

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 18 » _____ июля 2024 г. № 1684

Сведения
об утвержденных типах средств измерений

№ п/ п	Наименование типа	Обозначение типа	Код характера производства	Рег. Номер	Зав. номер(а)	Изготовитель	Правообладатель	Код идентификации производства	Методика поверки	Интервал между поверками	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания	Дата утверждения акта
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Датчики силоизмерительные тензорезисторные	ДДР	Е	92632-24	4, 7 (мод. ДДР-0,1), 3, 7 (мод. ДДР-0,2), 2, 3, 4, 6, 8, 13, 14, 15, 16, 19, 26, 32, 51, 63, 67 (мод. ДДР-0,5), 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 18, 24, 27, 31, 32, 33, 34, 38, 45, 49, 50, 52, 53, 55, 84, 85, 87, 93, 94, 99 (мод. ДДР-1), 1, 3, 10, 21, 22, 23, 24, 30, 31, 34, 35, 36, 38, 40, 43, 46, 48, 57, 58, 61, 62, 63, 69, 70, 81, 82, 85, 86, 87, 88, 90, 93, 95, 97, 98, 206, 212, 220 (мод. ДДР-2), 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 104,	Центральный аэрогидродинамический институт имени профессора Н.Е.Жуковского о («ЦАГИ»), Московская обл., г. Жуковский	Федеральное автономное учреждение «Центральный аэрогидродинамический институт имени профессора Н.Е.Жуковского» (ФАУ «ЦАГИ»), Московская обл., г. Жуковский	ОС	МП 4.28.037-2024 «ГСИ. Датчики силоизмерительные тензорезисторные ДДР. Методика поверки»	1 год	Федеральное автономное учреждение «Центральный аэрогидродинамический институт имени профессора Н.Е.Жуковского» (ФАУ «ЦАГИ»), Московская обл., г. Жуковский	ФАУ «ЦАГИ», Московская обл., г. Жуковский	20.02.2024

					106, 110, 115, 118, 121, 124, 127, 129, 134, 137, 140, 147, 152, 153, 158, 164, 168, 214, 220, 256, 271, 279, 283, 287, 288, 291, 293, 296, 297, 298, 302, 304, 307, 311, 312, 316, 318, 319, 320, 323, 327 (мод. ДДР-5), 4, 7, 12, 54, 77, 82, 84, 93, 94, 95, 99, 112, 114, 118, 121, 132, 134, 137, 201, 202, 206, 209, 234, 243, 245, 246, 248 (мод. ДДР-10), 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 11, 13, 16, 21, 22, 23, 28, 29, 102, 117, 118, 121, 123, 124, 125, 127, 130, 134, 137, 145, 147, 156, 157, 159, 204, 209, 219 (мод. ДДР-20), 3, 7 (мод. ДДР-25), 4, 5, 9, 13, 15, 17, 18, 19, 20, 21 (мод. ДДР-50)								
2.	Газоанализаторы лазерные	АГ МП In-Situ	С	92633-24	АГ МП In-Situ-1, зав. №№ J23A00121, J23A00092; АГ МП In-Situ-2, зав. № Z23GL10I001; АГ МП In-Situ-3, зав. № J23A00056; АГ МП In-Situ-4, зав. № Z23IL45B002	Общество с ограниченной ответственностью «Метран Проект» (ООО «Метран Проект»), г. Челябинск	Общество с ограниченной ответственностью «Метран Проект» (ООО «Метран Проект»), г. Челябинск	ОС	МП-755/11-2023 «ГСИ. Газоанализаторы лазерные АГ МП In-Situ. Методика поверки»	1 год	Общество с ограниченной ответственностью «Метран Проект» (ООО «Метран Проект»), г. Челябинск	ООО «ПРОММАШ ТЕСТ», Московская обл., г. Чехов	25.03.2024
3.	Системы автоматизи-	МЕД-РЕ-	С	92634-24	МЕДРЕГИСТР-011, сер. № 0323-	Общество с ограниченной	Общество с ограниченной	ОС	ИМТ-МП-0028-2023	1 год	Общество с ограниченной	ФГБУ «ВНИИИМТ»	11.01.2024

	рованные проведения дистанционных медицинских осмотров	ГИСТР			0050-0050-0056; МЕДРЕГИСТР-012, сер. № 0323-0050-0050-040; МЕДРЕГИСТР-020, сер. № 0323-0050-0050-041; МЕДРЕГИСТР-110 (M1), сер. № 0323-0050-0050-042; МЕДРЕГИСТР-110 (M2), сер. № 0323-0050-0050-043; МЕДРЕГИСТР-110 (M3), сер. № 0323-0050-0050-044	ответственно-стью «САНРЭС» (ООО «САНРЭС»), г. Москва	ответственно-стью «САНРЭС» (ООО «САНРЭС»), г. Москва		«ГСИ. Системы автоматизированные проведения дистанционных медицинских осмотров МЕДРЕГИСТР. Методика поверки»		ответственно-стью «САНРЭС» (ООО «САНРЭС»), г. Москва	Рос-здравнадзора, г. Москва	
4.	Анализаторы жидкости промышленные поточные	Обозначение отсутствует	С	92635-24	Vishera 510-TRB.3000, № 586306179115; Vishera 511-TRB.4000, № 586306173041; Vishera 510-TSS.50000, № 586306178437; Vishera 511-TSS.20000, № 586306178071; Vishera 511-TSS.45000, № 586306178092; Vishera 511-TSS.120000, № 586306178103; Vishera 310-COD.100, № 23072602; Vishera 310-COD.200, № 23011102; Vishera 310-COD.1000, № 23011104; Vishera	Общество с ограниченной ответственностью «Тераконт» (ООО «Тераконт»), г. Пермь	Общество с ограниченной ответственностью «Тераконт» (ООО «Тераконт»), г. Пермь	ОС	МП 23-241-2024 «ГСИ. Анализаторы жидкости промышленные поточные. Методика поверки»	1 год	Общество с ограниченной ответственностью «Тераконт» (ООО «Тераконт»), г. Пермь	УНИИМ - филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», г. Екатеринбург	19.03.2024

					310-Oil.100, № 23032102; Vishera 310-Oil.05, № 23032101; Vishera 311-Oil.02, № 22080301; Vishera 312-Oil.300, № 23490003; Vishera 312-Oil.500, № 23490002; Vishera 312-Oil.1000, № 23490001; Vishera 310-pH, № 23060919; Vishera 310-NH4N, № 22112902; Vishera 310-DO, № 23022408; Vishera 310-EC.200, № 23052502; Vishera 310-EC.13, № 23061501; Vishera 310-TRB.100, № 23071000; Vishera 310-TRB.500, № 23071001; Vishera 310-TRB.5000, № 23071002; Vishera 310-TSS.100, № 23070299; Vishera 310-TSS.500, № 23070300; Vishera 310-TSS.5000, № 23070301								
5.	Газоанализаторы	ДАГ-600	С	92636-24	2308070001, 2308070002, 2308070004	Общество с ограниченной ответственностью «Дитангаз» (ООО «Дитангаз»), г. Нижний Нов-	Общество с ограниченной ответственностью «Дитангаз» (ООО «Дитангаз»), г. Нижний Нов-	ОС	МП 1600-2121-2024 «ГСИ. Газоанализаторы ДАГ-600. Методика по-	1 год	Общество с ограниченной ответственностью «Дитангаз» (ООО «Дитангаз»), г. Нижний Нов-	ФБУ «Нижегородский ЦСМ», г. Нижний Новгород	12.03.2024

6.	Машина универсальная испытательная электро-механическая	AI-7000-MU	E	92637-24	DG230100059	город «GOTECH TESTING MACHINES (DONG GUAN) CO., LTD», Китай	город «GOTECH TESTING MACHINES (DONG GUAN) CO., LTD», Китай	ОС	МП ТИИТ 266-2023 «ГСИ. Машина универсальная испытательная электро-механическая AI-7000-MU. Методика поверки»	1 год	Общество с ограниченной ответственностью «ЮД-ЖИЭНЛАБ ТЕСТ» (ООО «ЮДЖИЭНЛАБ ТЕСТ»), г. Москва	ООО «ТестИнТех», г. Москва; ООО «ТМС РУС», г. Москва	17.01.2024
7.	Амперметры	A72 TE	C	92638-24	A7200000154637, A7200000131602, A7200000150677, A7200000146244	YUEQING BOSEN IMPORT &EXPORT CO., LTD, Китай	YUEQING BOSEN IMPORT &EXPORT CO., LTD, Китай	ОС	МП-239-2023 «ГСИ. Амперметры А72 ТЕ. Методика поверки»	2 года	Общество с ограниченной ответственностью «МФК ТЕХЭНЕРГО» (ООО «МФК ТЕХЭНЕРГО»), Московская обл., г.о. Химки, д. Черная грязь	ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология», г. Москва	25.12.2023
8.	Вольтметры	B72 TE	C	92639-24	B7200000100947, B7200000095187	YUEQING BOSEN IMPORT &EXPORT CO., LTD, Китай	YUEQING BOSEN IMPORT &EXPORT CO., LTD, Китай	ОС	МП-240-2023 «ГСИ. Вольтметры В72 ТЕ. Методика поверки»	2 года	Общество с ограниченной ответственностью «МФК ТЕХЭНЕРГО» (ООО «МФК ТЕХЭНЕРГО»), Московская обл., г.о. Химки, д. Черная грязь	ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология», г. Москва	25.12.2023
9.	Вольтметры	Э8030-M1 TE	C	92640-24	PV8000000158599, PV800000077728, PV8000000148045, PV8000000160733	YUEQING BOSEN IMPORT &EXPORT	YUEQING BOSEN IMPORT &EXPORT	ОС	МП-242-2023 «ГСИ. Вольтметры Э8030-	2 года	Общество с ограниченной ответственностью «МФК	ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология», г.	25.12.2023

						CO., LTD, Китай	CO., LTD, Китай		М1 ТЕ. Методика поверки»		ТЕХЭНЕРГО» (ООО «МФК ТЕХЭНЕРГО»), Московская обл., г.о. Химки, д. Черная грязь	Москва	
10.	Весы неавтоматического действия	5Y	C	92641-24	5Y 21.MYA зав. №783955; 5Y 60.PM зав.№783956	RADWAG Wagi Elektroniczne Witold Lewandowski, Польша	RADWAG Wagi Elektroniczne Witold Lewandowski, Польша	OC	ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания» (приложение ДА)	1 год	Общество с ограниченной ответственностью «Технолаб Урал» (ООО «Технолаб Урал»), г. Екатеринбург	ЗАО КИП «МЦЭ», г. Москва	18.03.2024
11.	Модули измерительные газоаналитические	МИГ	C	92642-24	МИГ-G-CO-01, сер. № 23070001; МИГ-G-NH3-01, сер. № 230070004; МИГ-G-SO2-01, сер. № 23070005; МИГ-G-CH20-01, сер. № 23070006; МИГ-G-NO2-01, сер. № 23070002; МИГ-G-NO-01, сер. № 23070003	Общество с ограниченной ответственностью «ПЛАНАР» (ООО «ПЛАНАР»), г. Челябинск	Общество с ограниченной ответственностью «ПЛАНАР» (ООО «ПЛАНАР»), г. Челябинск	OC	МП-814/02-2024 «ГСИ. Модули измерительные газоаналитические МИГ. Методика поверки»	1 год	Общество с ограниченной ответственностью «ПЛАНАР» (ООО «ПЛАНАР»), г. Челябинск	ООО «ПРОММАШ ТЕСТ», Московская обл., г. Чехов	08.02.2024
12.	Мультиметры цифровые	АКИП-2212	C	92643-24	220824340	SHENZHEN EVERBEST MACHINERY INDUSTRY CO., LTD, Китай	SHENZHEN EVERBEST MACHINERY INDUSTRY CO., LTD, Китай	OC	МП-ПР-10-2024 «ГСИ. Мультиметры цифровые	1 год	Акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля» (АО	АО «ПриСТ», г. Москва	13.05.2024

						тай	тай		АКИП-2212. Методика поверки»		«ПриСТ»), г. Москва		
13.	Система измерений количества и показателей качества нефти № 224 ПСП «Альметьевск» ПАО «Татнефть» резервная схема учета	Обозначение отсутствует	Е	92644-24	48	Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»), г. Уфа	Публичное акционерное общество «Татнефть» имени В.Д.Шашина (ПАО «Татнефть» им. В.Д.Шашина), Республика Татарстан, г. Альметьевск	ОС	НА.ГНМЦ. 0768-23 МП «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 224 ПСП «Альметьевск» ПАО «Татнефть» резервная схема учета. Методика поверки»	1 год	Публичное акционерное общество «Татнефть» имени В.Д.Шашина, структурное подразделение ЦПСН «Татнефть - Добыча» (ПАО «Татнефть» им. В.Д.Шашина), Республика Татарстан, г. Альметьевск	АО «Нефтеавтоматика», г. Казань	25.08.2023
14.	Анализаторы спектра	АСНЧ-12	С	92645-24	0010, 0011	Общество с ограниченной ответственностью «Центр безопасности информации» «МАСКОМ» (ООО «ЦБИ «МАСКОМ»)), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью «Центр безопасности информации» «МАСКОМ» (ООО «ЦБИ «МАСКОМ»)), г. Москва	ОС	ЛТДВ. 411168.012 МП «ГСИ. Анализаторы спектра АСНЧ-12. Методика поверки»	1 год	Общество с ограниченной ответственностью «Центр безопасности информации» «МАСКОМ» (ООО «ЦБИ «МАСКОМ»)), г. Москва	ФБУ «Новосибирский ЦСМ», г. Новосибирск	07.05.2024
15.	Расходомеры электромагнитные	LD	С	92646-24	221101023, 221101024, S2312004	«Dandong Top Electronics Instrument (Group) Co., Ltd», КНР	«Dandong Top Electronics Instrument (Group) Co., Ltd», КНР	ОС	МП 208-042-2024 «ГСИ. Расходомеры электромагнитные LD. Методика поверки»	5 лет	«Dandong Top Electronics Instrument (Group) Co., Ltd», КНР	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва	19.04.2024

									дика по- верки»				
16.	Амперметры	Э8030- М1 ТЕ	С	92647-24	РА8000000160856, РА8000000141362, РА8000000161026, РА8000000145187	YUEQING BOSEN IM- PORT &EXPORT CO.,LTD, Ки- тай	YUEQING BOSEN IM- PORT &EXPORT CO.,LTD, Ки- тай	ОС	МП-241- 2023 «ГСИ. Ампермет- ры Э8030- М1 ТЕ. Методика поверки»	2 года	Общество с ограниченной ответственно- стью «МФК ТЕХЭНЕРГО» (ООО «МФК ТЕХЭНЕР- ГО»), Москов- ская обл., г.о. Химки, д. Чер- ная грязь	ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метро- логия», г. Москва	25.12.2023
17.	Уровнемеры магнито- стрикцион- ные	FJM-L	С	92484-24	FCN2023022392470 01, FCN2023N0223924 7002, FCN2023010299990 11	«FEEJOY TECHNOLO- GY (SHANG- HAI) CO., Ltd», Китай	«FEEJOY TECHNOLO- GY (SHANG- HAI) CO., Ltd», Китай	ОС	МП 208- 029-2024 «ГСИ. Уровнеме- ры магни- тострикци- онных FJM-L. Методика поверки»	1 год - для уровне- меров с пре- дела- ми допус- кае- мой абсо- лют- ной по- греш- ности ≤ ± 3 мм; 3 года - для уровне- меров с пре- дела- ми допус- кае- мой	Общество с ограниченной ответственно- стью «КАПИ- ТАЛ НН» (ООО «КА- ПИТАЛ НН»), г. Москва	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва	20.02.2024

										абсолютной погрешности свыше ±3 мм; 3 года - для уровней, работающих при избыточном давлении			
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18» июля 2024 г. № 1684

Регистрационный № 92484-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры магнитострикционные FJM-L

Назначение средства измерений

Уровнемеры магнитострикционные FJM-L (далее – уровнемеры) предназначены для измерений уровня, границы раздела жидких веществ в открытых и закрытых емкостях, измерений температуры, а также для хранения и передачи единицы измерений уровня.

Описание средства измерений

Принцип действия уровнемеров основан на явлении магнитострикции. При измерении блоком электроники генерируется импульс тока, этот импульс передается вниз вдоль магнитострикционной линии и, таким образом, генерируется магнитное поле в форме кольца. На внешней стороне стержня зонда расположен поплавков, который перемещается вверх и вниз вдоль стержня зонда при изменении уровня жидкости. Поплавков также генерирует магнитное поле благодаря набору постоянных магнитов внутри поплавка. Когда текущее магнитное поле встречается с магнитным полем поплавка, генерируется «крутящий» импульс или «обратный» импульс. Разница во времени между импульсом «возврата» и текущим импульсом преобразуется в сигнал, который соответствует фактическому положению поплавка, а соответственно и уровню жидкости.

Измерение температуры происходит за счет встроенного датчика температуры (при наличии).

Уровнемеры состоят из преобразователя сигналов (блока электроники), технологического присоединения (фланцевое, гигиеническое или резьбовое), стержень зонда с закреплённым на нём поплавком. Стержень зонда уровнемера включает: гибкий измерительный стержень, модуль усилителя, модуль основной платы, модуль фильтрации волн, один или два поплавка, группу стяжных гаек, ограничительное кольцо поплавка с жёстким стержнем. Поплавки могут изготавливаться из сталей SS304 или SS316, из полимеров PP, PVDF, PFA и других материалов, могут иметь круглую или цилиндрическую форму. Для измерения температуры, уровнемеры могут оснащаться датчиками температуры. Уровнемеры могут быть во взрывозащищенном исполнении.

Блок электроники преобразует значение уровня в унифицированный выходной сигнал силы постоянного тока, который может преобразовываться в сигнал напряжение и (или) цифровой сигнал HART-протокола, и (или) в цифровой сигнал измеряемой величины, поступающий на индикатор.

Общий вид уровнемеров представлен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на уровнемеры не предусмотрено.

Заводские номера уровнемеров имеют буквенно-цифровой формат и наносятся на маркировочную табличку типографическим методом. Маркировочная табличка с указанием мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера приведена на рисунке 2. Маркировочная табличка прикрепляется на боковой поверхности преобразователя сигналов.



