты 0Ex ia IIC T6...T4 Ga X или 1Ex ia IIC T6...T4 Gb X, в зависимости от материала корпуса.

Заводские номер в виде цифрового кода, наносятся на корпус вибропреобразователей ВКТ методом лазерной гравировки. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид вибропреобразователей ВКТ представлен на рисунке 1. Пломбирование вибропреобразователей ВКТ не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид вибропреобразователей ВКТ

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Диапазон измерений СКЗ (ПИК, размах) виброскорости и номинальные значения коэффициентов преобразования на базовой частоте 80 Гц для вибропреобразователей ВКТ в исполнениях ВКТ-10, ВКТ-11, ВКТ-12

Диапазон измерений виброскорости, $\text{мм}\cdot\text{с}^{-1}$	Номинальное значение коэффициента преобразования, $\text{мА}/(\text{мм}\cdot\text{с}^{-1})$
от 0,1 до 10	1,600
от 0,1 до 12,7	1,259
от 0,1 до 20	0,800
от 0,1 до 25	0,640
от 0,1 до 25,4	0,630
от 0,1 до 30	0,533
от 0,1 до 40	0,400
от 0,1 до 50	0,320
от 0,1 до 50,8	0,315
от 0,1 до 100	0,160

Таблица 3 – Диапазон измерений СКЗ (ПИК, размах) виброускорения и номинальные значения коэффициентов преобразования на базовой частоте 80 Гц для вибропреобразователей ВКТ в исполнениях ВКТ-20, ВКТ-21, ВКТ-22

Диапазон измерений виброускорения, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$	Номинальное значение коэффициента преобразования, $\text{мА}/(\text{м}\cdot\text{с}^{-2})$
от 0,1 до 10	1,600
от 0,1 до 12,7	1,259
от 0,1 до 20	0,800
от 0,1 до 25	0,640
от 0,1 до 25,4	0,630
от 0,1 до 30	0,533
от 0,1 до 40	0,400
от 0,1 до 50	0,320
от 0,1 до 50,8	0,315
от 0,1 до 100	0,160

Таблица 4 – Диапазон измерений СКЗ (ПИК, размах) виброперемещения и номинальные значения коэффициентов преобразования на базовой частоте 40 Гц для вибропреобразователей ВКТ в исполнениях ВКТ-30, ВКТ-31, ВКТ-32

Диапазон измерений виброперемещения, мкм	Номинальное значение коэффициента преобразования, $\text{мА}/\text{мкм}$
от 10 до 100	0,160
от 10 до 125	0,128
от 25 до 250	0,0640
от 50 до 500	0,0320

Таблица 5 – Метрологические характеристики вибропреобразователей ВКТ в исполнениях ВКТ-10, ВКТ-11, ВКТ-12

Наименование характеристики	Значение		
	ВКТ-10	ВКТ-11	ВКТ-12
Диапазоны измерений СКЗ (ПИК, размах) виброскорости, мм·с ⁻¹	таблица 2		
Номинальное значение коэффициента преобразования на базовой частоте 80 Гц, мА/(мм·с ⁻¹)	таблица 2		
Пределы допускаемого отклонения действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения на базовой частоте 80 Гц в диапазоне измерений от S _н * до 0,05·S _в * и диапазоне рабочих температур, %	±15		
Пределы допускаемого отклонения действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения на базовой частоте 80 Гц в диапазоне измерений св. 0,05·S _в до S _в и диапазоне рабочих температур, %	±5		
Диапазоны рабочих частот, Гц	от 2 до 1000 от 5 до 1000 от 10 до 1000		
Нелинейность амплитудной характеристики, %	±5		
Неравномерность АЧХ в диапазоне частот (Гц), % – от 2F _н ** до ½F _в **, не более – менее 2F _н до F _н и более ½F _в до F _в , не более	±10 от -20 до +10		
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %	±5		
* S _н - нижний предел диапазона измерений, S _в - верхний предел диапазона измерений **F _н – нижняя граница частотного диапазона, F _в – верхняя граница частотного диапазона			

Таблица 6 – Метрологические характеристики вибропреобразователей ВКТ в исполнениях ВКТ-20, ВКТ-21, ВКТ-22

Наименование характеристики	Значение		
	ВКТ-20	ВКТ-21	ВКТ-22
Диапазоны измерений СКЗ (ПИК, размах) виброускорения, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$	таблица 3		
Номинальное значение коэффициента преобразования на базовой частоте 80 Гц, $\text{мА}/(\text{м}\cdot\text{с}^{-2})$	таблица 3		
Пределы допускаемого отклонения действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения на базовой частоте 80 Гц в диапазоне измерений от S_n до $0,05 \cdot S_v$ и диапазоне рабочих температур, %	± 15		
Пределы допускаемого отклонения действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения на базовой частоте 80 Гц в диапазоне измерений св. $0,05 \cdot S_v^*$ до S_v^* и диапазоне рабочих температур, %	± 5		

Продолжение таблицы 6

Наименование характеристики	Значение		
	ВКТ-20	ВКТ-21	ВКТ-22
Диапазоны рабочих частот, Гц	от 2 до 1000 от 5 до 1000 от 10 до 1000		
Нелинейность амплитудной характеристики, %	±5		
Неравномерность АЧХ в диапазоне частот (Гц), % – от 2F _н ** до ½F _в **, не более – менее 2F _н до F _н и более ½F _в до F _в , не более	±10 от -20 до +10		
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %	±5		
* S _н - нижний предел диапазона измерений, S _в - верхний предел диапазона измерений **F _н – нижняя граница частотного диапазона, F _в – верхняя граница частотного диапазона			

Таблица 7 – Метрологические характеристики вибропреобразователей ВКТ в исполнениях ВКТ-30, ВКТ-31, ВКТ-32

Наименование характеристики	Значение		
	ВКТ-30	ВКТ-31	ВКТ-32
Диапазоны измерений СКЗ (ПИК, размах) виброперемещения, мкм	таблица 4		
Номинальное значение коэффициента преобразования на базовой частоте 40 Гц, мА/мкм	таблица 4		
Пределы допускаемого отклонения действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения на базовой частоте 40 Гц в диапазоне рабочих температур, %	±5		
Диапазоны рабочих частот, Гц	от 10 до 500 от 10 до 1000		
Нелинейность амплитудной характеристики, %	±5		
Неравномерность АЧХ в диапазоне частот (Гц), % – от 2F _н * до ½F _в *, не более – менее 2F _н до F _н и более ½F _в до F _в , не более	±10 от -20 до +10		
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %	±5		
* F _н – нижняя граница частотного диапазона, F _в – верхняя граница частотного диапазона			

Таблица 8 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °C	от +15 до +25
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C	от -55 до +80
Маркировка взрывозащиты	0Ex ia IIC T6...T4 Ga X 1Ex ia IIC T6...T4 Gb X
Масса, кг, не более	0,2
Габаритные размеры (диаметр×высота), мм, не более	26×75

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 9 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Вибропреобразователь ВКТ	Исполнение по заказу	1 шт.
Кабель	По согласованию с заказчиком	1 шт.
Комплект монтажных частей	По согласованию с заказчиком	1 шт.
Паспорт	РФВТ.433642.001-ХХ ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	РФВТ.433642.001 РЭ	1 экз.*

*В бумажном или электронном виде

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5.2 «Подготовка вибропреобразователя к работе и его установка» документа РФВТ.433642.001 РЭ Руководство по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 27 декабря 2018 г. № 2772 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения»;

ТУ 26.51.66-001-05215840-2018 Вибропреобразователи ВКТ. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Предприятие Вектор»
(ООО «Предприятие Вектор»)

ИНН 7404068159

Юридический адрес: 456208, Челябинская обл., г.о. Златоустовский, г. Златоуст,
ул. им. Н.А.Некрасова, д. 10, оф. 2

Телефон: +7 (982) 438-44-86

Web-сайт: www.vector-p.ru

E-mail: zlat.vector@gmail.com

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Предприятие Вектор»
(ООО «Предприятие Вектор»)

ИНН 7404068159

Юридический адрес: 456208, Челябинская обл., г.о. Златоустовский, г. Златоуст,
ул. им. Н.А.Некрасова, д. 10, оф. 2

Адрес места осуществления деятельности: 456228, Челябинская обл., г. Златоуст,
Кооперативная ул., д. 57, помещ. 1

Телефон: +7 (982) 438-44-86

Web-сайт: www.vector-p.ru

E-mail: zlat.vector@gmail.com

Испытательный центр

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

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

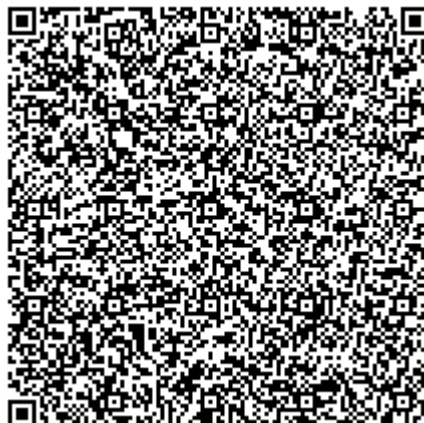
Телефон: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» сентября 2024 г. № 2108

Регистрационный № 93118-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Секундомеры электронные ПВЭ-07

Назначение средства измерений

Секундомеры электронные ПВЭ-07 (далее – секундомеры) предназначены для измерений интервалов времени и вычислений среднего значения по результатам нескольких измерений.