а) без дисплея, поплавков из полимера PFA с резьбовым соединением



б) с дисплеем, поплавков из стали SS316 с резьбовым соединением



в) без дисплея, поплавков из стали SS316 с фланцевым присоединением



г) с дисплеем, поплавков из полимера PFA с фланцевым соединением

Рисунок 1 – Внешний вид уровнемеров магнитострикционных FJM-L

FEEJOY		FEEJOY TECHNOLOGY (SHANGAI) CO., LTD	
Уровнемер магнитострикционный FJM-L			
Зав. номер: _____		Присоединение: _____	
Диапазон измерений: _____		Степень защиты: _____	
Рр: _____ Тр: _____		Дата изг.: _____	
Напряжение питания: _____			
Ex	_____	 	_____
	_____		_____
	_____ °C ≤ Tr ≤ _____ °C		_____

Рисунок 2 – Пример маркировочной таблички

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) реализует алгоритмы вычисления и контроля параметров уровнемера, необходимые для измерения уровня жидкостей, уровня границы раздела жидких веществ в открытых и закрытых емкостях, измерений температуры, а также для хранения и передачи единицы измерения уровня.

Конфигурационные параметры и ПО защищены от преднамеренных и непреднамеренных изменений системой паролей с разграничением уровней доступа. Все изменения конфигурационных параметров сохраняются в защищённой области памяти.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	FEEJOY_FJM-L
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2х
Цифровой идентификатор ПО	не отображается
Примечание – где «х» может принимать значение от 0 до 9 и не относится к метрологически значимой части ПО.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование параметров и характеристик (свойств)	Значения характеристик
Диапазон измерений, мм	от 0 до 6000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня ¹⁾ , мм	$\pm 1^{(2)}$; ± 2 ; ± 3 ; ± 5 ; ± 10
Пределы допускаемой дополнительной приведённой (к диапазону измерений уровня) погрешности измерений уровня по токовому выходу или по сигналу напряжения, вызванная изменением температуры окружающей среды от +20 °С, % на каждые 10 °С	$\pm 0,01$
Диапазон измерений температуры, °С	от - 40 (-60) ²⁾ до + 200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры ²⁾ , °С	$\pm 0,3^{(2)}$; $\pm 0,5$; $\pm 0,7$
¹⁾ В соответствии с заказом и диапазоном измерений ²⁾ Специсполнение	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование параметров и характеристик (свойств)	Значения характеристик
Рабочая температура, °С	от - 40 (-60) ¹⁾ до + 85 (стандартное исполнение); от - 40 (-60) ¹⁾ до + 200 (высокотемпературное исполнение)
Температура окружающей среды, °С	от - 40 (-60) ¹⁾ до + 80
Максимальное избыточное давление, МПа	6,4
Технологическое присоединение	резьбовое; фланцевое

Выходной сигнал	от 4 до 20 мА + HART; от 0 до 5 В; от 0 до 10 В Modbus RTU (RS-485)
Подключение	двухпроводное/четырёхпроводное
Напряжение питания постоянного тока, В	от 10 до 30
Материал поплавка	SS304, SS316, PP, PVDF, PFA
Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP) по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)	IP65; IP66/IP67
Маркировка взрывозащиты	0Ex ia IIB T6...T4 Ga X 1Ex db IIC T6...T3 Gb X Ex tb IIC T80°C...T200°C Db X
Габаритные размеры преобразователя сигналов, мм, не более: - высота - ширина - длина	120 125 136
Масса преобразователя сигналов, кг, не более	4
Средний срок службы, лет, не менее	14
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	100000
Примечание: 1) Опционально	

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, закреплённую на боковой поверхности преобразователя сигналов, при помощи наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Уровнемер магнитострикционный	FJM-L	1 шт.
Руководство по эксплуатации ^{1,2}	У.204000 РЭ	1 экз.
Дополнительное руководство по эксплуатации ^{1,2}	У.204001 РЭ	1 экз.
Паспорт	У.201000 ПС	1 экз.
¹ В соответствии с заказом		
² Могут поставляться на электронном носителе		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 1.4 руководства по эксплуатации У.204000 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Техническая документация «FEEJOY TECHNOLOGY (SHANGHAI) CO., LTD», Китай.

Правообладатель

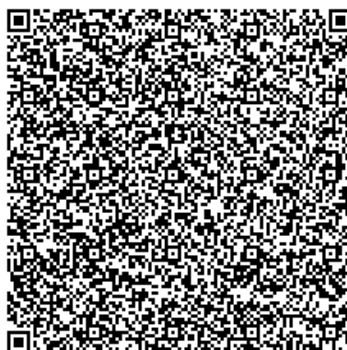
«FEEJOY TECHNOLOGY (SHANGHAI) CO., LTD», Китай
Адрес: No. 62, Lane 818, XiaNing Rd., Jinshan Industrial Park, Shanghai, China
Телефон: +86 2157274400
Web-сайт: www.feejoygroup.com
E-mail: export01@feejoy.com

Изготовитель

«FEEJOY TECHNOLOGY (SHANGHAI) CO., LTD», Китай
Адрес: No. 62, Lane 818, XiaNing Rd., Jinshan Industrial Park, Shanghai, China
Телефон: +86 2157274400
Web-сайт: www.feejoygroup.com
E-mail: export01@feejoy.com

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46
Тел.: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66
Web-сайт: www.vniims.ru
E-mail: office@vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18» июля 2024 г. № 1684

Регистрационный № 92632-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики силоизмерительные тензорезисторные ДДР

Назначение средства измерений

Датчики силоизмерительные тензорезисторные ДДР (далее – датчики) предназначены для измерения силы растяжения (преобразования статических усилий в аналоговый электрический сигнал, пропорциональный измеряемому усилию под воздействием силы растяжения).

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан на преобразовании упругой деформации элемента, возникающей под действием приложенной нагрузки в аналоговый электрический сигнал. Сигнал пропорционален измеряемому усилию.

Датчики имеют индивидуальную градуировочную характеристику. Индивидуальные значения коэффициентов аппроксимирующего полинома заносятся в паспорт каждого датчика.

Конструктивно датчики с номинальной нагрузкой до 1 тс включительно выполнены в корпусе прямоугольной параллелепипедной формы. Датчики свыше 2 тс выполнены в корпусе цилиндрической формы. Для упрощенного монтажа датчиков оба исполнения имеют «вилки» с отверстиями разного диаметра (в зависимости от модификации) под палец.

Основным узлом датчика является упругий элемент, расположенный в корпусе и составляющий с ним единую деталь. На поверхность упругого измерительного элемента наклеены тензорезисторы, соединенные в мостовую электрическую цепь.

Датчики изготовлены с двумя независимыми измерительными каналами, имеющие отдельные унифицированные разъемы. Питание измерительных каналов осуществляется постоянным напряжением либо постоянным током.

Пломбировка от несанкционированного доступа не предусмотрена. Конструкция корпуса датчиков обеспечивает ограничение доступа к определенным частям в целях предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений.

На каждом датчике выгравирована следующая информация: изготовитель, модификация, заводской номер, год выпуска.

Заводской номер в числовом формате наносится гравированием непосредственно на корпус датчика.

Структура условного обозначения ДДР-Х, где Х – верхний предел измерений, тс.

К датчикам данного типа относятся датчики следующих модификаций: ДДР-0,1: зав. № 4, 7, ДДР-0,2: зав. № 3, 7, ДДР-0,5: 2, 3, 4, 6, 8, 13, 14, 15, 16, 19, 26, 32, 51, 63, 67, ДДР-1: зав. № 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 18, 24, 27, 31, 32, 33, 34, 38, 45, 49, 50, 52, 53, 55, 84, 85, 87, 93, 94, 99, ДДР-2: зав. № 1, 3, 10, 21, 22, 23, 24, 30, 31, 34, 35, 36, 38, 40, 43, 46, 48, 57, 58, 61, 62, 63, 69, 70, 81, 82, 85, 86, 87, 88, 90, 93, 95, 97, 98, 206, 212, 220, ДДР-5: зав. № 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 104, 106, 110, 115, 118, 121, 124, 127, 129, 134, 137, 140, 147, 152, 153, 158, 164, 168, 214, 220, 256, 271, 279, 283, 287, 288, 291, 293, 296, 297, 298, 302, 304, 307, 311, 312, 316, 318, 319, 320, 323, 327, ДДР-10: зав. № 4, 7, 12, 54, 77, 82, 84, 93, 94, 95, 99, 112, 114, 118, 121, 132, 134, 137, 201, 202, 206, 209, 234, 243, 245, 246, 248, ДДР-20: зав. № 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 11, 13, 16, 21, 22, 23, 28, 29, 102, 117, 118, 121, 123, 124, 125, 127, 130, 134, 137, 145, 147, 156, 157, 159, 204, 209, 219, ДДР-25: 3, 7, ДДР-50: зав. № 4, 5, 9, 13, 15, 17, 18, 19, 20, 21.

Нанесение знака поверки на датчики не предусмотрено.
Общий вид датчиков приведен на рисунках 1 и 2.

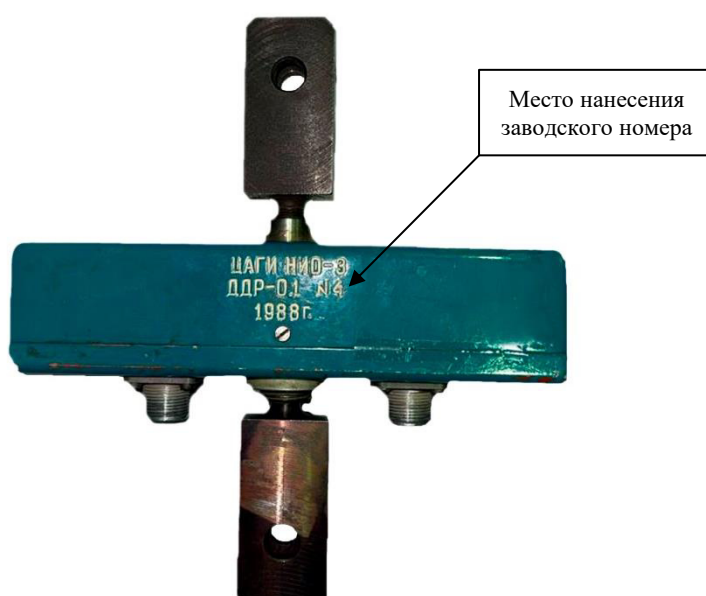


Рисунок 1 – Общий вид датчиков с номинальной нагрузкой до 1 тс включительно

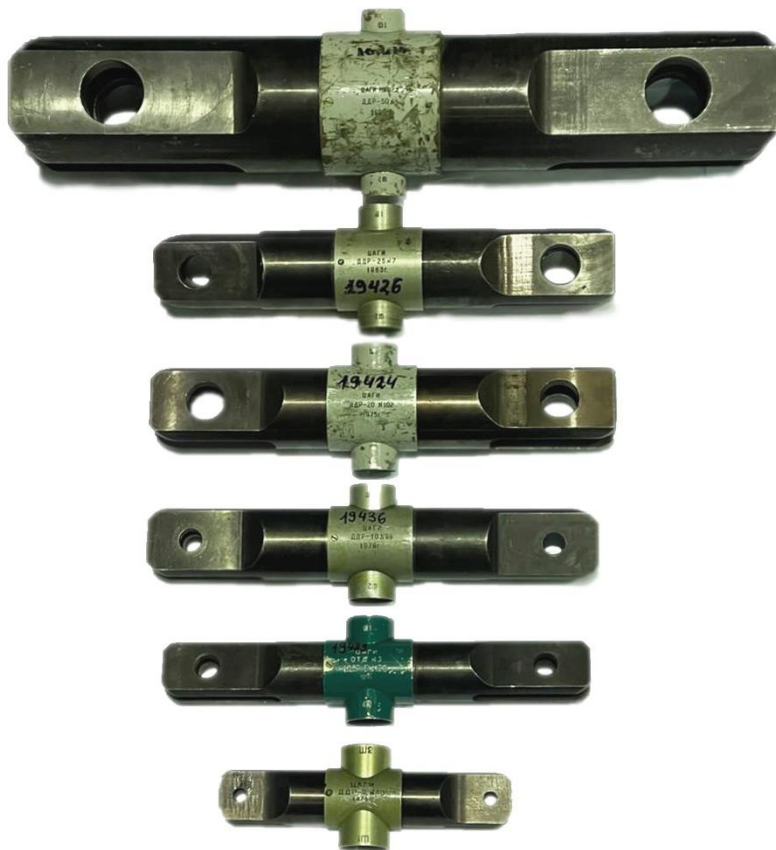


Рисунок 2 – Общий вид датчиков с номинальной нагрузкой свыше 2 тс

Программное обеспечение

Программное обеспечение отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

[illegible]

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение									
Модификация	ДДР-0,1	ДДР-0,2	ДДР-0,5	ДДР-1	ДДР-2	ДДР-5	ДДР-10	ДДР-20	ДДР-25	ДДР-50
Номинальный выходной сигнал при ВПИ, мВ/В	от 2 до 4									
Номинальные значения питания измерительных каналов постоянным напряжением или током: - напряжение, В - ток, мА	5 12,5									
Номинальное выходное сопротивление, Ом	120					240				
Габаритные размеры, мм, не более - длина - высота - ширина	175 200 40	175 200 40	200 200 45	200 200 45	90 260 55	100 400 60	110 450 70	120 450 80	120 450 80	180 750 135
Масса, кг, не более	1,0	1,0	1,3	1,5	2,0	3,5	5,8	8,0	8,0	50,0
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	20 ± 5 80									
Тип измеряемой силы	растяжение									

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационных документов типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик силоизмерительный тензорезисторный	ДДР	1 шт.
Паспорт	1725.000.00 ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разд. 4 «Использование по назначению» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 22 октября 2019 г. № 2498 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы».

Правообладатель

Федеральное автономное учреждение «Центральный аэрогидродинамический институт имени профессора Н.Е.Жуковского» (ФАУ «ЦАГИ»)

ИНН 5040177331

Юридический адрес: 140180, Московская обл., г. Жуковский, ул. Жуковского, д. 1

Изготовитель

Центральный аэрогидродинамический институт имени профессора Н.Е.Жуковского («ЦАГИ»), (изготовлены с 1970 по 1990 гг.)

Адрес: 140180, Московская обл., г. Жуковский, ул. Жуковского, д. 1

Испытательный центр

Федеральное автономное учреждение «Центральный аэрогидродинамический институт имени профессора Н.Е.Жуковского» (ФАУ «ЦАГИ»)

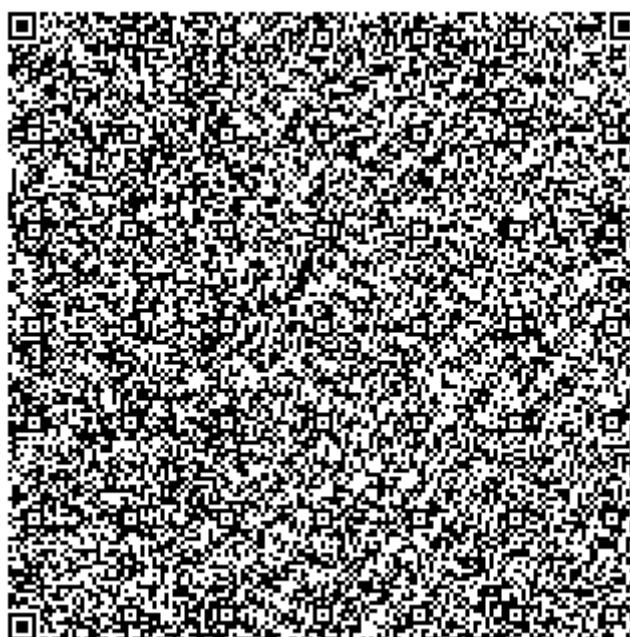
Адрес: 140180, Московская обл., г. Жуковский, ул. Жуковского, д. 1

Телефон (факс): +7 495 5564281; +7 495 7776332

Web-сайт: www.tsagi.ru

E-mail: mera@tsagi.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № РОСС СОБ 1.00164.2014.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18» июля 2024 г. № 1684

Регистрационный № 92633-24

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы лазерные АГ МП In-Situ

Назначение средства измерений

Газоанализаторы лазерные АГ МП In-Situ (далее – газоанализаторы) предназначены для непрерывного измерения объемной доли различных компонентов в газовых средах, промышленных выбросах, дымовых газах, биогазах и прочих технологических газах.

Описание средства измерений

Газоанализаторы представляют собой автоматические приборы непрерывного действия. Возможны способы установки газоанализаторов как для прямого измерения без отбора проб, на байпасной проточной камере, так и с отбором проб, в составе аналитической системы.

Газоанализаторы выпускаются в следующих моделях: одно-двухканальные АГ МП In-Situ-1, АГ МП In-Situ-2, АГ МП In-Situ-3 и четырехканальный АГ МП In-Situ-4. Количество определяемых компонентов может быть от 1 до 4 соответственно.

Принцип измерения основан на инфракрасной спектromетрии с диодным лазером или с каскадным квантовым лазером и с дополнительным модулем дифференциальной оптической абсорбционной спектроскопии в ультрафиолетовом диапазоне у модели АГ МП In-Situ-4.

Возможен анализ концентрации определяемых компонентов NH_3 , CO_2 , CO , H_2S , CH_4 , O_2 , H_2O , HCl , HF , C_2H_4 , C_2H_2 , CH_2O , SO_2 , NO_2 , NO , N_2O в газовых средах.

Конструктивно газоанализаторы моделей АГ МП In-Situ-1, АГ МП In-Situ-2, АГ МП In-Situ-3 состоят из блока приёмника и блока излучателя, модуля продувки и распределительной коробки, фланцевых соединений, кранов (в соответствии с техническим заказом). Модель АГ МП In-Situ-4 состоит из отборного зонда, встроенного в шкаф с измерительными модулями, электромагнитными клапанами управления, побудителем пробы и блоком управления. Опционально, оболочки газоанализаторов могут комплектоваться блоком управления для автоматического контроля и регулировки наддува во взрывонепроницаемый корпус, вид взрывозащиты «оболочки под избыточным давлением «р».

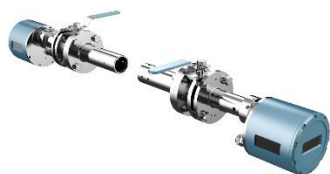
Газоанализаторы выполняют следующие функции:

- индикация результатов измерений на цифровом дисплее;
- передача данных через токовый выход от 4 до 20 мА, интерфейсы RS-232 или RS-485
- подключение к внешним датчикам давления и температуры (не входящим в состав газоанализатора) или ручной ввод постоянных значений давления и температуры.

Общий вид газоанализаторов приведен на рисунках 1 – 4.

Пломбирование от несанкционированного доступа осуществляется с помощью специализированных наклеек, место пломбирования представлено на рисунке 5.

Нанесение знака поверки на газоанализаторы не предусмотрено. Газоанализаторы имеют заводские номера, которые наносятся методом лазерной гравировки на идентификационные таблички (рисунок 6), закрепленные на корпусах в виде наклеек, и состоят из букв латинского алфавита и арабских цифр. Для газоанализаторов моделей АГ МП In-Situ-1, АГ МП In-Situ-2, АГ МП In-Situ-3 заводские номера блоков приёмника, блоков излучателя и распределительных коробок из состава газоанализаторов идентичны.