Описание средства измерений

Принцип действия секундомеров основан на делении частоты, задаваемой опорным кварцевым генератором, и счёте импульсов с выхода делителя частоты. Микропроцессор обеспечивает функционирование секундомеров в различных режимах работы и вывод измерительной информации на светодиодном индикаторе.

Конструктивно секундомеры выполнены в металлическом корпусе со светодиодным индикатором.

На передней панели секундомеров размещены светодиодный индикатор, кнопки управления, гнездо контроля частоты. На задней панели секундомеров расположены клеммная колодка, держатель предохранителя или гнездо подключения блока питания и зарядного устройства.

Секундомеры выпускаются в исполнениях ПВЭ-07, ПВЭ-07/1, ПВЭ-07/2, отличающихся конструктивом.

Секундомеры ПВЭ-07 – щитового исполнения, конструкция позволяет крепить их в щитовых шкафах, стендах, пультах управления. Секундомеры ПВЭ-07/1 и ПВЭ-07/2 – настольного исполнения.

Секундомеры исполнения ПВЭ-07/1 и ПВЭ-07/2 имеют выключатели питания и гнезда подключения блока питания и зарядного устройства.

Заводской номер наносится лазерной гравировкой в виде цифрового кода на заднюю панель секундомеров.

Общий вид секундомеров с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1. Нанесение знака поверки на секундомеры в обязательном порядке не предусмотрено. Пломбирование мест настройки (регулировки) секундомеров не предусмотрено.

Корпус секундомеров изготавливают из алюминиевого сплава, окрашиваемой в цвета, которые определяет изготовитель.

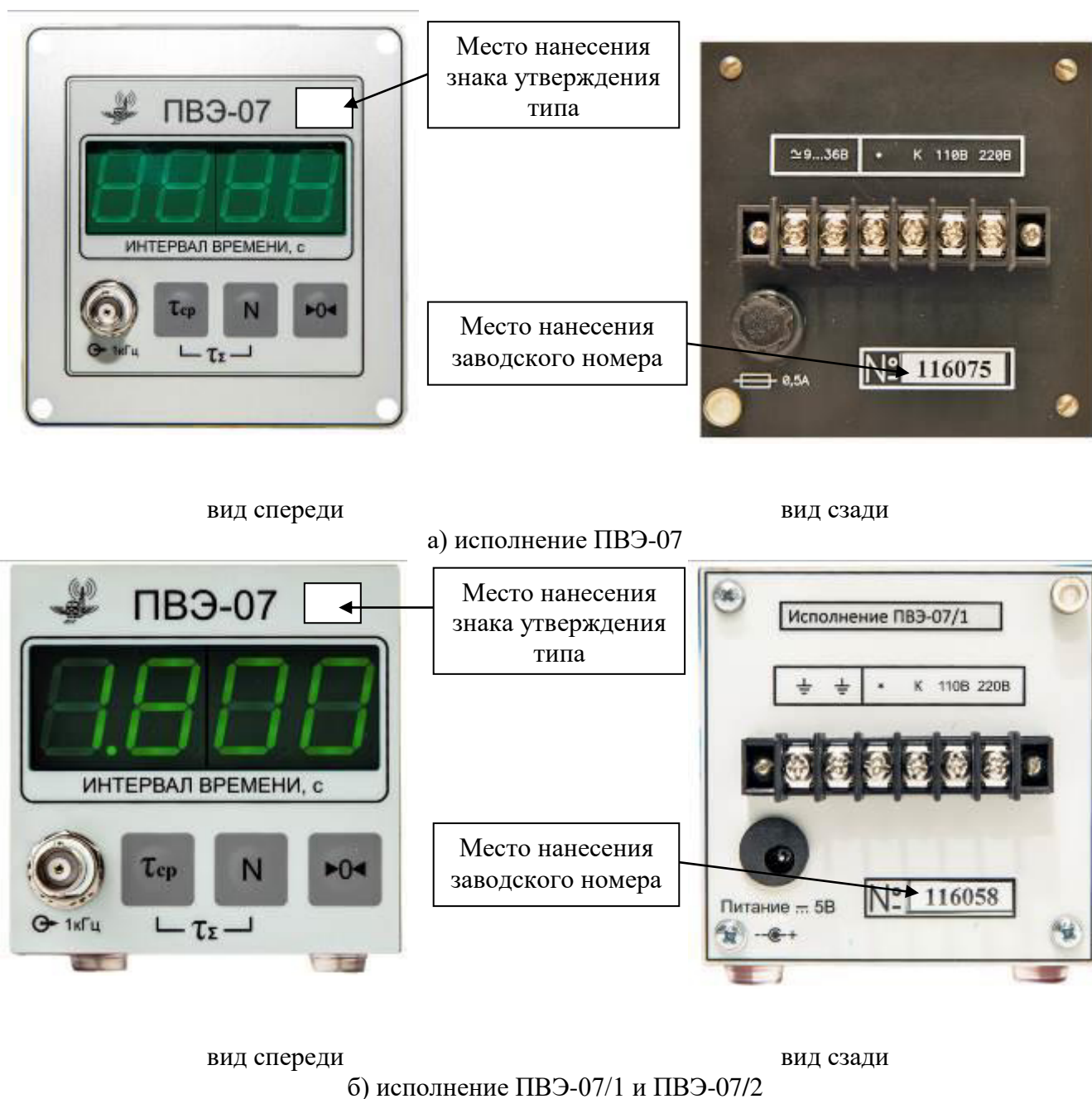


Рисунок 1 – Общий вид секундомеров с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) является встроенным. ПО отвечает за работу секундомеров в целом.

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

ПО является метрологически значимым.

Метрологические характеристики секундомеров нормированы с учетом влияния ПО.

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

Идентификационные данные метрологически значимого ПО секундомеров приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	0.1
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Поддиапазоны измерений интервалов времени, с	от 0,001 до 9,999 включ. св. 9,999 до 99,99
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений интервалов времени, с: – для поддиапазона измерений от 0,001 до 9,999 с включ. – для поддиапазона измерений св. 9,999 до 99,99 с	$\pm 0,002^{1)}/\pm 0,012^{2)}$ $\pm 0,02^{1,2)}$
¹⁾ При измерении интервалов времени в цепях постоянного тока.	
²⁾ При измерении интервалов времени в цепях переменного тока.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – для исполнения ПВЭ-07/1 ¹⁾ : – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц – для исполнения ПВЭ-07: – напряжение постоянного тока, В – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц – для исполнения ПВЭ-07/2 ¹⁾ – номинальное напряжение встроенного аккумулятора, В – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	 220±33 50 от 9 до 36 от 9 до 36 50 3,6 220±33 50
Потребляемая мощность, В·А, не более	5
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более: – для исполнения ПВЭ-07 – для исполнения ПВЭ-07/1, ПВЭ-07/2	 111×106×72 165×80×80
Масса, кг, не более: – для исполнения ПВЭ-07 – для исполнения ПВЭ-07/1 – для исполнения ПВЭ-07/2	 0,300 0,500 0,600
Рабочие условия измерений: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность при температуре окружающей среды +30 °С, %, не более	 от -10 до +40 90
Средняя наработка до отказа, ч	25000
Средний срок службы, лет	8
¹⁾ С применением адаптера, входящего в состав комплекта.	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус секундомеров любым технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Секундомер электронный ПВЭ-07	-	1 шт.
Паспорт	26.51.45-0123-39062939-2023 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	26.51.45-0123-39062939-2023 РЭ	1 экз. ¹⁾
Сетевой адаптер 5 В, 1 А	-	1 шт. ^{2,3)}
Наконечник кабельный вилочный изолированный	-	6 шт. ²⁾
Методика поверки	-	1 экз. ⁴⁾

¹⁾ Поставляется на USB флэш-накопителе.
²⁾ Покупное изделие.
³⁾ Для исполнений ПВЭ-07/1, ПВЭ-07/2.
⁴⁾ Поставляется по запросу заказчика.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации 26.51.45-0123-39062939-2023 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ТУ 26.51.45-0123-39062939-2023 «Секундомеры электронные ПВЭ-07. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Технический центр ЖАиС»
(ООО «ТЦ ЖАиС»)

ИНН 6228026381

Адрес юридического лица: 390000, Рязанская обл., г. Рязань, ул. Урицкого, д. 35

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Технический центр ЖАиС»
(ООО «ТЦ ЖАиС»)

ИНН 6228026381

Адрес: 390000, Рязанская обл., г. Рязань, ул. Урицкого, д. 35

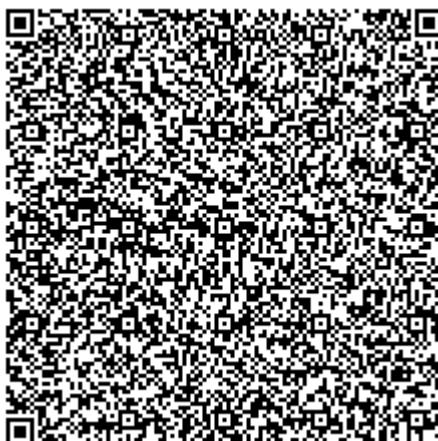
Испытательный центр

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

Адрес юридического лица: 117105, г. Москва, ш. Варшавское, д. 1, стр. 1-2, эт. 1,
помещ. 1, оф. в005, к. 21

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

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



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Ареометры стеклянные для нефти

Назначение средства измерений

Ареометры стеклянные для нефти (далее – ареометры) предназначены для измерений плотности нефти и нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Ареометры представляют собой приборы цилиндрической формы, изготовленные из прозрачного стекла, свободного от напряжения, и запаянные с обоих концов.