АГ МП In-Situ-1



АГ МП In-Situ-1 с отбором проб

Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов лазерных АГ МП In-Situ модели АГ МП In-Situ-1



Рисунок 2 – Общий вид газоанализаторов лазерных АГ МП In-Situ модели АГ МП In-Situ-2



Рисунок 3 – Общий вид газоанализаторов лазерных АГ МП In-Situ модели АГ МП In-Situ-3 (вариант установки в байпас)



Рисунок 4 – Общий вид газоанализаторов лазерных АГ МП In-Situ модели АГ МП In-Situ-4

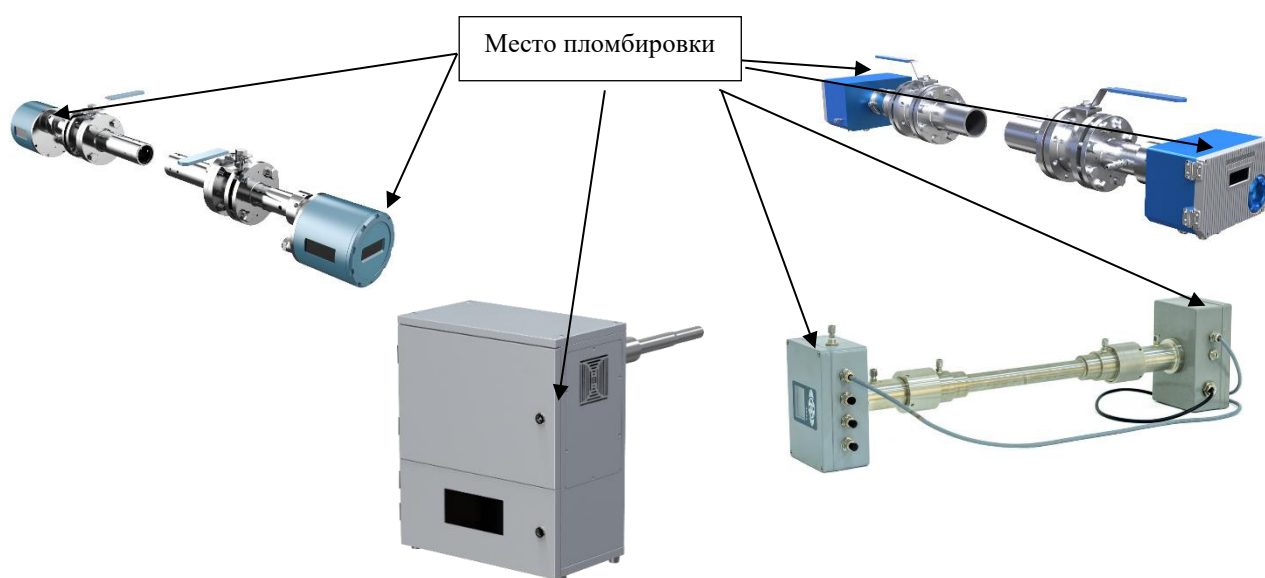


Рисунок 5 – Место пломбировки газоанализаторов лазерных АГ МП In-Situ.



Рисунок 6 – Идентификационная табличка газоанализаторов

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение, предназначенное для управления газоанализаторами, считывания, отображения, хранения и передачи данных.

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

Влияние встроенного ПО СИ на метрологические характеристики газоанализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	
Идентификационное наименование ПО	—
Номер версии (идентификационный номер) ПО	
Блок приемника АГ МП In-Situ-1	163D.C.VX.XX*
Блок излучателя АГ МП In-Situ-1	MAI.164C.VX.XX*
Блок приемника АГ МП In-Situ-2	357A_C1_VX_X_XX*
Блок излучателя АГ МП In-Situ-2	358A_C1_VX_X_XX*
Блок приемника АГ МП In-Situ-3	V X.XX*
Блок излучателя АГ МП In-Situ-3	VX.XX */ VX.XX*
Газоанализатор АГ МП In-Situ-4	812B.C9.VX.X.XX*

* «X» не относится к метрологически значимой части ПО и принимает значения от 0 до 99.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Определяемый компонент ²⁾		Максимальный диапазон показаний ^{1) 3)} объемной доли определяемого компонента	Нормируемый поддиапазон измерений объемной доли ^{1) 3)}	Пределы допускаемой погрешности измерений объемной доли определяемого компонента	
				относительной, %	приведенной ⁴⁾ , %
Аммиак	NH ₃	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	-	±15
			св. 20 до 100 млн ⁻¹ включ.	±5	-
			св. 100 до 500 млн ⁻¹	±4	-
		от 0 до 100 %	от 0 до 500 млн ⁻¹ включ.	-	±10
			св. 500 млн ⁻¹ до 1 % включ.	±5	-
			св. 1 до 100 %	±3	-
Диоксид углерода	CO ₂	от 0 до 100 %	от 0 до 150 млн ⁻¹ включ.	-	±12
			св. 150 до 500 млн ⁻¹ включ.	±7	-
			св. 500 млн ⁻¹ до 1 % включ.	±5	-
			св. 1 до 50 % включ.	±4	-
			св. 50 до 100 %	±2	-
Оксид углерода	CO	от 0 до 100 %	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	-	±10
			св. 20 до 1000 млн ⁻¹ включ.	±7	-
			св. 1000 млн ⁻¹ до 2 % включ.	±4	-
			св. 2 до 20 % включ.	±3	-
			св. 20 до 100 %	±2	-
Сероводород	H ₂ S	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹	-	±10
		от 0 до 100 %	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	-	±10
			св. 50 до 500 млн ⁻¹ включ.	±8	-
			св. 500 млн ⁻¹ до 1 % включ.	±5	-
			св. 1 до 30 % включ.	±4	-
			св. 30 до 100 % включ.	±3	-
Метан	CH ₄	от 0 до 100 %	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	-	±10
			св. 20 до 200 млн ⁻¹ включ.	±8	-
			св. 200 до 1000 млн ⁻¹ включ.	±7	-
			св. 1000 млн ⁻¹ до 1 % включ.	±5	-
			св. 1 до 40 % включ.	±4	-
			св. 40 до 100 %	±3	-
Кислород	O ₂	от 0 до 100 %	от 0 до 1000 млн ⁻¹ включ.	-	±5
			св. 1000 млн ⁻¹ до 1 % включ.	±5	-
			св. 1 до 5 % включ.	±4	-
			св. 5 до 25 % включ.	±3	-
			св. 25 до 100 %	±2	-
Пары воды	H ₂ O	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 30 млн ⁻¹ включ.	-	±8
			св. 30 до 500 млн ⁻¹	±5	-
		от 0 до 40 %	от 0 до 1 % включ.	-	±8
			св. 1 % до 40 %	±5	-

Определяемый компонент ²⁾		Максимальный диапазон показаний ^{1) 3)} объемной доли определяемого компонента	Нормируемый поддиапазон измерений объемной доли ^{1) 3)}	Пределы допускаемой погрешности измерений объемной доли определяемого компонента	
				относительной, %	приведенной ⁴⁾ , %
Хлороводород	HCl	от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.		±10
			св. 20 до 50 млн ⁻¹ включ.	±10	-
			св. 50 до 200 млн ⁻¹ включ.	±8	-
			св. 200 до 5000 млн ⁻¹	±7	-
Фтороводород	HF	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	-	±10
			св. 10 до 1000 млн ⁻¹	±8	-
Этилен	C ₂ H ₄	от 0 до 60 млн ⁻¹	от 0 до 60 млн ⁻¹	-	±10
		от 0 до 100 %	от 0 до 60 млн ⁻¹ включ.	-	±10
			св. 60 млн ⁻¹ до 1 % включ.	±6	-
			св. 1 до 100 %	±4	-
Ацетилен	C ₂ H ₂	от 0 до 12,5 %	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	-	±10
			св. 10 до 100 млн ⁻¹ включ.	±8	-
			св. 100 млн ⁻¹ до 1 % включ.	±6	-
			св. 1 до 12,5 %	±4	-
Диоксид серы	SO ₂	от 0 до 50 %	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	-	±10
			св. 50 до 100 млн ⁻¹ включ.	±7	-
			св. 100 до 5000 млн ⁻¹ включ.	±6	-
			св. 5000 до 10000 млн ⁻¹ включ.	±5	-
			св. 10000 млн ⁻¹ до 50 %	±4	-
Формальдегид	CH ₂ O	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹ включ.	-	±16
		от 0 до 64 млн ⁻¹	св. 2 до 10 млн ⁻¹	±15	-
			от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	-	±16
			св. 10 до 64 млн ⁻¹	±10	-
Оксид азота (II)	NO	от 0 до 50 %	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	-	±10
			св. 50 до 200 млн ⁻¹ включ.	±7	-
			св. 200 до 2000 млн ⁻¹ включ.	±6	-
			св. 2000 до 10000 млн ⁻¹ включ.	±5	-
			св. 10000 млн ⁻¹ до 50 %	±4	-
Диоксид азота (IV)	NO ₂	от 0 до 10000 млн ⁻¹	от 0 млн ⁻¹ до 50 млн ⁻¹ включ.	-	±10
			св. 50 до 100 млн ⁻¹ включ.	±7	-
			св. 100 до 1000 млн ⁻¹ включ.	±6	-
			св. 1000 до 5000 млн ⁻¹ включ.	±5	-
			св. 5000 млн ⁻¹ до 10000 млн ⁻¹	±4	-
Заись азота (I)	N ₂ O	от 0 до 100 %	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	-	±10
			св. 20 до 2000 млн ⁻¹ включ.	±7	-
			св. 2000 млн ⁻¹ до 1 % включ.	±6	-
			св. 1 до 100 %	±2	-

¹⁾ Диапазон измерений газоанализатора определяется при заказе и может быть любым в пределах максимального диапазона показаний. При заказе приборов с значением верхнего диапазона измерений, отличным от приведенных, в таблице выбирают поддиапазон с наименьшим верхним значением поддиапазона, включающим необходимое значение.

- ²⁾ Определяемые компоненты определяются при заказе и могут составлять от 1 до 4 компонентов.
- ³⁾ Пересчет значений объемной доли X в $\text{млн}^{-1}(\text{ppm})$ в массовую концентрацию C , мг/м^3 проводят по формуле:
- $$C = X \cdot M / V_m,$$
- где M - молярная масса компонента, г/моль,
 V_m - молярный объем смеси газа или воздуха, равный $22,4 \text{ дм}^3/\text{моль}$, при условиях 0°C и $101,3 \text{ кПа}$.
- ⁴⁾ Нормирующее значение погрешности – верхний предел нормируемого поддиапазона.

Таблица 3 – Дополнительные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации показаний выходного сигнала, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,5
Время установления показаний (T_{90}), с, не более	
- для моделей АГ МП In-Situ-1, АГ МП In-Situ-2, АГ МП In-Situ-3	
- при способе установки без отбора проб	5
- при способе установки на байпас и с отбором проб	30
- для модели АГ МП In-Situ-4	90

Таблица 4 – Основные технические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, $^\circ\text{C}$	от - 20 до + 60 от - 60 до + 60 ¹⁾
- относительная влажность окружающего воздуха (без конденсации), %	от 10 до 90
- атмосферное давление, кПа	от 80 до 110
Температура анализируемой среды, $^\circ\text{C}$	от -20 до +1300
Длина оптического пути, м	от 0,35 до 20
Параметры электрического питания:	
- напряжение питания постоянного тока, В	24
- напряжение питания переменного тока, В	от 210 до 240
- частота переменного тока, Гц	50
Максимальная потребляемая мощность, Вт, не более	
для моделей АГ МП In-Situ-1, АГ МП In-Situ-2, АГ МП In-Situ-3	20
для модели АГ МП In-Situ-4	1000
Входные и выходные сигналы (в зависимости от Заказа):	
Выходной сигнал силы постоянного тока, мА:	
- для моделей АГ МП In-Situ-1, АГ МП In-Situ-2, АГ МП In-Situ-3 (1 или 2 канала) и АГ МП In-Situ-4 (до 4 каналов)	от 4 до 20
Входной сигнал силы постоянного тока (с компенсацией по температуре и давлению), мА:	
- для моделей АГ МП In-Situ-1, АГ МП In-Situ-2, АГ МП In-Situ-3 (2 канала)	от 4 до 20
Выходной сигнал дискретный, 24 В, 1 А	от 2 до 4
Время прогрева, мин, не более	
для моделей АГ МП In-Situ-1, АГ МП In-Situ-2, АГ МП In-Situ-3	10
для модели АГ МП In-Situ-4	40

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры без учета патрубков и кранов отсечных (Д×Ш×В), мм, не более	
Блок приемника АГ МП In-Situ-1	347,5×170×170
Блок излучателя АГ МП In-Situ-1	331×170×170
Коробка распределительная АГ МП In-Situ-1	264×261×192
Модуль продувки АГ МП In-Situ-1	422×280×162,5
Блок приемника АГ МП In-Situ-2	173×275×145
Блок излучателя АГ МП In-Situ-2	173×275×172
Коробка распределительная АГ МП In-Situ-2	264×261×192
Модуль продувки АГ МП In-Situ-2	422×168×303
Блок приемника АГ МП In-Situ-3	239×118×160
Блок излучателя АГ МП In-Situ-3	239×118×160
Модуль продувки АГ МП In-Situ-3	400×240×170
Коробка распределительная АГ МП In-Situ-3	264×261×192
АГ МП In-Situ-4 (без учета фланцевого узла)	250×448×545
Масса, без учета патрубков и кранов отсечных, кг, не более	
АГ МП In-Situ-1, АГ МП In-Situ-2	30
АГ МП In-Situ-3	35
АГ МП In-Situ-4	54
Маркировка взрывозащиты (для моделей АГ МП In-Situ-1, АГ МП In-Situ-2, АГ МП In-Situ-3)	1Ex db IIC T6 Gb X 1Ex db op is IIC T6 Gb X Ex tb op is IIIC T80°C Db X
Степень защиты оболочки	
- для модели АГ МП In-Situ-1	IP66
- для моделей АГ МП In-Situ-2, АГ МП In-Situ-3	IP65
- для модели АГ МП In-Situ-4	IP54
Средний срок службы, лет	12
Средняя наработка на отказ, ч	50000
¹⁾ С применением обогреваемого термочехла	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность газоанализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор лазерный ¹⁾	АГ МП In-Situ	1 шт.
Калибровочная кювета (для газоанализаторов моделей АГ МП In-Situ-1, АГ МП In-Situ-2, АГ МП In-Situ-3)	—	1 шт.
Упаковка	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации ¹⁾	—	1 шт.
Паспорт ¹⁾	—	1 шт.
¹⁾ В соответствии с заказом		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены документе «Газоанализаторы лазерные АГ МП In-Situ. Руководство по эксплуатации», раздел 2.2 «Принцип работы».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 52350.29.1-2010 Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Общие технические требования и методы испытаний газоанализаторов горючих газов;

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

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

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

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

ТУ 26.51.53-002-55416526-2023 Газоанализаторы лазерные АГ МП In-Situ. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Метран Проект» (ООО «Метран Проект»)
ИНН 7453347966

Юридический адрес: 454103, Челябинская обл., Челябинский г.о., г. Челябинск, внутригородской р-н Центральный, пр-кт Новоградский, д. 15, стр. 1, помещ. 310

Телефон: +7 (351) 24 24 444

E-mail: info@metran-project.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Метран Проект» (ООО «Метран Проект»)
ИНН 7453347966

Юридический адрес: 454103, Челябинская обл., Челябинский г.о., г. Челябинск, внутригородской р-н Центральный, пр-кт Новоградский, д. 15, стр. 1, помещ. 310

Адрес места осуществления деятельности: 454103, Челябинская обл., г. Челябинск, пр-кт Новоградский, д. 15, стр. 1

Телефон: +7 (351) 24 24 444

E-mail: info@metran-project.ru

Испытательный центр

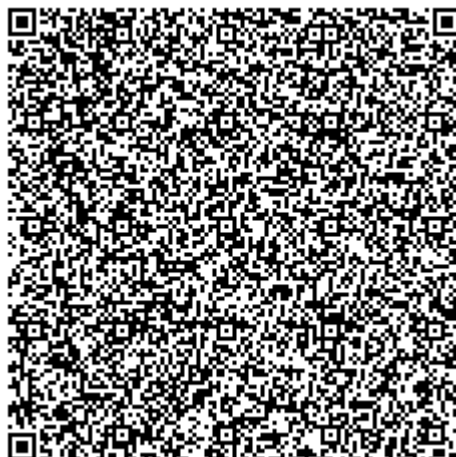
Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

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

Телефон: +7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

Регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18» июля 2024 г. № 1684

Регистрационный № 92634-24

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы автоматизированные проведения дистанционных медицинских осмотров МЕДРЕГИСТР

Назначение средства измерений

Системы автоматизированные проведения дистанционных медицинских осмотров МЕДРЕГИСТР (далее - системы) предназначены для измерений температуры тела человека бесконтактным методом, массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе, неинвазивного давления, частоты пульса.

Описание средства измерений

Принцип действия канала артериального давления основан на определении систолического и диастолического артериального давления косвенным осциллометрическим способом.

Принцип работы канала измерений частоты пульса основан на определении по частоте пульсаций давления воздуха в компрессионной манжете в интервале времени от момента определения систолического до момента определения диастолического давления.

Принцип действия канала термометрии основан на измерении, дальнейшем преобразовании в электрический сигнал тепловой энергии инфракрасного излучения поверхности тела.

Принцип действия канала измерений массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе основан на работе электрохимического датчика.

Конструктивно системы представляют собой устройство, в которое интегрированы измерительные каналы, измеряющие физиологические параметры человека, программное обеспечение и монитор для отображения результатов измерений и управления системой.

Системы выпускаются в модификациях: МЕДРЕГИСТР-011, МЕДРЕГИСТР-012, МЕДРЕГИСТР-020, МЕДРЕГИСТР-110 (М1, М2 и М3). Системы являются проектно-компоновемыми изделиями. Системы обладают техническими возможностями автоматизированного дистанционного сбора и передачи данных и информации о состоянии здоровья работников и дистанционного контроля состояния их здоровья, автоматического контроля целостности и условий эксплуатации медицинского изделия, целостности программного обеспечения, а также актуальности сведений о результатах проверки, полученных из Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений.

Серийный номер наносится на маркировочную табличку любым технологическим способом в виде цифрового или буквенно-цифрового кода.