В верхней части корпуса ареометров припаян стеклянный закрытый сверху полый стержень круглого сечения, внутри которого размещена бумажная полоска с нанесенной ареометрической шкалой. Нижняя часть корпуса ареометров наполнена балластом, который придает ареометру необходимый вес и обеспечивает вертикальное положение при погружении его в жидкость. Балластом ареометров служит чистая и сухая металлическая дробь. Балласт сверху залит связующим веществом (смолкой) с температурой плавления не ниже плюс 80 °С.

Принцип действия ареометров основан на законе Архимеда. По мере погружения ареометра увеличивается объем и вес вытесненной им жидкости, т.е. возрастает выталкивающая сила, и в тот момент, когда эта сила становится равной весу всего ареометра, наступает состояние равновесия.

К данному типу ареометров стеклянных для нефти относятся модификации: АН, АНТ-1, АНТ-2, отличающиеся метрологическими и техническими характеристиками. В ареометры модификаций АНТ-1 и АНТ-2 встроена термометрическая шкала.

Ареометры градуированы для температуры 20 °С, применяются при нормальных условиях.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер, состоящий из арабских цифр, наносится типографским или рукописным способом на шкалу ареометра в месте, указанном на рисунках 1 – 3.

Общий вид ареометров представлен на рисунках 1, 2, 3.



Рисунок 1 – Общий вид ареометров стеклянных для нефти модификации АН



Рисунок 2 – Общий вид ареометров стеклянных для нефти модификации АНТ-1



Рисунок 3 – Общий вид ареометров стеклянных для нефти модификации АНТ-2

Пломбирование ареометров не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений плотности, кг/м^3 - модификация АН -модификация АНТ-1 -модификация АНТ-2	от 650 до 680; от 680 до 710; от 710 до 740; от 740 до 770; от 770 до 800; от 800 до 830; от 830 до 860; от 860 до 890; от 890 до 920; от 920 до 950 от 650 до 710; от 710 до 770; от 770 до 830; от 830 до 890; от 890 до 950 от 670 до 750; от 750 до 830; от 830 до 910
Цена деления ареометрической шкалы, кг/м^3 -модификация АН; АНТ-1 -модификация АНТ-2	0,5 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности, кг/м^3 -модификация АН; АНТ-1 -модификация АНТ-2	$\pm 0,5$ $\pm 1,0$

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний температуры, °С - модификация АНТ-1 - модификация АНТ-2	от -20 до +45 от -20 до +35
Цена деления температурной шкалы, °С	1,0
Габаритные размеры: - модификация АН общая длина, мм, не более диаметр корпуса, мм, не более диаметр стержня, мм, не менее длина ареометрической шкалы, мм, не менее - модификация АНТ-1 общая длина, мм, не более диаметр корпуса, мм, не более диаметр стержня, мм, не менее длина ареометрической шкалы, мм, не менее - модификация АНТ-2 общая длина, мм, не более диаметр корпуса, мм, не более диаметр стержня, мм, не менее длина ареометрической шкалы, мм, не менее	300 26 5 60 500 22 5 96 300 22 6 65
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от +15 до +25

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта в левом верхнем углу типографским способом. Нанесение знака утверждения типа на средство измерений не предусмотрено.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Ареометр стеклянный для нефти	АН, АНТ-1 или АНТ-2	1 шт.
Упаковочный футляр	—	1 шт.
Паспорт	—	1 экз.

Сведения о методиках(методах) измерений

приведены в разделе «Сведения о методах измерений» паспорта на ареометры стеклянные для нефти.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 1 ноября 2019 г. № 2603 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений плотности»;

ГОСТ 18481-81 Ареометры и цилиндры стеклянные. Общие технические условия.