Общий вид систем с указанием места нанесения знака утверждения типа и серийного номера представлен на рисунке 1. Нанесение знака проверки на системы не предусмотрено. Пломбирование мест настройки (регулировки) систем не предусмотрено.



Места нанесения
знака утверждения
типа и серийного
номера находятся на
задней стенке

Модификация МЕДРЕГИСТР-011



Места нанесения
знака утверждения
типа и серийного
номера находятся на
задней стенке

Модификация МЕДРЕГИСТР-012



Места нанесения
знака утверждения
типа и серийного
номера находятся на
задней стенке

Модификация МЕДРЕГИСТР-110 (M1)



Места нанесения
знака утверждения
типа и серийного
номера находятся на
задней стенке

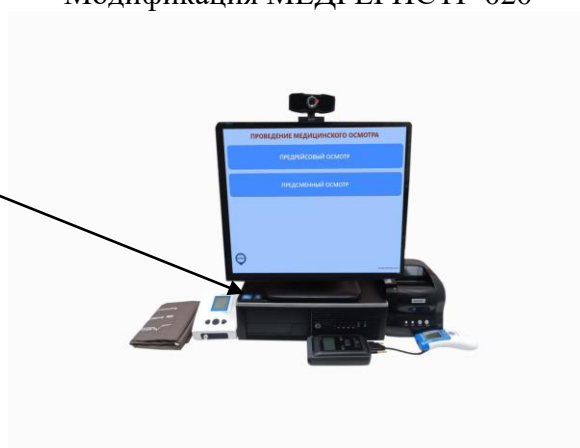
Модификация МЕДРЕГИСТР-011

Места нанесения
знака утверждения
типа и серийного
номера находятся на
задней стенке



Модификация МЕДРЕГИСТР-020

Места нанесения
знака утверждения
типа и серийного
номера находятся на
задней стенке



Модификация МЕДРЕГИСТР-110 (М2)

Места нанесения
знака утверждения
типа и серийного
номера находятся на
задней стенке



Модификация МЕДРЕГИСТР-110 (М3)

Рисунок 1 - Общий вид систем

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (далее - ПО) предназначено для управления, считывания и сохранения результатов измерений, изменения настроек и параметров системы. ПО систем запускается в автоматическом режиме после включения. ПО защищено от преднамеренных и непреднамеренных изменений.

ПО является метрологически значимым.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«МЕДРЕГИСТР-010»
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1,0
Цифровой идентификатор ПО	—

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики канала измерений массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе

Наименование характеристики	Значение
Метод измерения массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе	электрохимический
Диапазон измерений массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе, мг/л	от 0,0 до 1,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе в диапазоне от 0,0 до 0,5 мг/л включ., мг/л	$\pm 0,05$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе в диапазоне св. 0,5 до 1,5 мг/л включ., %	± 10

Таблица 3 – Метрологические характеристики канала измерений неинвазивного давления и частоты пульса

Наименование характеристики	Значение
Метод измерения избыточного давления воздуха в манжете	осциллометрический
Диапазон измерений избыточного давления воздуха в манжете, мм рт.ст.	от 20 до 280
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений избыточного давления воздуха в манжете, мм рт.ст.	± 3
Диапазон измерений частоты пульса, мин ⁻¹	от 30 до 200
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты пульса, %	± 5

Таблица 4 – Метрологические характеристики канала измерений температуры тела человека бесконтактным методом

Наименование характеристики	Значение
Метод измерения температуры	бесконтактный
Диапазон измерений температуры, °С	от 32,0 до 42,9
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	$\pm 0,3$
Разрешающая способность, °С	0,1

Таблица 5 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	от 210 до 230 50

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (ширина×глубина×высота), мм, не более:	
- модификация МЕДРЕГИСТР-011	787×553×408
- модификация МЕДРЕГИСТР-012	787×553×458
- модификация МЕДРЕГИСТР-020	787×553×408
- модификация МЕДРЕГИСТР-110 (М1)	335×382×390
- модификация МЕДРЕГИСТР-110 (М2)	340×395×425
- модификация МЕДРЕГИСТР-110 (М3)	490×400×420
Масса, кг, не более:	
- модификация МЕДРЕГИСТР-011	31
- модификация МЕДРЕГИСТР-012	29
- модификация МЕДРЕГИСТР-020	29
- модификация МЕДРЕГИСТР-110 (М1)	11
- модификация МЕДРЕГИСТР-110 (М2)	9
- модификация МЕДРЕГИСТР-110 (М3)	11
Рабочие условия измерений:	
– температура окружающего воздуха, °С	от +10 до +35
– относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	80
Средний срок службы, лет	6

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку любым технологическим способом, а также на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорт типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система автоматизированная проведения дистанционных медицинских осмотров	МЕДРЕГИСТР	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 8 «Порядок функционирования» руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (п. 1.6, 1.11, 12.2);

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3464 «Об утверждении государственной поверочной схемы для электродиагностических средств измерений медицинского назначения»;

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

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

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

ТУ 26.60.12-001-29440470-2017 «Системы автоматизированные проведения дистанционных медицинских осмотров МЕДРЕГИСТР. Технические условия».

Правообладатель

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

ИНН 7743924975

Адрес юридического лица: 125480, г. Москва, ул. Вилиса Лациса, д. 1

Изготовитель

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

ИНН 7743924975

Адрес юридического лица: 125480, г. Москва, ул. Вилиса Лациса, д. 1

Адрес места осуществления деятельности: 143070, Московская обл., Одинцовский р-н, г.п. Кубинка, г. Кубинка, ул. Железнодорожная, д. 1а

Испытательный центр

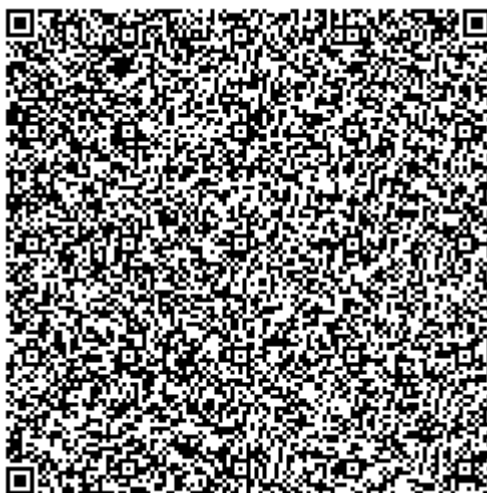
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский и испытательный институт медицинской техники» Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения (ФГБУ «ВНИИИМТ» Росздравнадзора)

Адрес: 115478, г. Москва, Каширское ш., д. 24, стр. 16

Телефон: +7 (495) 989-73-62

E-mail: info@vniiimt.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312253.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18» июля 2024 г. № 1684

Регистрационный № 92635-24

Лист № 1
Всего листов 13

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы жидкости промышленные поточные

Назначение средства измерений

Анализаторы жидкости промышленные поточные (далее – анализаторы) предназначены для непрерывных измерений мутности, массовой концентрации взвешенных веществ, массовой концентрации химического потребления кислорода (ХПК), массовой концентрации нефтепродуктов, массовой концентрации аммонийного азота, pH, удельной электрической проводимости (УЭП), массовой концентрации растворенного кислорода.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на потенциометрическом методе с ионоселективными электродами для определения pH и массовой концентрации аммонийного азота, кондуктометрическом методе для определения удельной электрической проводимости, методе ультрафиолетовой флуоресценции для определения массовой концентрации нефтепродуктов, оптическом методе для измерений мутности и массовой концентрации взвешенных веществ, растворенного кислорода и ХПК.

Принцип действия потенциометрического метода с ионоселективным электродом основан на измерении зависимости потенциала электрода от концентрации определяемого иона относительно электрода сравнения.

Измерение удельной электрической проводимости осуществляется с использованием специального кондуктометрического электрода.

Принцип действия метода ультрафиолетовой флуоресценции основан на измерении интенсивности излучаемого веществами видимого света (флуоресценции) при облучении их ультрафиолетовыми лучами.

Принцип действия оптического метода основан на взаимодействии электромагнитного излучения с веществом в оптическом диапазоне (ультрафиолетовом, видимом, инфракрасном) путем измерения поглощения или рассеяния света.

Конструктивно анализаторы представляют собой датчик со встроенным в него чувствительным элементом и преобразователем измеренного значения в цифровой сигнал. Корпус датчика выполнен из пластика или нержавеющей стали в зависимости от модификации. На датчике отсутствуют кнопки управления и дисплей. Передача измеренного значения происходит по цифровому порту RS-485 с использованием протокола Modbus RTU.

Анализаторы могут быть укомплектованы показывающими модулями. Корпус показывающего модуля выполнен из пластика, имеет ЖК дисплей, функциональные клавиши и клавиши выбора настроек. На корпусе показывающего модуля имеются резьбовые клеммы для подсоединения измерительных датчиков, интерфейсов кабельных выходов 4-20 мА, RS-485 Modbus RTU, релейных выходов, кабеля питания.

Показывающие модули выпускаются в четырех исполнениях: Vishera 520-TSS, Vishera 520-TRB, Vishera 320-X, Vishera 330-DO, которые отличаются подключаемыми датчиками, где X – количество датчиков, подключаемых к показывающему модулю.

Датчики выпускаются в трех сериях. Результаты измерений, получаемые датчиками в виде цифрового сигнала RS-485 Modbus RTU, могут быть переданы на приёмное устройство, работающее с данным типом сигнала, включая показывающие модули (Vishera 520-XXX, Vishera 320-X), Modbus – контроллеры, персональные компьютеры.

Особенности исполнений показывающих модулей и обозначения датчиков приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Особенности исполнений показывающих модулей, обозначение датчиков

Исполнение показывающего модуля	Обозначение датчика	Описание	Количество датчиков
Vishera 520-TRB	Vishera 510-TRB.3000 Vishera 511-TRB.4000	Измерение мутности	1
Vishera 520-TSS	Vishera 510-TSS.50000 Vishera 511-TSS.20000 Vishera 511-TSS.45000 Vishera 511-TSS.120000	Измерение массовой концентрации взвешенных веществ	1
Vishera 320-1	Vishera 310-COD.100 Vishera 310-COD.200 Vishera 310-COD.1000 Vishera 310-Oil.100 Vishera 310-Oil.05 Vishera 311-Oil.02	Измерение массовой концентрации ХПК	1
Vishera 320-2	Vishera 312-Oil.300 Vishera 312-Oil.500 Vishera 312-Oil.1000 Vishera 310-pH Vishera 310-NH4N	Измерение массовой концентрации нефтепродуктов	
	Vishera 310-DO	Измерение pH	2
		Измерение массовой концентрации аммонийного азота, pH	
		Измерение массовой концентрации растворенного кислорода	
Vishera 320-4	Vishera 310-EC.200 Vishera 310-EC.13	Измерение УЭП	4
	Vishera 310-TRB.100 Vishera 310-TRB.500 Vishera 310-TRB.5000	Измерение мутности	
	Vishera 310-TSS.100 Vishera 310-TSS.500 Vishera 310-TSS.5000	Измерений массовой концентрации взвешенных веществ	
Vishera 330-DO	Vishera 310-DO	Измерение массовой концентрации растворенного кислорода	1

Маркировочная табличка наносится на корпус датчика или на кабель. Маркировочная табличка выполнена в виде наклейки и включает:

- наименование производителя;
- серийный номер;
- знак утверждения типа;
- Единый знак ЕАЭС обращения продукции на рынке государств - членов Таможенного Союза.

Серийный номер имеет цифровой формат, нанесен методом лазерной печати.



Рисунок 1 – Пример маркировочной таблички
(стрелкой указано место нанесения знака утверждения типа)

Общий вид анализаторов жидкости промышленных поточных представлен на рисунке 2.
Общий вид показывающих модулей представлен на рисунке 3.



Vishera 510-TRB.3000,
Vishera 510-TSS.50000



Vishera 511-TRB.4000, Vishera 511-TSS.20000,
Vishera 511-TSS.45000,
Vishera 511-TSS.120000



Vishera 310-COD.100, Vishera 310-COD.200,
Vishera 310-COD.1000



Vishera 310-Oil.100, Vishera 310-Oil.05



Vishera 311-Oil.02



Vishera 312-Oil.300, Vishera 312-Oil.500,
Vishera 312-Oil.1000



Vishera 310-pH



Vishera 310-DO



Vishera 310-EC.200,
Vishera 310-EC.13



Vishera 310-TRB.100, Vishera 310-TRB.500,
Vishera 310-TRB.5000



Vishera 310-TSS.100, Vishera 310-TSS.500,
Vishera 310-TSS.5000



Vishera 310-NH4N

Рисунок 2 – Общий вид анализаторов жидкости промышленных поточных



Vishera 520-TRB



Vishera 520-TSS



Vishera 330-DO

Рисунок 3 – Общий вид показывающих модулей

Пломбирование анализаторов не предусмотрено. Нанесение знака поверки не предусмотрено.

Программное обеспечение

При использовании датчиков без показывающих модулей программное обеспечение отсутствует.

Показывающие модули оснащены программным обеспечением, позволяющим отображать и сохранять результаты измерений.

Программное обеспечение заложено в микропроцессоре и защищено от доступа и изменения. Обновление программного обеспечения в процессе эксплуатации не предусмотрено.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения (ПО)

Идентификационные данные ПО	Исполнение показывающего модуля			
	Vishera 520-TRB	Vishera 520-TSS	Vishera 320-X	Vishera 330-DO
Идентификационное наименование	—	—		—
Номер версии, не ниже	1.25	1.20	1.0.1	20230313
Цифровой идентификатор	—	—	—	—

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Обозначение датчика	Наименование характеристики	Значение
Vishera 510-TRB.3000	Диапазон измерений мутности, ЕМФ	от 8 до 3000
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений мутности, ЕМФ	$\pm(0,03 \cdot C + 5)^*$
Vishera 511-TRB.4000	Диапазон измерений мутности, ЕМФ	от 8 до 4000
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений мутности, ЕМФ	$\pm(0,03 \cdot C + 5)^*$
Vishera 510-TSS.50000	Диапазон показаний массовой концентрации взвешенных веществ, мг/дм ³	от 0 до 50000
	Диапазон измерений массовой концентрации взвешенных веществ, мг/дм ³	от 8 до 10000
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации взвешенных веществ, мг/дм ³	$\pm(0,1 \cdot C + 5)^*$
Vishera 511-TSS.20000	Диапазон показаний массовой концентрации взвешенных веществ, мг/дм ³	от 0 до 20000
	Диапазон измерений массовой концентрации взвешенных веществ, мг/дм ³	от 5 до 10000
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации взвешенных веществ, мг/дм ³	$\pm(0,1 \cdot C + 3)^*$

Обозначение датчика	Наименование характеристики	Значение
Vishera 511-TSS.45000	Диапазон показаний массовой концентрации взвешенных веществ, мг/дм ³	от 0 до 45000
	Диапазон измерений массовой концентрации взвешенных веществ, мг/дм ³	от 5 до 10000
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации взвешенных веществ, мг/дм ³	$\pm(0,1 \cdot C + 3)^*$
Vishera 511-TSS.120000	Диапазон показаний массовой концентрации взвешенных веществ, мг/дм ³	от 0 до 120000
	Диапазон измерений массовой концентрации взвешенных веществ, мг/дм ³	от 5 до 10000
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации взвешенных веществ, мг/дм ³	$\pm(0,1 \cdot C + 3)^*$
Vishera 310-COD.100	Диапазон измерений массовой концентрации ХПК, мг/дм ³	от 8 до 100
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации ХПК, мг/дм ³	$\pm(0,05 \cdot C + 5)^*$
Vishera 310-COD.200	Диапазон измерений массовой концентрации ХПК, мг/дм ³	от 8 до 200
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации ХПК, мг/дм ³	$\pm(0,05 \cdot C + 5)^*$
Vishera 310-COD.1000	Диапазон измерений массовой концентрации ХПК, мг/дм ³	от 8 до 1000
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации ХПК, мг/дм ³	$\pm(0,05 \cdot C + 5)^*$
Vishera 310-Oil.100	Диапазон измерений массовой концентрации нефтепродуктов, мг/дм ³	от 5 до 100
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации нефтепродуктов, мг/дм ³	$\pm(0,05 \cdot C + 5)^*$
Vishera 310-Oil.05	Диапазон измерений массовой концентрации нефтепродуктов, мкг/дм ³	от 50 до 500
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации нефтепродуктов, мкг/дм ³	$\pm(0,1 \cdot C + 5)^*$
Vishera 311-Oil.02	Диапазон измерений массовой концентрации нефтепродуктов, мкг/дм ³	от 25 до 200
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации нефтепродуктов, мкг/дм ³	$\pm(0,3 \cdot C + 10)^*$
Vishera 312-Oil.300	Диапазон измерений массовой концентрации нефтепродуктов, мкг/дм ³	от 10 до 300
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации нефтепродуктов, мкг/дм ³	$\pm(0,2 \cdot C + 6)^*$

Обозначение датчика	Наименование характеристики	Значение
Vishera 312-Oil.500	Диапазон измерений массовой концентрации нефтепродуктов, мкг/дм ³	от 20 до 500
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации нефтепродуктов, мкг/дм ³	$\pm(0,1 \cdot C + 5)^*$
Vishera 312-Oil.1000	Диапазон измерений массовой концентрации нефтепродуктов, мкг/дм ³	от 20 до 1000
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации нефтепродуктов, мкг/дм ³	$\pm(0,1 \cdot C + 10)^*$
Vishera 310-pH	Диапазон измерений pH	от 0 до 14
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений pH	$\pm 0,05$
Vishera 310-NH4N	Диапазон измерений pH	от 0 до 14
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений pH	$\pm 0,05$
	Диапазон измерений массовой концентрации аммонийного азота, мг/дм ³	от 0,5 до 100
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации аммонийного азота, мг/дм ³	$\pm(0,05 \cdot C + 0,2)^*$
Vishera 310-DO	Диапазон измерений массовой концентрации растворенного кислорода, мг/дм ³	от 0 до 20
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации растворенного кислорода, мг/дм ³	$\pm(0,03 \cdot C + 0,1)^*$
Vishera 310-EC.200	Диапазон измерений УЭП, мСм/см	от 0 до 200
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений УЭП, мСм/см	$\pm(0,15 \cdot C + 5)^*$
Vishera 310-EC.13	Диапазон измерений УЭП, мСм/см	от 0 до 13
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений УЭП, мСм/см	$\pm(0,1 \cdot C + 0,005)^*$
Vishera 310-TRB.100	Диапазон измерений мутности, ЕМФ	от 0,7 до 100
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений мутности, ЕМФ	$\pm(0,03 \cdot C + 0,5)^*$
Vishera 310-TRB.500	Диапазон измерений мутности, ЕМФ	от 8 до 500
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений мутности, ЕМФ	$\pm(0,03 \cdot C + 5)^*$
Vishera 310-TRB.5000	Диапазон показаний мутности, ЕМФ	от 0 до 5000
	Диапазон измерений мутности, ЕМФ	от 15 до 4000
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений мутности, ЕМФ	$\pm(0,5 \cdot C + 5)^*$

Обозначение датчика	Наименование характеристики	Значение
Vishera 310-TSS.100	Диапазон измерений массовой концентрации взвешенных веществ, мг/дм ³	от 0,5 до 100
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации взвешенных веществ, мг/дм ³	$\pm(0,1 \cdot C + 0,3)^*$
Vishera 310-TSS.500	Диапазон измерений массовой концентрации взвешенных веществ, мг/дм ³	от 2 до 500
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации взвешенных веществ, мг/дм ³	$\pm(0,1 \cdot C + 1)^*$
Vishera 310-TSS.5000	Диапазон измерений массовой концентрации взвешенных веществ, мг/дм ³	от 15 до 5000
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации взвешенных веществ, мг/дм ³	$\pm(0,1 \cdot C + 10)^*$
*C – измеренное значение показателя.		

Таблица 4 – Основные технические характеристики датчиков

Обозначение датчика	Габаритные размеры датчика, мм, – длина – диаметр	Масса датчика, г, не более	Напряжение постоянного тока, В	Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °C – относительная влажность, %, не более
Vishera 510-TRB.3000	– 263 – 50	800	от 9 до 36	– от +5 до +40 – 80
Vishera 511-TRB.4000	– 263 – 60	1250	от 9 до 36	– от +5 до +40 – 80
Vishera 510-TSS.50000	– 263 – 50	800	от 9 до 36	– от +5 до +40 – 80
Vishera 511-TSS.20000	– 263 – 60	1250	от 9 до 36	– от +5 до +40 – 80
Vishera 511-TSS.45000	– 263 – 60	1250	от 9 до 36	– от +5 до +40 – 80
Vishera 511-TSS.120000	– 263 – 60	1250	от 9 до 36	– от +5 до +40 – 80
Vishera 310-COD.100	– 256 – 46	1350	12, 24	– от +5 до +40 – 80
Vishera 310-COD.200	– 256 – 46	1350	12, 24	– от +5 до +40 – 80
Vishera 310-COD.1000	– 256 – 46	1350	12, 24	– от +5 до +40 – 80
Vishera 310-Oil.100	– 141 – 38	500	12, 24	– от +5 до +40 – 80

Обозначение датчика	Габаритные размеры датчика, мм, не более – длина – диаметр	Масса датчика, г, не более	Напряжение постоянного тока, В	Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более
Vishera 310-Oil.05	– 141 – 38	500	12, 24	- от +5 до +40 - 80
Vishera 311-Oil.02	– 175 – 28	450	12, 24	- от +5 до +40 - 80
Vishera 312-Oil.300	– 160 – 38	1100	24	- от +5 до +40 - 80
Vishera 312-Oil.500	– 160 – 38	1100	24	- от +5 до +40 - 80
Vishera 312-Oil.1000	– 160 – 38	1100	24	- от +5 до +40 - 80
Vishera 310-pH	– 191 – 25	150	12, 24	- от +5 до +40 - 80
Vishera 310-NH4N	– 224 – 48	300	12, 24	- от +5 до +40 - 80
Vishera 310-EC.200	– 191 – 25	150	12, 24	- от +5 до +40 - 80
Vishera 310-EC.13	– 191 – 25	150	12, 24	от +5 до +40 - 80
Vishera 310-DO	– 158 – 25	250	12, 24	- от +5 до +40 - 80
Vishera 310-TRB.100	– 184 – 32	200	12, 24	- от +5 до +40 - 80
Vishera 310-TRB.500	– 184 – 32	200	12, 24	- от +5 до +40 - 80
Vishera 310-TRB.5000	– 184 – 32	200	12, 24	- от +5 до +40 - 80
Vishera 310-TSS.100	– 184 – 32	200	12, 24	- от +5 до +40 - 80
Vishera 310-TSS.500	– 184 – 32	200	12, 24	- от +5 до +40 - 80
Vishera 310-TSS.5000	– 184 – 32	200	12, 24	- от +5 до +40 - 80

Таблица 5 – Основные технические характеристики показывающих модулей

Наименование характеристики	Значение для исполнения			
	Vishera 520-TRB	Vishera 520-TSS	Vishera 320-X	Vishera 330-DO
Габаритные размеры, мм, не более				
- длина	104			30
- высота	144			163
- ширина	144			80
Масса, кг, не более	1			0,17
Параметры электрического питания:				
- напряжение переменного тока, В	220±10%			-
- частота переменного тока, Гц	50			-
Напряжение постоянного тока, В	24			-
Параметры электропитания от встроенного аккумулятора, В	-			6,0
Условия эксплуатации:				
- температура окружающей среды, °С	от +5 до +40			от -10 до +40
- относительная влажность, %, не более	80			80

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 6 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1 Анализатор жидкости промышленный поточный	-	1 шт.
2 Показывающий модуль ¹⁾	-	1 шт.
3 Принадлежности для подключения анализатора	-	1 шт.
4 Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
5 Комплект принадлежностей	-	1 шт.
6 Методика поверки	-	1 экз.
¹⁾ По отдельному заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Калибровка» Руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 19 февраля 2021 г. № 148 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах»;

Приказ Росстандарта от 17 мая 2021 г. № 761 «О внесении изменений в приложение А к Государственной поверочной схеме для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 февраля 2021 г. № 148»;

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»;

Приказ Росстандарта от 9 февраля 2022 г. № 324 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений показателя pH активности ионов водорода в водных растворах»;

Приказ Росстандарта от 27 декабря 2018 г. № 2771 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений удельной электрической проводимости жидкостей»;

Приказ Росстандарта от 25 июля 2023 г. № 1505 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений массовой концентрации растворенных в жидких средах газов (кислорода, водорода и углекислого газа)»;

ТУ 26.51.53-005-22615133-2024 Анализаторы жидкости промышленные поточные Vishera 51x-TRB.xxx, 51x-TSS.xxx, 31x-xxx. Технические условия.

Правообладатель

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

ИНН 5908077409

Юридический адрес: 614042, г. Пермь, ул. Причальная, д. 27, оф. 1

Изготовитель

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

ИНН 5908077409

Юридический адрес: 614042, г. Пермь, ул. Причальная, д. 27, оф. 1

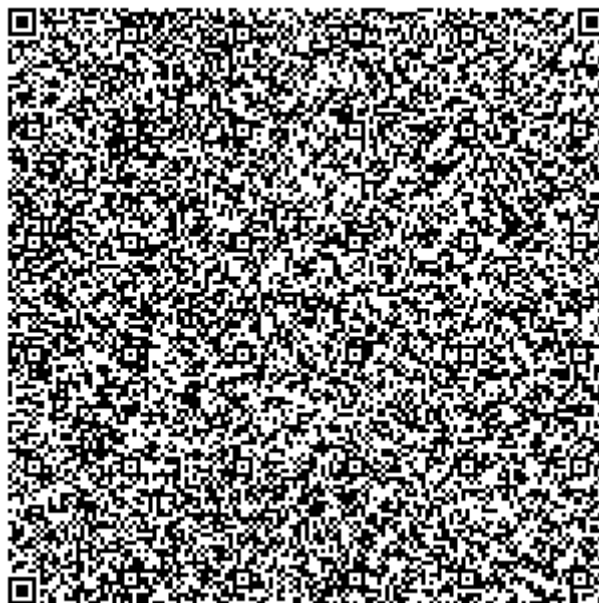
Адрес места осуществления деятельности: 614101, г. Пермь, ул. Автозаводская, д. 21 В

Испытательный центр

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

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

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.



Регистрационный № 92636-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы ДАГ-600

Назначение средства измерений

Газоанализаторы ДАГ-600 (далее – газоанализаторы) предназначены для:

- измерения содержания кислорода (O_2), оксида углерода (CO), оксида азота (NO), диоксида азота (NO_2), сернистого ангидрида (SO_2), сероводорода (H_2S) и углеводородов (по метану) в отходящих газах топливосжигающих установок;
- измерения температуры в точке отбора пробы;
- измерения абсолютного давления, разности давлений, избыточного давления/разрежения.

Описание средства измерений

Газоанализатор представляет собой автоматический портативный многоканальный показывающий прибор непрерывного действия. Работа газоанализатора основана на методе прямых измерений.

Принцип действия газоанализаторов основан на применении набора электрохимических и термокаталитических датчиков, имеющих избирательную чувствительность к различным компонентам газовой смеси и вырабатывающих электрические сигналы, пропорциональные концентрации определяемых компонентов; термопары $XA(K)$ для измерения температуры дымовых газов; полупроводниковых датчиков для измерения абсолютного давления и разности давлений.

Дополнительно газоанализаторы позволяют расчетным методом определять скорость и расход газопылевых потоков при работе с измерительным зондом – пневмометрической трубкой Пито или НИИОГАЗ; содержание диоксида углерода (CO_2) и суммы оксидов азота (NO_x); технологические параметры топливосжигающих установок – коэффициент избытка воздуха и коэффициент потерь тепла.

Газоанализаторы выпускаются в различных комплектациях, отличающихся друг от друга перечнем определяемых компонентов и диапазонами измерений, могут одновременно иметь до семи датчиков анализа газа.

Конструктивно газоанализатор выполнен в виде пластикового моноблочного измерительного блока, на передней панели которого расположены клавиатура и дисплей. На торцевой панели газоанализатора находятся:

- разъем «USB» для связи с компьютером и подключения внешнего источника питания;
- разъем для присоединения зонда с термопарой;
- штуцер для забора газовой пробы;
- штуцеры для измерения давления/разрежения.

Газоанализаторы предназначены для эксплуатации во взрывобезопасных условиях.

Степень защиты газоанализаторов от проникновения внутрь твердых посторонних тел и воды по ГОСТ 14254-2015 – IP20.

При выполнении измерений газоанализаторами в диапазоне температур от минус 40 °C до 0 °C применяются термостатные устройства.

Метод отбора пробы – принудительный, при помощи встроенного насоса.

Газоанализаторы имеют возможность передачи данных по Bluetooth-соединению.

Общий вид газоанализатора и место нанесения знака утверждения типа представлены на рисунке 1.

Газоанализаторы имеют заводские номера, обеспечивающие идентификацию каждого экземпляра. Заводской номер, состоящий из 10 арабских цифр, наносится печатным способом на идентификационную табличку на задней стенке корпуса прибора (рисунок 2). Также заводской номер газоанализатора указывается в паспорте средства измерений. Конструкцией газоанализаторов предусмотрена пломбировка корпуса, обеспечивающая ограничение доступа к местам настройки (регулировки), путем нанесения мастичных пломб с изображением знака поверки на верхнем правом винте крепления задней панели прибора (рисунок 1б).

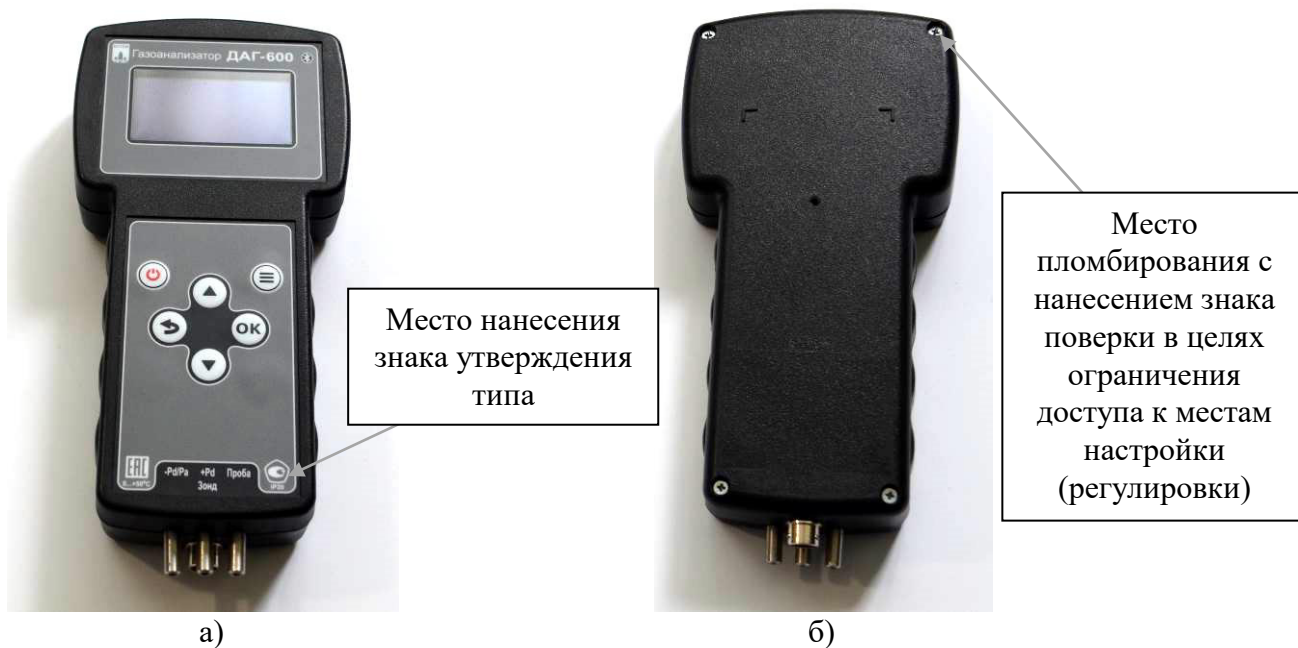


Рисунок 1 – Общий вид газоанализатора ДАГ-600

с указанием места нанесения знака утверждения типа и места пломбирования и нанесения знака поверки в целях ограничения доступа к местам настройки (регулировки)



Рисунок 2 – Идентификационная табличка газоанализатора

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение. Программное обеспечение обеспечивает взаимодействие между отдельными компонентами газоанализатора, расчет измеряемых величин и вывод результатов измерений на дисплей и внешние интерфейсы.

Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализаторов и устанавливается в энергонезависимую память газоанализаторов изготовителем, и не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс пользователем.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных измерений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	analyzer
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V 1.4
Цифровой идентификатор ПО	–

Метрологические и технические характеристики

Перечень измеряемых параметров, диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов приведены в таблицах 2–4, технические характеристики – в таблице 5.

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики газоанализаторов ДАГ-600 по каналам измерения концентрации газов

Определяемый компонент*	Единица измерений	Диапазон измерений	Участок диапазона измерений, в котором нормируется основная погрешность	Пределы допускаемой основной погрешности		Единица младшего разряда индикации
				абсолютной	относительной	
Кислород (O ₂)	Объемная доля, %	от 0 до 21	от 0 до 4 включ.	±0,2	—	0,1
			св. 4 до 21	—	±5 %	
Оксид углерода (CO)	Объемная доля, млн ⁻¹ (ppm)	от 0 до 10000	от 0 до 1000 включ.	±100	—	1
			св. 1000 до 10000	—	±10 %	
		от 0 до 2000	от 0 до 200 включ.	±20	—	
			св. 200 до 2000	—	±10 %	
		от 0 до 500	от 0 до 50 включ.	±5	—	
			св. 50 до 500	—	±10 %	
Оксид азота (NO)		от 0 до 2000	от 0 до 250 включ.	±25	—	1
			св. 250 до 2000	—	±10 %	
		от 0 до 500	от 0 до 50 включ.	±5	—	
			св. 50 до 500	—	±10 %	
Диоксид азота (NO ₂)		от 0 до 300	от 0 до 30 включ.	±3	—	1
			св. 30 до 300	—	±10 %	
		от 0 до 100	от 0 до 10 включ.	±1	—	
			св. 10 до 100	—	±10 %	
Сернистый ангидрид (SO ₂)		от 0 до 2000	от 0 до 200 включ.	±20	—	1
			св. 200 до 2000	—	±10 %	
		от 0 до 500	от 0 до 50 включ.	±5	—	
			св. 50 до 500	—	±10 %	
Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 300	от 0 до 30 включ.	±3	—	1	
		св. 30 до 300	—	±10 %		
	от 0 до 100	от 0 до 10 включ.	±1	—		
		св. 10 до 100	—	±10 %		

Продолжение таблицы 2

Определяемый компонент	Единица измерений	Диапазон измерений	Участок диапазона измерений, в котором нормируется основная погрешность	Пределы допускаемой основной погрешности		Единица младшего разряда индикации
				абсолютной	относительной	
Углеводороды (по CH ₄)	Объемная доля, %	от 0 до 3,0	от 0 до 0,3 включ.	±0,03	—	0,01
			св. 0,3 до 3,0	—	±10 %	

* Количество определяемых компонентов и диапазоны измерений определяются по отдельному заказу

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики газоанализаторов ДАГ-600 по измерительным каналам параметров сред

Определяемый параметр*	Единица измерений	Диапазон измерений	Участок диапазона измерений, в котором нормируется основная погрешность	Пределы допускаемой основной погрешности		Единица младшего разряда индикации
				абсолютной	относительной	
Температура газового потока	°С	от 0 до 800	от 0 до 300 включ.	±3	—	0,1
			св. 300 до 800	—	±1 %	
Абсолютное давление	кПа	от 80 до 110	от 80 до 110	±1	—	0,1
Разность давлений	Па	от –5000 до +5000	от –5000 до +5000	±50	—	1
Избыточное давление / разрежение		от –5000 до +5000	св. –1000 до +1000 включ. от –5000 до –1000 включ. св. +1000 до +5000 включ.	±50 —	— ±5 %	1

* Измерительные каналы устанавливаются по отдельному заказу

Таблица 4 – Дополнительные метрологические характеристики газоанализаторов ДАГ-600

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации показаний, в долях от допускаемой основной погрешности	0,5
Предел допускаемой дополнительной погрешности измерений, в долях от допускаемой основной погрешности, при изменении температуры окружающей среды в пределах рабочих условий эксплуатации	0,5
Предел допускаемой дополнительной погрешности измерений, в долях от допускаемой основной погрешности, при изменении влагосодержания анализируемой газовой смеси	0,5
Время установления показаний по уровню 0,9, с, не более	300

Таблица 5 – Технические характеристики газоанализаторов ДАГ-600

Наименование характеристики	Значение
Расход анализируемой газовой смеси, л/мин, не более	1,5
Время прогрева, мин, не более	10
Интервал времени работы без корректировки показаний, ч, не менее	1000
Напряжение питания, В	5 ± 0,5
Потребляемая мощность, Вт, не более	10
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	230×110×41
Масса, кг, не более	0,6
Средняя наработка на отказ, час, не менее	10000
Средний срок службы, лет, не менее	8
Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °С - относительная влажность при температуре +30 °С, % - атмосферное давление, кПа - окружающая среда	от 0 до +50 от 10 до 80 от 84,0 до 106,7 невзрывоопасная
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 86 до 106

Знак утверждения типа

наносится на правую нижнюю часть передней панели печатным способом (рисунок 1).