Правообладатель

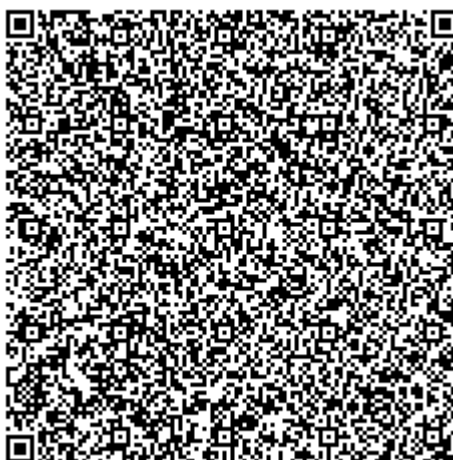
Общество с ограниченной ответственностью «Торговый дом «Крезол» (ООО «ТД «Крезол»)
Юридический адрес: 450027, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Трамвайная, д. 2, к. 4, эт. 4
Телефон: 8(347) 246-45-00
Web-сайт: <https://www.krezol.ru>
E-mail: manager@krezol.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Торговый дом «Крезол» (ООО «ТД «Крезол»)
Адрес: 450027, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Трамвайная, д. 2, к. 4, эт. 4
Телефон: 8(347) 246-45-00
Web-сайт: <https://www.krezol.ru>
E-mail: manager@krezol.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест-Москва»)
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31
Телефон: +7 (495) 544-00-00
Факс: +7 (499) 124-99-96
E-mail: info@rostest.ru
Web-сайт: www.rostest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» сентября 2024 г. № 2108

Регистрационный № 93112-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Лупы с подсветкой «АЛЬФА-НДТ»

Назначение средства измерений

Лупы с подсветкой «АЛЬФА-НДТ» (далее – лупы) предназначены для измерений длины на плоскости, а также визуального контроля дефектов на поверхностях различных изделий. Также применяются в других областях, где необходим визуальный контроль со средним увеличением.

Описание средства измерений

Линзы луп обеспечивают 10-ти кратное увеличение. Линзы луп изготовлены из стекла. Измерения осуществляются с помощью измерительной шкалы в поле зрения лупы. Измерений могут проводиться в дневном и искусственном свете.

Лупы изготавливаются в трёх исполнениях: ЛИ-1-10х, ЛИ-2-10х, ЛИ-3-10х, отличающихся количеством измерительных шкал, диапазоном измерительных шкал и погрешностью измерительных шкал.

Лупа исполнения ЛИ-1-10х изготавливается в корпусе из алюминия и имеет трехлинзовую оптическую систему с десятикратным увеличением. Измерительная линза лупы имеет стеклянную сетку, на которой нанесена одна линейная измерительная шкала. Лупа оснащена светодиодной и ультрафиолетовой подсветкой (по 5 светодиодов). Светодиоды располагаются между центральной (внутренней) и измерительной линзой лупы. Верхняя часть лупы (с просмотровой линзой) посажена на винтовую резьбу. Центральная часть лупы обрамляется резиновым ремешком, на котором расположена кнопка включения/выключения (а также переключения режимов) подсветки. С боковой стороны лупы на ремешке располагается разъём для зарядки типа Type-C (либо аналогичный разъём, для подзарядки).

Лупа исполнения ЛИ-2-10х изготавливается в корпусе из алюминия и имеет трехлинзовую оптическую систему с десятикратным увеличением. Измерительная линза лупы имеет стеклянную сетку, на которой нанесены пять измерительных шкал: линейная, угловая, квадратная, круглая и радиусная. Лупа оснащена светодиодной и ультрафиолетовой подсветкой (по 5 светодиодов). Светодиоды располагаются между центральной (внутренней) и измерительной линзой лупы. Верхняя часть лупы (с просмотровой линзой) посажена на винтовую резьбу. Центральная часть лупы обрамляется резиновым ремешком, на котором расположена кнопка включения/выключения (а также переключения режимов) подсветки. С боковой стороны лупы на ремешке располагается разъём для зарядки типа Type-C (либо аналогичный разъём, для подзарядки).

Лупа исполнения ЛИ-3-10х изготавливается в корпусе из алюминия и имеет трехлинзовую оптическую систему с десятикратным увеличением. Лупы данного исполнения имеют возможность установки сменных линз трёх конфигураций, отличающихся измерительными шкалами. Для этого в лупе предусмотрено фиксирующее кольцо, посаженное на винтовую резьбу со стороны измерительной линзы лупы. Часть лупы с фиксирующим

кольцом (выполнена из пластика), так же, как и верхняя часть лупы с окуляром соединены с центральной частью при помощи винтовой резьбы. В верхней части лупы предусмотрена возможность регулировки фокусного расстояния. Лупа оснащена светодиодной подсветкой (8 светодиодов). Светодиоды располагаются между центральной и измерительной частями лупы. Там же расположены четыре батарейки типа LR-45, с боковой стороны располагается разъём для зарядки типа Туре-С (либо аналогичный разъем, для подзарядки).

. На центральной части лупы расположена кнопка включения/выключения подсветки. Линза конфигурации 1 является основной, остальные конфигурации поставляются по заказу клиента.

Товарный знак  наносится на паспорт луп типографским методом, на корпус луп краской, методом лазерной маркировки или типографским методом. Цвет товарного знака может отличаться.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование луп не предусмотрено.

Заводской номер в формате цифрового или буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится на фронтальную поверхность корпуса, под условным обозначением лупы краской или лазерной маркировкой в местах, указанных на рисунке 5.