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность поставки газоанализатора ДАГ-600

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Газоанализатор ДАГ-600	ЛПАР.413411.003	1
Руководство по эксплуатации	ЛПАР.413411.003 РЭ	1
Пробоотборный зонд в комплекте с соединительным шлангом и конденсатосборником	6У-ГЗ-600	1*
Пробозаборная трубка длиной 332 мм (782 мм, 1500 мм и др.)	—	1*
Блок питания	—	1*
Кабель USB (для обмена с ПК и зарядки)	—	1*
Кейс для транспортирования	Артикул 195-95	1*
Соединительный шланг для измерения разности давления, скорости	ЛПАР.413312.004	2*
Трубка ПИТО	—	1*
* Поставляются по отдельному заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 3.4 «Описание прибора» и разделе 4 «Работа с прибором» руководства по эксплуатации ЛПАР.413411.003 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 декабря 2019 г. № 2900 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1} - 1 \cdot 10^7$ Па»;

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 августа 2021 г. № 1904 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений разности давлений до $1 \cdot 10^5$ Па»;

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

ЛПАР.413411.003 ТУ. Газоанализатор ДАГ-600. Технические условия.

Правообладатель

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

ИНН 5261001417

Юридический адрес: 603152, г. Нижний Новгород, ул. Ларина, д. 9А, оф. 505

Телефон/факс: +7 (831) 466-54-51, +7 (831) 462-76-72

E-mail: market@ditangaz.ru

Web-сайт: www.ditangaz.ru

Изготовитель

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

ИНН 5261001417

Адрес: 603152, г. Нижний Новгород, ул. Ларина, д. 9А, оф. 505

Телефон/факс: +7 (831) 466-54-51, +7 (831) 462-76-72

E-mail: market@ditangaz.ru

Web-сайт: www.ditangaz.ru

Испытательный центр

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

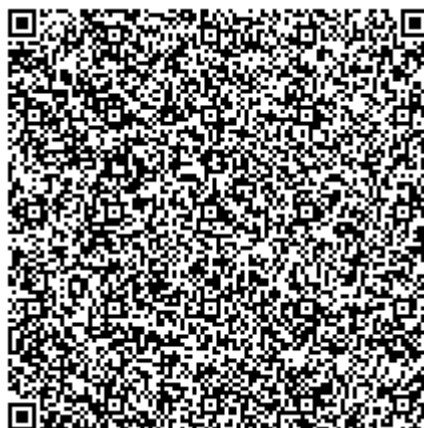
Адрес: 603950, г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, д. 1

Тел. 8(800) 200-22-14

E-mail: mail@nnscsm.ru

Web-сайт: <http://www.nnscsm.ru>

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30011-13.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18» июля 2024 г. № 1684

Регистрационный № 92637-24

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машина универсальная испытательная электромеханическая AI-7000-MU

Назначение средства измерений

Машина универсальная испытательная электромеханическая AI-7000-MU (далее по тексту – машина) предназначена для измерений силы (нагрузки) и продольного удлинения при проведении физико-механических испытаний материалов на растяжение, сжатие и изгиб.

Описание средства измерений

К настоящему типу средств измерений относится машина универсальная испытательная электромеханическая AI-7000-MU зав. № DG230100059.

Принцип действия машины заключается в измерении силы (нагрузки), приложенной к испытываемому образцу, и продольного удлинения при испытаниях материалов на растяжение, сжатие и изгиб.

Машина конструктивно состоит из силовой рамы, силового привода, подвижной траверсы, датчиков силы, датчиков продольного удлинения, захватов для крепления образцов, электронного блока управления.

Электродвигатель силового привода через шарико-винтовые пары перемещает подвижную траверсу по направляющим колоннам, обеспечивая приложение нагрузки и деформирование испытываемого образца.

Машина имеет четыре измерительных канала: канал измерений силы (нагрузки), канал измерений перемещения, канал задания скорости перемещения траверсы, канал измерений продольного удлинения образца. За канал измерений силы (нагрузки) отвечает датчик силы, являющийся датчиком двунаправленного действия, и работает как на сжатие, так и на растяжение. Канал измерений перемещения траверсы реализуется энкодером, установленным на валу двигателя. Импульсы, полученные с энкодера, через блок управления преобразуются в перемещение. Каналы измерений продольного удлинения реализованы различными датчиками продольного удлинения.

Сигналы от датчиков силы, энкодера и датчиков продольного удлинения поступают в электронный блок управления. Электронный блок управления измеряет и регистрирует выходные электрические аналоговые сигналы датчиков, обрабатывает и анализирует полученную информацию. Управление работой машины, обработка, анализ и отображение результатов измерений осуществляется программным обеспечением (ПО), установленным на персональный компьютер (ПК).

Расшифровка машины *A-B-C*, где:

A – обозначение модели (AI);

B – внутреннее заводское обозначение (7000);

C – принимает значения (или совокупность значений):

U – обозначение электронного блока управления (контроллера) U70;

M – обозначение верхнего предела измерений до 20 кН.

Идентификация машины осуществляется методом визуального осмотра информационной таблички, а также изучения нормативно-технической документации (руководство по эксплуатации), которая входит в обязательный комплект поставки машины и содержит информацию о метрологических и технических характеристиках машины.

Обозначение машины, заводского номера, состоящего из 2 букв латинского алфавита и 9 арабских цифр, года и месяца выпуска машины, наибольших пределов измерений силы и моделей датчиков продольного удлинения, их диапазона измерений наносится на металлическую информационную табличку методом ударного клеймения. Металлическая информационная табличка крепится на боковой части основания машины. Место нанесения металлической информационной таблички указано на рисунке 1. Применяемая металлическая табличка с указанием места нанесения заводского номера представлена на рисунке 2.

Пломбирование машины не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на машину не предусмотрено.

Общий вид машины AI-7000-MU с указанием места нанесения металлической информационной таблички представлен на рисунке 1.

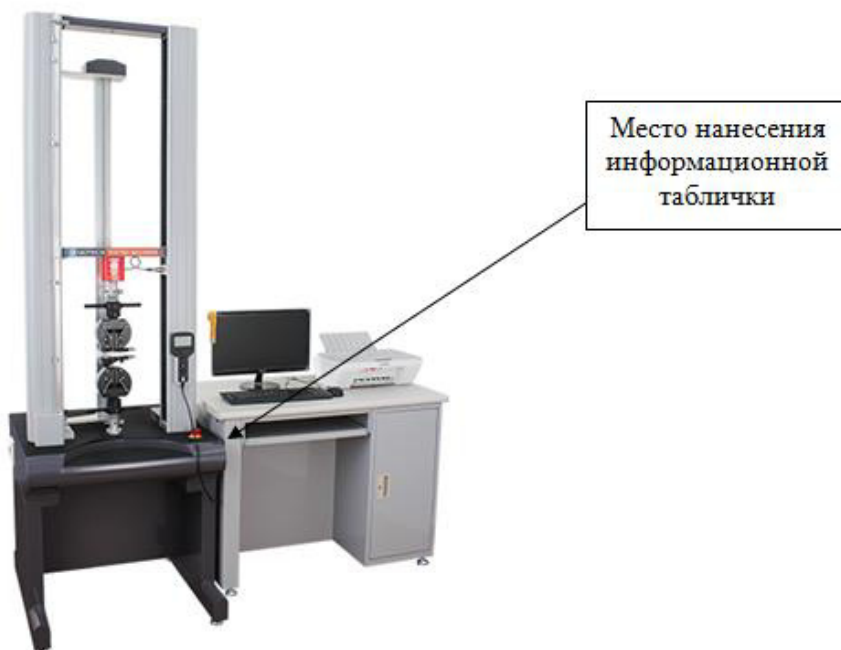


Рисунок 1 - Общий вид машины AI-7000-MU с указанием места нанесения металлической информационной таблички



Рисунок 2 – Применяемая металлическая табличка с указанием места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение предназначено для управления работой машины, обработки результатов измерений и подготовки отчетов об испытаниях образцов. Разделение программного обеспечения на метрологически значимую и незначимую части не произведено. Доступ к ПО ограничен паролями. Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные программного обеспечения представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	U62[Leader II]
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	отсутствует

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений силы, кН: с датчиком силы 0,5 кН с датчиком силы 1 кН с датчиком силы 20 кН	от 0,0025 до 0,5 от 0,005 до 1 от 0,15 до 20
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы (нагрузки), %	±0,5

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений перемещений траверсы без нагрузки, мм	от 0 до 1600
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений перемещения траверсы без нагрузки в диапазоне от 0 до 10 мм включ., мм	$\pm 0,05$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещения траверсы без нагрузки в диапазоне св. 10 мм до верхнего предела измерений, %	$\pm 0,5$
Диапазон задания скорости перемещения подвижной траверсы, мм/мин	от 0,01 до 1000
Пределы допускаемой относительной погрешности задания скорости перемещения подвижной траверсы, %	$\pm 0,5$
Диапазон измерений продольного удлинения, мм с датчиком продольного удлинения мод. U33L с датчиком продольного удлинения мод. U33LA	от 1 до 1100 от 1 до 400
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений продольного удлинения в диапазоне от 0 до 10 мм включ., мм	$\pm 0,1$
Предел допускаемой относительной погрешности измерений продольного удлинения в диапазоне св. 10 мм до верхнего предела измерений, %	$\pm 0,5$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (высота×ширина×глубина), мм	2850×1400×900
Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °C относительная влажность, %, не более	от +15 до +25 80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Машина универсальная испытательная электромеханическая	AI-7000-MU	1 шт.
Датчик силы	-	3 шт.
Датчик продольного удлинения	U33L;U33LA	2 шт.
Персональный компьютер	-	1 шт.
Программное обеспечение USB носителя	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Инструкция по программному комплексу U62[Leader II]	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Работа» руководства по эксплуатации и в разделе «Панель метода» инструкции по программному комплексу U62[Leader II].

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений силы, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 октября 2019 г. № 2498;

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 октября 2018 г. № 2840.

Правообладатель

«GOTECH TESTING MACHINES (DONG GUAN) CO., LTD», Китай

Адрес: No.2, Hong San Road, Nancheng Subdistrict, Dongguan City, Guangdong, China

Телефон (факс): +86-769-2240 0899 (+86-769-2240 0699)

Web-сайт: <https://www.gotech.biz>

E-mail: gt-d125@gotech.biz

Изготовитель

«GOTECH TESTING MACHINES (DONG GUAN) CO., LTD», Китай

Адрес: No.2, Hong San Road, Nancheng Subdistrict, Dongguan City, Guangdong, China

Телефон (факс): +86-769-2240 0899 (+86-769-2240 0699)

Web-сайт: <https://www.gotech.biz>

E-mail: gt-d125@gotech.biz

Испытательные центры

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

Адрес: 123308, г. Москва, р-н Хорошево-Мневники, ул. Мневники, д. 1, стр. 6

Телефон: +7 (495) 944-40-40, +7 (967) 044-16-37

E-mail: 84999444040@mail.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312099.

Общество с ограниченной ответственностью «ТМС РУС» (ООО «ТМС РУС»)

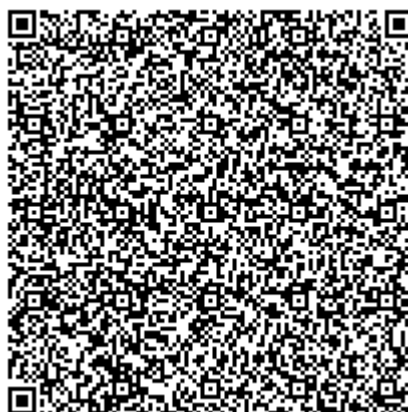
Адреса: 127083, г. Москва, ул. Верхняя Масловка, д. 20, стр. 2;

140208, Московская обл., г. Воскресенск, ул. Быковского, д. 2

Телефон (факс): +7 (495) 221-18-04 (+ 7 (495) 229-02-35)

E-mail: info@tms-cs.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312318.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18» июля 2024 г. № 1684

Регистрационный № 92638-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Амперметры А72 ТЕ

Назначение средства измерений

Амперметры А72 ТЕ (далее – амперметры) предназначены для измерения силы тока в цепях переменного тока.

Описание средства измерений

Амперметры являются приборами электромагнитной системы и состоят из электроизолированного пластмассового корпуса с токопроводящими стержнями, лицевой крышки и измерительного механизма. Измерительный механизм состоит из скрепляющей обоймы, на которой установлена катушка и шкала, подвижная часть которой состоит из оси, сердечника и стрелки. Принцип действия основан на взаимодействии магнитного поля измеряемого тока, проходящего через катушку, с подвижной частью.

На корпус амперметров наносится информация, позволяющая однозначно идентифицировать каждый экземпляр: заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения в виде наклейки, дата изготовления, наименование производителя, диапазон измерения, класс точности и тип включения.

Защита от несанкционированного доступа предусмотрена разрушаемой пломбой в виде наклейки.

Маркировка наносится на боковую сторону корпуса амперметра. Общий вид амперметров, места нанесения маркировки, заводского номера, знака утверждения типа и пломбы представлены на рисунке 2, 3.

Обозначение амперметров представлено на рисунке 1.

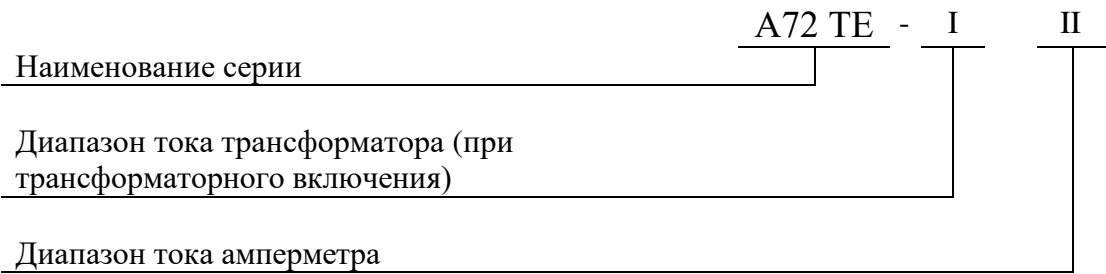


Рисунок 1 – Обозначение амперметров

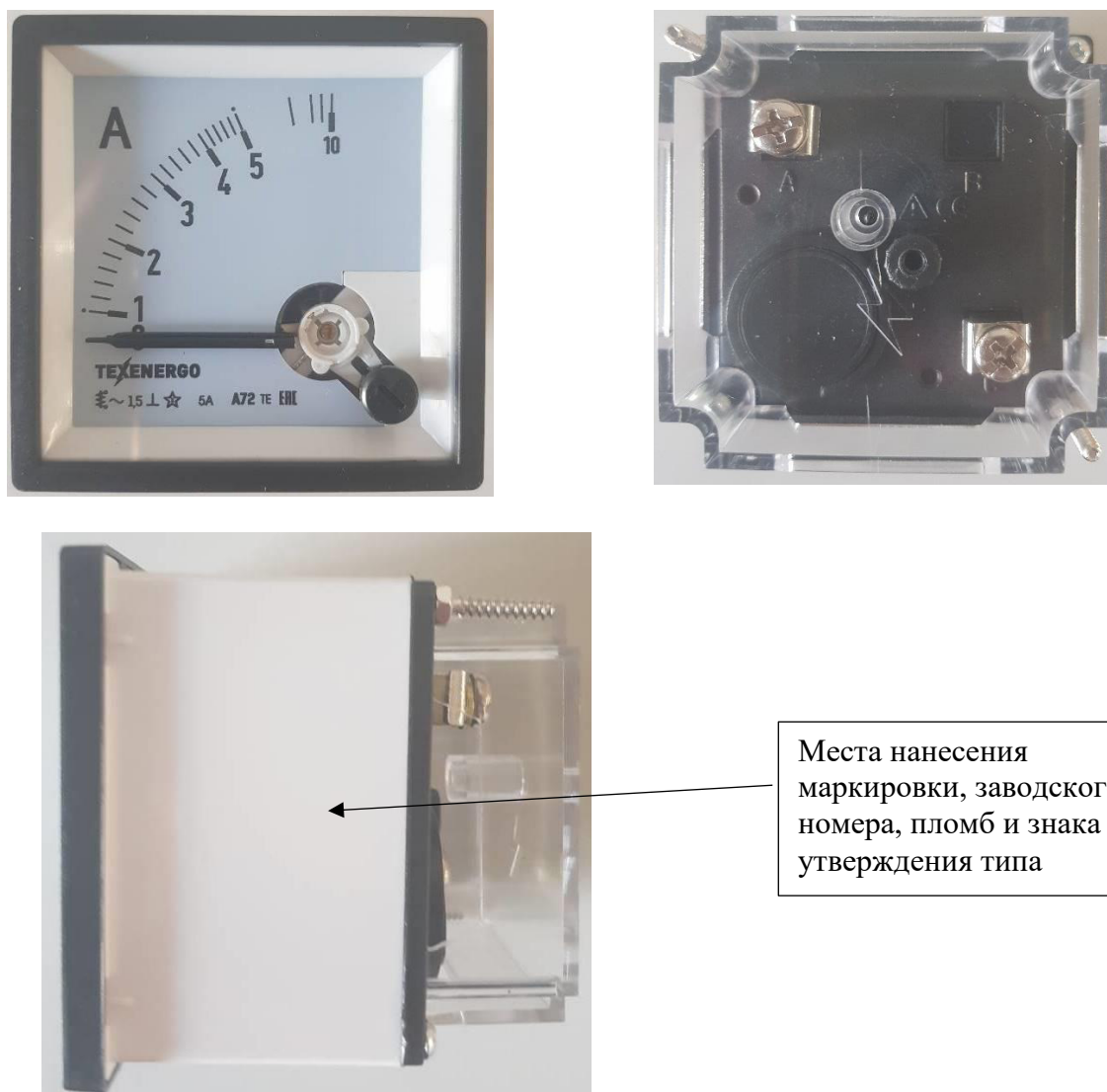


Рисунок 2 – Общий вид амперметров



Рисунок 3 – Пример маркировки амперметров

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений силы переменного тока, А - для амперметров непосредственного включения, А - для амперметров трансформаторного включения на вторичной обмотке, А при силе переменного тока на первичной обмотке, А:	от 0 до 5; от 0 до 10 от 0 до 5 от 0 до 15; от 0 до 20; от 0 до 30; от 0 до 40; от 0 до 50; от 0 до 100; от 0 до 200; от 0 до 250; от 0 до 300; от 0 до 400; от 0 до 600; от 0 до 1000; от 0 до 1500; от 0 до 2000
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности силы переменного тока, %:	±1,5
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону измерений погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды от нормальных условий измерений в пределах рабочих условий измерений на каждые 10 °С изменения температуры, %	±0,75
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону измерений погрешности, вызванной влиянием внешнего однородного постоянного магнитного поля с напряженностью 400 А/м при самом неблагоприятном направлении магнитного поля окружающей среды, %	±1,5
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону измерений погрешности, вызванной изменением влажности окружающей среды от нормальных условий измерений в пределах рабочих условий измерений, %	±1,5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Потребляемая мощность, В·А, не более	2,5
Номинальная частота, Гц	50±1
Габаритные размеры (Ш×Д×В), мм, не более	72×72×70
Масса, кг	0,25
Нормальные условия измерения: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	от +20 до +30 от 30 до 80
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность при температуре +25 °С, %, не более	от -20 до +40 95

Знак утверждения типа

наносится методом наклейки на корпус амперметра и на титульный лист паспорта типографским.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Амперметр	A72 TE	1
Паспорт. Руководство по эксплуатации	-	1
Набор крепежа	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в паспорте.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Стандарт предприятия. Амперметры A72 TE.

Правообладатель

YUEQING BOSEN IMPORT &EXPORT CO.,LTD, Китай

Адрес: ZHIGUANG VILLAGE, LIUSHI TOWN, YUEQING, ZHEJIANG, CHINA

Изготовитель

YUEQING BOSEN IMPORT &EXPORT CO.,LTD, Китай

Адрес: ZHIGUANG VILLAGE, LIUSHI TOWN, YUEQING, ZHEJIANG, CHINA

Испытательный центр

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

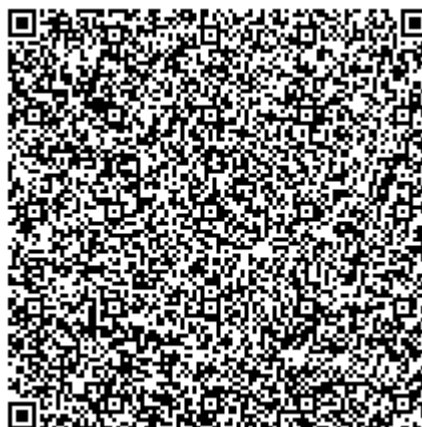
Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

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

Телефон: +7 (495) 108 69 50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18» июля 2024 г. № 1684

Регистрационный № 92639-24

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Вольтметры В72 ТЕ

Назначение средства измерений

Вольтметры В72 ТЕ (далее – вольтметры) предназначены для напряжения в цепях переменного тока.

Описание средства измерений

Вольтметры являются приборами электромагнитной системы и состоят из электроизолированного пластмассового корпуса с токопроводящими стержнями, лицевой крышки и измерительного механизма. Измерительный механизм состоит из скрепляющей обоймы, на которой установлена катушка и шкала, подвижная часть которой состоит из оси, сердечника и стрелки. Принцип действия основан на взаимодействии магнитного поля измеряемого тока, проходящего через катушку, с подвижной частью.

На корпус вольтметров наносится информация, позволяющая однозначно идентифицировать каждый экземпляр: заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения в виде наклейки, дата изготовления, наименование производителя, диапазон измерения, класс точности и тип включения.

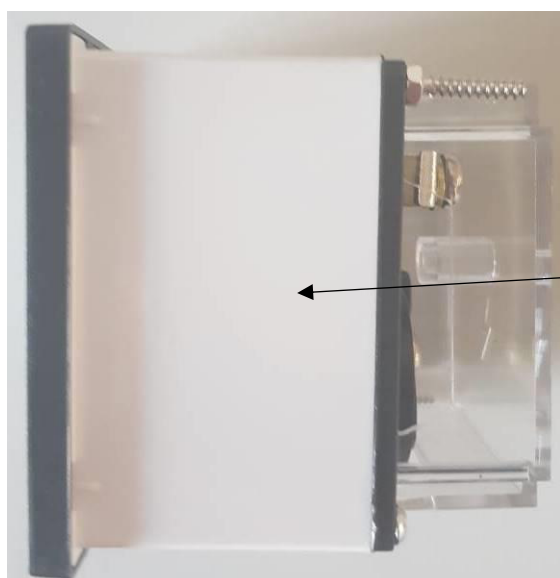
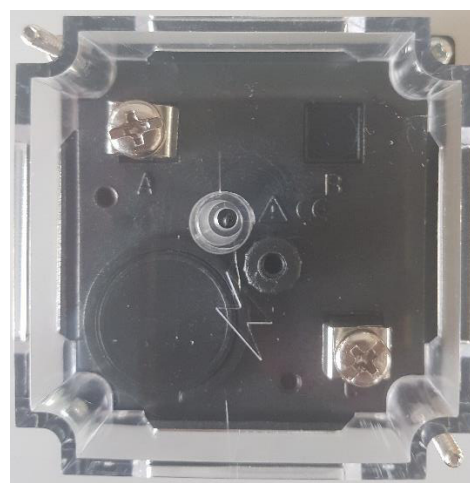
Защита от несанкционированного доступа предусмотрена разрушаемой пломбой в виде наклейки.

Заводской номер наносится на боковую сторону корпуса вольтметра. Общий вид вольтметров, места нанесения маркировки, заводского номера, знака утверждения типа и пломбы представлены на рисунке 2, 3.

Обозначение вольтметров представлено на рисунке 1.

	В72 ТЕ - I	
Наименование серии		
Диапазон напряжения		

Рисунок 1 – Обозначение вольтметров



Места нанесения
маркировки, заводского
номера, пломб и знака
утверждения типа

Рисунок 2 – Общий вид Вольтметров



Рисунок 3 – Пример маркировки Вольтметров

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений напряжения переменного тока, В: - непосредственного включения	от 0 до 150; от 0 до 300; от 0 до 450; от 0 до 600
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности напряжения переменного тока, %:	$\pm 1,5$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону измерений погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды от нормальных условий измерений в пределах рабочих условий измерений на каждые 10 °С изменения температуры, %	$\pm 0,75$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону измерений погрешности, вызванной влиянием внешнего однородного постоянного магнитного поля с напряженностью 400 А/м при самом неблагоприятном направлении магнитного поля окружающей среды, %	$\pm 1,5$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону измерений погрешности, вызванной изменением влажности окружающей среды от нормальных условий измерений в пределах рабочих условий измерений, %	$\pm 1,5$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Потребляемая мощность, В·А, не более - для вольтметров до 250 В - для вольтметров св. 250 В	5 10
Номинальная частота, Гц	50 $\pm$ 1
Габаритные размеры (Ш×Д×В), мм, не более	72×72×70
Масса, кг	0,25
Нормальные условия измерения: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	от +20 до +30 от 30 до 80
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность при температуре +25 °С, %, не более	от -20 до +40 95

Знак утверждения типа

наносится методом наклейки на корпус амперметра и на титульный лист паспорта типографским.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Вольтметр	B72 TE	1
Паспорт. Руководство по эксплуатации	-	1
Набор крепежа	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в паспорте.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 августа 2023 г. № 1706 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»;

Стандарт предприятия. Вольтметры B72 TE.

Правообладатель

YUEQING BOSEN IMPORT &EXPORT CO.,LTD, Китай

Адрес: ZHIGUANG VILLAGE, LIUSHI TOWN, YUEQING, ZHEJIANG, CHINA

Изготовитель

YUEQING BOSEN IMPORT &EXPORT CO.,LTD, Китай

Адрес: ZHIGUANG VILLAGE, LIUSHI TOWN, YUEQING, ZHEJIANG, CHINA

Испытательный центр

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

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

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

Телефон: +7 (495) 108 69 50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

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



Регистрационный № 92640-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Вольтметры Э8030-М1 ТЕ

Назначение средства измерений

Вольтметры Э8030-М1 ТЕ (далее – вольтметры) предназначены для напряжения в цепях переменного тока.

Описание средства измерений

Вольтметры являются приборами электромагнитной системы и состоят из электроизолированного пластмассового корпуса с токопроводящими стержнями, лицевой крышки и измерительного механизма. Измерительный механизм состоит из скрепляющей обоймы, на которой установлена катушка и шкала, подвижная часть которой состоит из оси, сердечника и стрелки. Принцип действия основан на взаимодействии магнитного поля измеряемого тока, проходящего через катушку, с подвижной частью.

На корпус вольтметров наносится информация, позволяющая однозначно идентифицировать каждый экземпляр: заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения в виде наклейки, дата изготовления, наименование производителя, диапазон измерения, класс точности и тип включения.

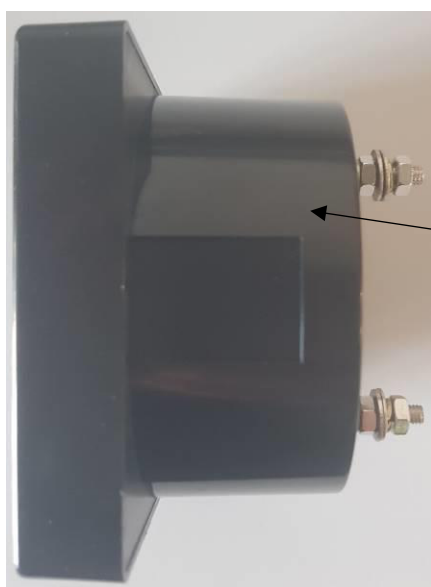
Защита от несанкционированного доступа предусмотрена разрушаемой пломбой в виде наклейки.

Заводской номер наносится на боковую сторону корпуса вольтметра. Общий вид вольтметров, места нанесения маркировки, заводского номера, знака утверждения типа и пломбы представлены на рисунке 2, 3.

Обозначение вольтметров представлено на рисунке 1.

	Э8030-М1 ТЕ -	I	II
Наименование серии			
Диапазон напряжения трансформатора (при трансформаторного включения)			
Диапазон напряжения вольтметра			

Рисунок 1 – Обозначение вольтметров



Места нанесения
маркировки, заводского
номера, пломб и знака
утверждения типа

Рисунок 2 – Общий вид вольтметров



Рисунок 3 – Пример маркировки вольтметров

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений напряжения переменного тока, В: - для вольтметров непосредственного включения: от 0 до 10; от 0 до 30; от 0 до 50; от 0 до 100; от 0 до 150; от 0 до 250; от 0 до 500; от 0 до 600; от 0 до 750 - для вольтметров трансформаторного включения на вторичной обмотке, В при напряжении переменного тока на первичной обмотке, кВ: от 0 до 100 от 0 до 1,75; от 0 до 7,5; от 0 до 12	
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности напряжения переменного тока, %:	$\pm 2,5$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону измерений погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды от нормальных условий измерений в пределах рабочих условий измерений на каждые 10 °С изменения температуры, %	$\pm 1,25$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону измерений погрешности, вызванной влиянием внешнего однородного постоянного магнитного поля с напряженностью 400 А/м при самом неблагоприятном направлении магнитного поля окружающей среды, %	$\pm 1,5$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону измерений погрешности, вызванной изменением влажности окружающей среды от нормальных условий измерений в пределах рабочих условий измерений, %	$\pm 2,5$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Потребляемая мощность, В·А, не более	
- для вольтметров до 250 В	5
- для вольтметров св. 250 В	10
Номинальная частота, Гц	50±1
Габаритные размеры (Ш×Д×В), мм, не более	80×80×70
Масса, кг	0,25
Нормальные условия измерения:	
- температура окружающей среды, °С	от +20 до +30
- относительная влажность, %, не более	от 30 до 80
Рабочие условия измерений:	
- температура окружающей среды, °С	от -20 до +40
- относительная влажность при температуре +25 °С, %, не более	95

Знак утверждения типа

наносится методом наклейки на корпус амперметра и на титульный лист паспорта типографским.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Вольтметр	Э8030-M1 TE	1
Паспорт. Руководство по эксплуатации	-	1
Набор крепежа	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в паспорте.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 августа 2023 г. № 1706 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»;

Стандарт предприятия. Вольтметры Э8030-M1 TE.

Правообладатель

YUEQING BOSEN IMPORT &EXPORT CO.,LTD, Китай

Адрес: ZHIGUANG VILLAGE, LIUSHI TOWN, YUEQING, ZHEJIANG, CHINA

Изготовитель

YUEQING BOSEN IMPORT &EXPORT CO.,LTD, Китай

Адрес: ZHIGUANG VILLAGE, LIUSHI TOWN, YUEQING, ZHEJIANG, CHINA

Испытательный центр

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

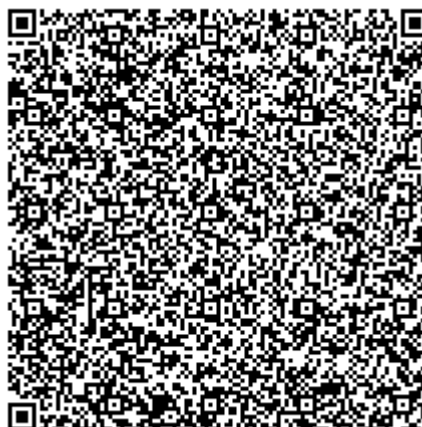
Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

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

Телефон: +7 (495) 108 69 50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18» июля 2024 г. № 1684

Регистрационный № 92641-24

Лист № 1
Всего листов 15

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы неавтоматического действия 5У

Назначение средства измерений

Весы неавтоматического действия 5У (далее – весы) предназначены для измерений массы при статическом взвешивании.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на использовании электромагнитной силовой компенсации, при которой вес измеряемого груза уравнивается силой взаимодействия электрического тока, протекающего по обмотке компенсационной катушки, с магнитным полем, создаваемым между полюсами постоянного магнита. Устойчивое равновесие механической системы весовой ячейки, жестко связанной с компенсационной катушкой, обеспечивается электронным регулятором. Если в нагрузке происходят изменения, то регулятор изменяет ток, протекающий через катушку, до тех пор, пока не восстановится прежнее среднее положение механической системы. Компенсационный ток, пропорциональный массе измеряемого груза, поступает в терминал для последующей обработки и индикации результатов измерений.

Конструктивно весы состоят из взвешивающего модуля и терминала, соединённых между собой кабелем. Взвешивающий модуль включает в себя грузоприемное устройство, грузопередающее устройство, систему электромагнитной компенсации. Терминал содержит контроллер для обработки цифровых данных и сенсорный дисплей для отображения результатов измерений и управления функциями взвешивающего модуля. Общий вид весов представлен на рисунках 1 - 5.

Весы оснащены следующими устройствами и функциями (указанными ниже в соответствии с ГОСТ OIML R 76-1-2011):

- цифровым показывающим устройством с отличающимся делением шкалы (Т.2.5.4);
- показывающее устройство с расширением (Т.2.6)
- устройством установки по уровню (Т.2.7.1);
- устройство установки на нуль (Т.2.7.2);
- неавтоматическое устройство установки на нуль (Т.2.7.2.1);
- полуавтоматическим устройством установки нуля (Т.2.7.2.2);
- автоматическим устройством установки нуля (Т.2.7.2.3);
- устройством первоначальной установки нуля (Т.2.7.2.4);
- устройством слежения за нулем (Т.2.7.3);
- устройство тарирования (Т.2.7.4);
- неавтоматическим устройством тарирования (Т.2.7.4);
- полуавтоматическим устройством тарирования (Т.2.7.4);
- автоматическим устройством тарирования (Т.2.7.4);

- устройством уравнивания тары (Т.2.7.4.1);
- устройством взвешивания тары (Т.2.7.4.2);
- устройством предварительного задания значения массы тары (Т.2.7.5);
- устройством полуавтоматической юстировки чувствительности (4.1.2.5);
- автоматическим устройством юстировки чувствительности (4.1.2.5);
- возможность вывода на печать (4.4.5);
- интерфейсами для связи с периферийными устройствами или другими приборам (5.3.6);
- устройством хранения данных (5.5.3).

На весы прикрепляется маркировочная табличка, содержащая следующую информацию:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение весов;
- серийный номер;
- класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011;
- значение максимальной нагрузки (Max);
- значение минимальной нагрузки (Min);
- значение поверочного интервала (e);
- значение действительной цены деления (d);
- знак утверждения типа средств измерений;
- регистрационный номер СИ РФ;
- температурный режим эксплуатации;
- параметры электропитания оборудования;
- дата производства.

Модификации весов имеют обозначение вида: 5Y [X1].[X2].[X3].[X4], где:

5Y – обозначение типа;

X1 – условное обозначение максимальной нагрузки;

X2 – условное обозначение действительной цены деления шкалы и форм-фактор:

UYA (0,0001мг с микроаналитической витриной);

MYA (0,001мг с микроаналитической витриной);

MXA (0,001-0,005мг с аналитической витриной);

XA (0,01-0,1мг с аналитической витриной);

PS (1-10мг с ветрозащитной рамкой);

PM (10-1000мг).

X3 – буква А (может отсутствовать) - обозначение дополнительного оснащения весов серий с аналитической витриной MXA и XA автоматическими системами (выравнивание по уровню, антистатический ионизатор, автоматические дверцы ветрозащитной витрины);

X4 – оснащение ветрозащитной витрины дополнительным оборудованием (может отсутствовать):

P (комплект для калибровки пипеток);

S (комплект для взвешивания стентов);

F (комплект для взвешивания фильтров).

Пример маркировочной таблички представлен на рисунке 6.



Рисунок 1 – Общий вид весов UYA и MYA



Рисунок 2 – Общий вид весов MXA.A и XA.A



Рисунок 3 – Общий вид весов MXA и XA



Рисунок 4 – Общий вид весов PS



Рисунок 5 – Общий вид весов PM

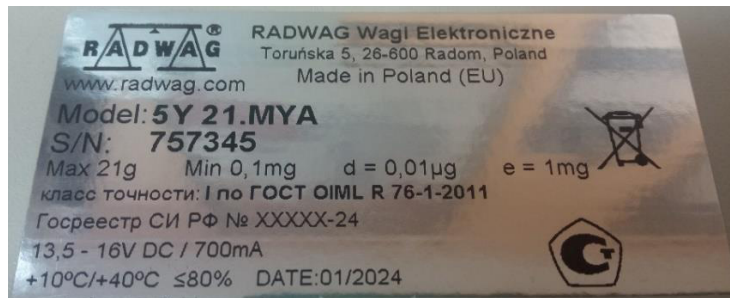


Рисунок 6 – Пример маркировочной таблички

Маркировочная табличка с серийным номером изготавливается из полимерной пленки, крепится клеевым способом на боковой поверхности взвешивающего модуля и на терминале. Серийный номер имеет цифровой формат, нанесен типографским способом.