Общий вид луп и измерительных линз приведен на рисунках 1-4.



Рисунок 1 – Общий вид луп исполнения ЛИ-1-10х и их измерительной линзы



Рисунок 2 – Общий вид луп исполнения ЛИ-2-10х и их измерительной линзы

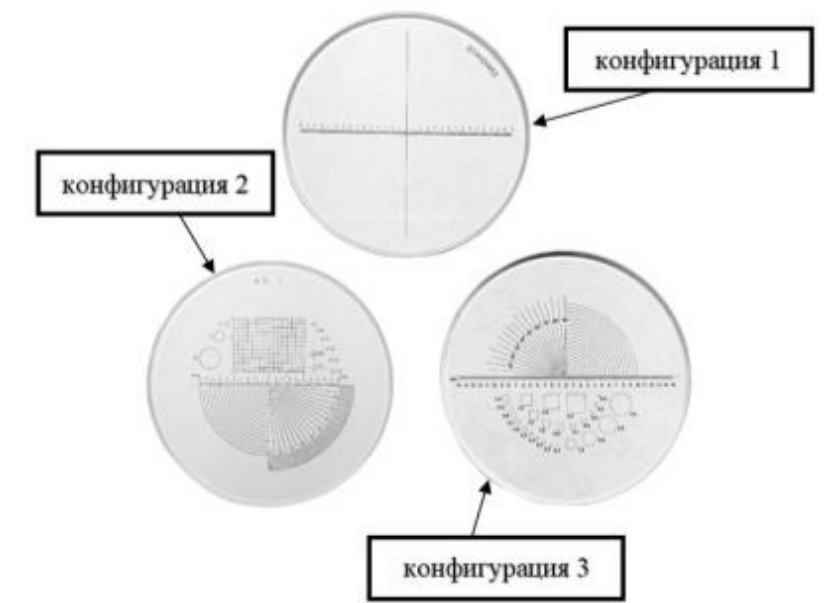


Рисунок 3 – Общий вид линз для исполнения луп ЛИ-3-10х



Рисунок 4 – Общий вид луп исполнения ЛИ-3-10х



Рисунок 5 – Место нанесения заводского номера на лупы

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики луп исполнения ЛИ-1-10х

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений измерительной линейной шкалы, мм	от 0 до 12
Цена деления измерительной линейной шкалы, мм	0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений измерительной линейной шкалы, мм	$\pm 0,02$

Таблица 2 – Метрологические характеристики луп исполнения ЛИ-2-10х

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений измерительной линейной шкалы, мм	от 0 до 10
Цена деления измерительной линейной шкалы в зависимости от диапазона измерений, мм: от 0 до 1 мм включ. св. 1 до 5 мм включ. св. 5 мм	0,05 0,1 0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений измерительной линейной шкалы, мм	$\pm 0,02$
Диапазон измерений углов измерительной угловой шкалы	от 0° до 90°
Цена деления измерительной угловой шкалы в зависимости от диапазона измерений: от 0° до 80° включ. св. 80° до 90°	5° 1°
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений углов измерительной угловой шкалы	$\pm 0,1^\circ$
Диапазон измерений стороны квадрата измерительной квадратной шкалы ¹⁾ , мм	от 0,3 до 2,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений стороны квадрата измерительной квадратной шкалы, мм	$\pm 0,02$
Диапазон измерений диаметра окружности измерительной круглой шкалы ²⁾ , мм	от 0,1 до 3,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений диаметра окружности измерительной круглой шкалы, мм	$\pm 0,02$
Диапазон измерений радиусов измерительной радиусной шкалы, мм ³⁾	от 0 до 10
Цена деления измерительной радиусной шкалы в зависимости от диапазона измерений, мм: от 0 до 1 мм включ. св. 1 до 10 мм	0,1 0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений радиусов измерительной радиусной шкалы, мм	$\pm 0,02$
¹⁾ Действительные значения стороны квадрата нанесены на линзе рядом с каждым квадратом измерительной квадратной шкалой; ²⁾ Действительные значения диаметра окружности нанесены на линзе рядом с каждой окружностью измерительной круглой шкалы; ³⁾ Действительные значения радиусов нанесены в местах пересечения дуг радиусной измерительной шкалы с линейной измерительной шкалой	

Таблица 3 – Метрологические характеристики луп исполнения ЛИ-3-10х конфигурация линзы 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений измерительной линейной шкалы, мм	от 0 до 15
Цена деления измерительной линейной шкалы, мм	0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений измерительной линейной шкалы, мм	$\pm 0,02$

Таблица 4 – Метрологические характеристики луп исполнения ЛИ-3-10х конфигурация линзы 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений измерительной линейной шкалы, мм	от 0 до 10
Цена деления измерительной линейной шкалы в зависимости от диапазона измерений, мм	0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений измерительной линейной шкалы, мм	$\pm 0,02$
Диапазон измерений углов измерительной угловой шкалы	от 0° до 90°
Цена деления измерительной угловой шкалы	1°
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений углов измерительной угловой шкалы	$\pm 0,1^\circ$
Диапазон измерений стороны квадрата измерительной квадратной шкалы ¹⁾ , мм	от 0,3 до 2,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений стороны квадрата измерительной квадратной шкалы, мм	$\pm 0,02$
Диапазон измерений диаметра окружности измерительной круглой шкалы ²⁾ , мм	от 0,1 до 3,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений диаметра окружности измерительной круглой шкалы, мм	$\pm 0,02$
Диапазон измерений радиусов измерительной радиусной шкалы ³⁾ , мм	от 0 до 10
Цена деления измерительной радиусной шкалы, мм	0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений радиусов измерительной радиусной шкалы, мм	$\pm 0,02$
¹⁾ Действительные значения стороны квадрата нанесены на линзе рядом с каждым квадратом измерительной квадратной шкалой; ²⁾ Действительные значения диаметра окружности нанесены на линзе рядом с каждой окружностью измерительной круглой шкалы; ³⁾ Действительные значения радиусов нанесены в местах пересечения дуг радиусной измерительной шкалы с линейной измерительной шкалой	

Таблица 5 – Метрологические характеристики луп исполнения ЛИ-3-10х конфигурация линзы 3

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений измерительной линейной шкалы, мм	от 0 до 15
Цена деления измерительной линейной шкалы, мм	0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений измерительной линейной шкалы, мм	$\pm 0,02$
Диапазон измерений измерительной угловой шкалы	от 0° до 90°
Цена деления измерительной угловой шкалы	5°
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений углов измерительной угловой шкалы	$\pm 0,1^\circ$
Диапазон измерений стороны квадрата измерительной квадратной шкалы ¹⁾ , мм	от 0,3 до 2,5

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение характеристики
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений стороны квадрата измерительной квадратной шкалы, мм	$\pm 0,02$
Диапазон измерений диаметра окружности измерительной круглой шкалы ²⁾ , мм	от 0,1 до 3,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений диаметра окружности измерительной круглой шкалы, мм	$\pm 0,02$
Диапазон измерений радиусов измерительной радиусной шкалы, мм ³⁾	от 0 до 10
Цена деления измерительной радиусной шкалы, мм	0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений радиусов измерительной радиусной шкалы, мм	$\pm 0,02$
¹⁾ Действительные значения стороны квадрата нанесены на линзе рядом с каждым квадратом измерительной квадратной шкалой; ²⁾ Действительные значения диаметра окружности нанесены на линзе рядом с каждой окружностью измерительной круглой шкалы; ³⁾ Действительные значения радиусов нанесены в местах пересечения дуг радиусной измерительной шкалы с линейной измерительной шкалой	

Таблица 6 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Габаритные размеры луп диаметр×высота для исполнений, мм, не более: ЛИ-1-10х, ЛИ-2-10х ЛИ-3-10х	45×43 46×53
Масса луп для исполнений, кг, не более: ЛИ-1-10х, ЛИ-2-10х ЛИ-3-10х	0,07 0,17
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +1 до +40 от 45 до 80 от 84 до 106,7
Срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Лупа с подсветкой «АЛЬФА-НДТ»	- ¹⁾	1 шт.
Линзы для луп исполнения ЛИ-3-10х	конфигурация 2; конфигурация 3 ¹⁾	1 шт. ¹⁾
Футляр упаковочный	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
¹⁾ В соответствии с заказом		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Назначение и применение» документов «Паспорт. Лупа измерительная с подсветкой «АЛЬФА-НДТ» исполнение ЛИ-1-10х»; «Паспорт. Лупа измерительная с подсветкой «АЛЬФА-НДТ» исполнение ЛИ-2-10х»; «Паспорт. Лупа измерительная с подсветкой «АЛЬФА-НДТ» исполнение ЛИ-3-10х».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ 25706-83 «Лупы. Типы, основные параметры. Общие технические требования»;
Стандарт предприятия «Лупы с подсветкой «АЛЬФА-НДТ»».

Правообладатель

Dongguan Wufan Optical-Electronic Technology Co., LTD, Китай

Адрес: Tower E, Dongxing Industrial Park, Dongkeng Town, Dongguan City, Guangdong, China

Изготовитель

Dongguan Wufan Optical-Electronic Technology Co., LTD, Китай

Адрес: Tower E, Dongxing Industrial Park, Dongkeng Town, Dongguan City, Guangdong, China

Испытательный центр

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

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

Юридический адрес: 119530, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4, помещ. I, ком. 28

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