Знак поверки в виде наклейки наносится на боковую поверхность взвешивающего модуля.

Для защиты весов от несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений, весы пломбируются контрольными этикетками (пломбами). Контрольные этикетки наносятся поверх винтов стяжки корпуса и/или места разделения корпуса, а также на технологические отверстия, предназначенные для доступа к элементам настройки весов. В случае вскрытия контрольная этикетка деформируется путем разделения контрольного рисунка, на месте удаления остается не смываемый след от этикетки.



Рисунок 7 – Схема пломбирования от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) весов является встроенным, используется в стационарной (закрепленной) аппаратной части с определенными программными средствами.

Метрологически значимая часть ПО хранится в защищенной от демонтажа перепрограммируемой микросхеме памяти, расположенной внутри взвешивающего модуля.

Нормирование метрологических характеристик производится с учетом применения ПО. Конструкция весов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Идентификационным признаком служит номер версии (идентификационный номер) ПО весов, который отображается по запросу через меню терминала в разделе «О системе».

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	—
Номер версии (идентификационный номер) ПО весов	1.x.x*
*не ниже указанного, где «х» – относится к метрологически не значимой части ПО и принимает значения от 0 до 9	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение						
	2.UYA	6.UYA	2.MYA	5.MYA	6.MYA	6.MXA	11.MYA
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1–2011	I						
Минимальная нагрузка (Min), мг	0,01		0,1				
Максимальная нагрузка (Max), г	2,1	6,1	2,1	5,1	6,1	6,1	11
Поверочный интервал (e), мг	1						
Действительная цена деления шкалы (d), мг	0,0001		0,001				

Продолжение таблицы 2

Пределы допускаемой погрешности весов при первичной поверке (mpe), мг	$\pm 0,5$						
Предел допускаемого среднеквадратического отклонения (СКО) при нагрузке, мг, не более	До 10мг- 0,00035 Св. 10мг- 0,0006	До 30мг- 0,0004 Св. 30мг- 0,0008	До 10мг- 0,00035 Св. 10мг- 0,0015	До 30мг- 0,0012 Св. 30мг- 0,0024	До 30мг- 0,0012 Св. 30мг- 0,0024	До 30мг- 0,0016 Св. 30мг- 0,003	До 50мг- 0,0016 Св. 50мг- 0,0035
Число поверочных интервалов (n)	2100	6100	2100	5100	6100	6100	11000
Диапазон уравнивания тары	100 % Max						

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
	21.MYA	21.MXA	31.MYA	52.MXA	53.MXA
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	I				
Минимальная нагрузка (Min), мг	0,1			0,5	0,1
Максимальная нагрузка (Max), г	21	21	31	52	53
Поверочный интервал (e), мг	1				
Действительная цена деления шкалы (d), мг	0,001			0,005	0,001
Пределы допускаемой погрешности весов при первичной поверке (mpe) в соответствующих интервалах нагрузки (m), мг: От 0,1 мг до 50 г включ. Св. 0,5 мг до 50 г включ. Св. 50 г	$\pm 0,5$ - -			- $\pm 0,5$ $\pm 1,0$	$\pm 0,5$ - $\pm 1,0$
Предел допускаемого среднеквадратического отклонения (СКО) при нагрузке, мг, не более	До 1г- 0,0016 Св. 1г- 0,004	До 1г- 0,002 Св. 1г- 0,005	До 2г- 0,0025 Св. 2г- 0,0065	До 2г- 0,0034 Св. 2г- 0,008	До 2г- 0,0024 Св. 2г- 0,008
Число поверочных интервалов (n)	21000	21000	31000	52000	53000
Диапазон уравнивания тары	100 % Max				

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
	52.XA	82/220.XA	110.XA	120/250.XA	210.XA
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1–2011	I				
Минимальная нагрузка (Min), мг	1				
Максимальная нагрузка (Max), г	52	220	110	250	210
Поверочный интервал (e), мг	1				
Действительная цена деления шкалы (d), мг	0,01	0,01/0,1	0,01	0,01/0,1	0,01
Пределы допускаемой погрешности весов при первичной поверке (mpe) в соответствующих интервалах нагрузки (m), мг:					
От 1 мг до 50 г включ.	±0,5	±0,5	±0,5	±0,5	±0,5
Св. 50 г до 52 г включ.	±1,0	-	-	-	-
Св. 50 г до 110 г включ.	-	-	±1,0	-	-
Св. 50 г до 200 г включ.	-	±1,0	-	±1,0	±1,0
Св. 200 г	-	±1,5	-	±1,5	±1,5
Предел допускаемого среднеквадратического отклонения (СКО) при нагрузке, мг, не более	До 2г- 0,012 Св. 2г- 0,02	До 11г- 0,012 Св. 11г- 0,08	До 5г- 0,012 Св. 5г- 0,03	До 11г- 0,012 Св. 11г- 0,1	До 11г- 0,012 Св. 11г- 0,035
Число поверочных интервалов (n)	52000	220000	110000	250000	210000
Диапазон уравнивания тары	100 % Max				

Таблица 5 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
	220.XA	310.XA	520.XA	1210.PS	3000.PS
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1–2011	I				
Минимальная нагрузка (Min), мг	10			100	
Максимальная нагрузка (Max), г	220	310	5200	1210	3000
Поверочный интервал (e), мг	1			10	
Действительная цена деления шкалы (d), мг	0,1	0,1	0,1	1	1

Продолжение таблицы 5

Пределы допускаемой погрешности весов при первичной поверке (m_{pe}) в соответствующих интервалах нагрузки (m), мг:					
От 10 мг до 50 г включ.	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$	-	-
От 100 мг до 500 г включ.	-	-	-	± 5	± 5
Св. 50 г до 200 г включ.	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$	-	-
Св. 200 г	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	-	-
Св. 500 г	-	-	-	± 10	-
Св. 500 г до 2000 г включ.	-	-	-	-	± 10
Св. 2000 г	-	-	-	-	± 15
Предел допускаемого среднеквадратического отклонения (СКО) при нагрузке, мг, не более:	До 11г- 0,07 Св. 11г- 0,1	До 15г- 0,07 Св. 15г- 0,15	До 25г- 0,12 Св. 25г- 0,25	До 60г- 0,5 Св. 60г- 1,5	До 150г- 0,5 Св. 150г- 1,5
Число поверочных интервалов (n)	220000	310000	520000	121000	300000
Диапазон уравнивания тары	100 % Max				

Таблица 6 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
	210.PS	360.PS	600.PS	750.PS	1000.PS
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1–2011	II				
Минимальная нагрузка (M_{in}), мг	20				
Максимальная нагрузка (M_{ax}), г	210	360	600	750	1000
Поверочный интервал (e), мг	10				
Действительная цена деления шкалы (d), мг	1				
Пределы допускаемой погрешности весов при первичной поверке (m_{pe}) в соответствующих интервалах нагрузки (m), мг:					
От 20 мг до 50 г включ.	± 5	± 5	± 5	± 5	± 5
Св. 50 г до 200 г включ.	± 10	± 10	± 10	± 10	± 10
Св. 200 г	± 15	± 15	± 15	± 15	± 15
Предел допускаемого среднеквадратического отклонения (СКО), мг, не более	1	1	1,5	1,5	1,5

Продолжение таблицы 6

Число поверочных интервалов (<i>n</i>)	21000	36000	60000	75000	100000
Диапазон уравнивания тары	100 % Max				

Таблица 7 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
	2100.PS	3500.PS	4500.PS	6100.PS	8100.PS
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1–2011	II				
Минимальная нагрузка (Min), мг	500				
Максимальная нагрузка (Max), г	2100	3500	4500	6100	8100
Поверочный интервал (<i>e</i>), мг	100				
Действительная цена деления шкалы (<i>d</i>), мг	10				
Пределы допускаемой погрешности весов при первичной поверке (<i>m_{ре}</i>) в соответствующих интервалах нагрузки (<i>m</i>), мг:					
От 500 мг до 500 г включ.	±50	±50	±50	±50	±50
Св. 500 г до 2000 г включ.	±100	±100	±100	±100	±100
Св. 2000 г	±150	±150	±150	±150	±150
Предел допускаемого среднеквадратического отклонения (СКО), мг, не более	8	8	8	8	10
Число поверочных интервалов (<i>n</i>)	21000	35000	45000	61000	81000
Диапазон уравнивания тары	100 % Max				

Таблица 8 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
	10100.PS	10.PM	15.PM	20.PM	25.PM
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1–2011	II	I			II
Минимальная нагрузка (Min), мг	500	1000			5000
Максимальная нагрузка (Max), г	10100	10000	15000	20000	25000
Поверочный интервал (<i>e</i>), мг	100				1000
Действительная цена деления шкалы (<i>d</i>), мг	10				100
Пределы допускаемой погрешности весов при первичной поверке (<i>mpe</i>) в соответствующих интервалах нагрузки (<i>m</i>), мг:					
От 500 мг до 500 г включ.	±50	-	-	-	-
От 1 г до 5000 г включ.	-	±50	±50	±50	-
От 5 г до 5000 г включ.	-	-	-	-	±500
Св 500 г до 2000 г включ.	±100	-	-	-	-
Св 2000 г	±150	-	-	-	-
Св 5000 г	-	±100	±100	±100	-
Св 5000 г до 20000 г включ.	-	-	-	-	±1000
Св 20000 г	-	-	-	-	±1500
Предел допускаемого среднеквадратического отклонения (СКО), мг, не более	12	10	12	15	100
Число поверочных интервалов (<i>n</i>)	101000	100000	150000	200000	25000
Диапазон уравнивания тары	100 % Max				

Таблица 9 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	35.PM	50.PM	60.PM
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1–2011	II		
Минимальная нагрузка (Min), мг	5000		
Максимальная нагрузка (Max), г	35000	50000	60000
Поверочный интервал (<i>e</i>), мг	1000		
Действительная цена деления шкалы (<i>d</i>), мг	100		

Продолжение таблицы 9

Пределы допускаемой погрешности весов при первичной поверке (m_{pre}) в соответствующих интервалах нагрузки (m), мг: От 5 г до 5000 г включ. От 50 г до 50000 г включ. Св 5000 г до 20000 г включ. Св 20000 г	± 500 - ± 1000 ± 1500	± 500 - ± 1000 ± 1500	± 500 - ± 1000 ± 1500
Предел допускаемого среднеквадратического отклонения (СКО), мг, не более	100	150	150
Число поверочных интервалов (n)	35000	50000	60000
Диапазон уравнивания тары	100 % Max		

Пределы допускаемой погрешности весов после выборки массы тары соответствуют пределам допускаемой погрешности для массы брутто при любом значении массы тары.

Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при поверке.

Таблица 10 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - предельные значения температуры, °С - относительная влажность воздуха, %	от +10 до +40 не более 80 (без конденсата)
Параметры электрического питания через блок питания (адаптер): – входное напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	от 100 до 240 от 50 до 60
Потребляемая мощность, Вт, не более	36

Таблица 11 – Технические характеристики

Обозначение	Размер весовой платформы, мм	Габаритные размеры взвешивающего блока (длина/ширина/высо- та) мм, не более	Габаритные размеры блока управления (длина/ширина/ высота) мм, не более	Масса, кг, не более
5Y 2.UYA	Ø 16	452/262/183	170/250/72	10,2
5Y 2.UYA.F	Ø 16	452/262/183	170/250/72	10,2
5Y 2.MYA	Ø 16	452/262/183	170/250/72	10,2
5Y 5.MYA	Ø 26	452/262/183	170/250/72	10,2
5Y 5.MYA.F	Ø 26	452/262/183	170/250/72	10,2
5Y 6.UYA	Ø 16	452/262/183	170/250/72	10,2
5Y 6.MYA	Ø 26	452/262/183	170/250/72	10,2
5Y 6.MXA	Ø 30	391/224/304	170/250/72	9,8
5Y 6.MXA.A	Ø 30	421/286/304	170/250/72	14,5
5Y 6.MXA.A.S	Ø 30	421/286/304	170/250/72	14,5
5Y 11.MYA	Ø 26	452/262/183	170/250/72	10,2
5Y 21.MYA	Ø 26	452/262/183	170/250/72	10,2
5Y 21.MYA.P	Ø 26	452/262/183	170/250/72	10,2
5Y 21.MXA	Ø 30	391/224/304	170/250/72	9,8
5Y 21.MXA.A	Ø 30	421/286/304	170/250/72	14,5
5Y 21.MXA.A.P	Ø 26	421/286/304	170/250/72	14,5
5Y 31.MYA	Ø 26	452/262/183	170/250/72	10,2
5Y 52.MXA	Ø 30	391/224/304	170/250/72	9,8
5Y 52.MXA.A	Ø 30	421/286/304	170/250/72	14,5
5Y 52.MXA.A.P	Ø 26	421/286/304	170/250/72	14,5
5Y 53.MXA	Ø 30	391/224/304	170/250/72	9,8
5Y 53.MXA.A	Ø 30	421/286/304	170/250/72	14,5
5Y 53.MXA.A.P	Ø 26	421/286/304	170/250/72	14,5
5Y 52.XA	Ø 90	391/224/304	170/250/72	9,8
5Y 52.XA.P	Ø 90	391/224/304	170/250/72	9,8
5Y 52.XA.F	Ø 90	395/285/400	170/250/72	12,7
5Y 52.XA.A	Ø 90	421/286/304	170/250/72	14,7
5Y 52.XA.A.P	Ø 90	421/286/304	170/250/72	14,7
5Y 82/220.XA	Ø 90	391/224/304	170/250/72	9,8
5Y 82/220.XA.P	Ø 90	391/224/304	170/250/72	9,8
5Y 82/220.XA.A	Ø 90	421/286/304	170/250/72	14,7
5Y 82/220.XA.A.P	Ø 90	421/286/304	170/250/72	14,7
5Y 110.XA	Ø 90	391/224/304	170/250/72	9,8
5Y 110.XA.F	Ø 90	395/285/400	170/250/72	12,7

Продолжение таблицы 11

5Y 110.XA.A	Ø 90	421/286/304	170/250/72	14,7
5Y 120/250.XA	Ø 90	391/224/304	170/250/72	9,8
5Y 120/250.XA.P	Ø 90	391/224/304	170/250/72	9,8
5Y 120/250.XA.A	Ø 90	421/286/304	170/250/72	14,7
5Y 120/250.XA.A.P	Ø 90	421/286/304	170/250/72	14,7
5Y 210.XA	Ø 90	391/224/304	170/250/72	9,8
5Y 210.XA.P	Ø 90	391/224/304	170/250/72	9,8
5Y 210.XA.A	Ø 90	421/286/304	170/250/72	14,7
5Y 210.XA.A.P	Ø 90	421/286/304	170/250/72	14,7
5Y 220.XA	Ø 100	391/224/304	170/250/72	9,8
5Y 220.XA.A	Ø 100	421/286/304	170/250/72	14,7
5Y 310.XA	Ø 100	391/224/304	170/250/72	9,8
5Y 310.XA.A	Ø 100	421/286/304	170/250/72	14,7
5Y 520.XA	Ø 100	391/224/304	170/250/72	9,8
5Y 520.XA.A	Ø 100	421/286/304	170/250/72	14,7
5Y 210.PS	128x128	280/260/374	170/250/72	7,4
5Y 360.PS	128x128	280/260/374	170/250/72	7,4
5Y 600.PS	128x128	280/260/374	170/250/72	7,4
5Y 750.PS	128x128	280/260/374	170/250/72	7,4
5Y 1000.PS	128x128	280/260/374	170/250/72	7,4
5Y 1210.PS	128x128	280/260/374	170/250/72	7,4
5Y 3000.PS	128x128	280/260/374	170/250/72	7,4
5Y 2100.PS	195x195	280/260/120	170/250/72	5,7
5Y 3500.PS	195x195	280/260/120	170/250/72	5,7
5Y 4500.PS	195x195	280/260/120	170/250/72	5,7
5Y 6100.PS	195x195	280/260/120	170/250/72	5,7
5Y 8100.PS	195x195	280/260/120	170/250/72	5,7
5Y 10100.PS	195x195	280/260/120	170/250/72	5,7
5Y 10.PM	200x185	370/320/120	170/250/72	14
5Y 15.PM	200x185	370/320/120	170/250/72	14
5Y 20.PM	200x185	370/320/120	170/250/72	14
5Y 25.PM	350x260	370/320/120	170/250/72	14
5Y 35.PM	350x260	370/320/120	170/250/72	14
5Y 50.PM	350x260	370/320/120	170/250/72	14
5Y 60.PM	400x500	500/400/110	170/250/72	22

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на маркировочную табличку, расположенную на взвешивающем модуле и типографским способом на титульный лист эксплуатационного документа.

Комплектность средства измерений

Таблица 12 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Терминал	5Y	1 шт.
Взвешивающий модуль	5Y	1 шт.
Грузоприемная платформа	–	1 шт.
Блок питания (адаптер)	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Взвешивание» документа «Весы неавтоматического действия 5Y. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Техническая документация RADWAG Wagi Elektroniczne Witold Lewandowski, Польша.

Правообладатель

RADWAG Wagi Elektroniczne Witold Lewandowski, Польша
Адрес: Torunska 5, 26-600 Radom, Poland

Изготовитель

RADWAG Wagi Elektroniczne Witold Lewandowski, Польша
Адрес: Torunska 5, 26-600 Radom, Poland
Телефон: +48 48 386 60 00
Web-сайт: <https://radwag.com>, E-mail: export@radwag.com

Испытательный центр

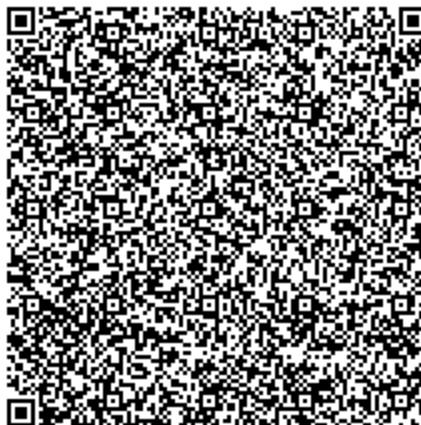
Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие
«Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)

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

Телефон / факс: +7 (495) 491-78-12 / +7 (495) 491-86-55

E-mail: sittek@mail.ru

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



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Модули измерительные газоаналитические МИГ

Назначение средства измерений

Модули измерительные газоаналитические МИГ (далее – модули) предназначены для измерений массовой концентрации загрязняющих веществ: диоксида азота (NO_2), оксида азота (NO), аммиака (NH_3), диоксида серы (SO_2), формальдегида (CH_2O), оксида углерода (CO) в атмосферном воздухе в составе станции экологического контроля.

Описание средства измерений

В качестве измерительного элемента модули используют электрохимические сенсоры, соответствующие определяемым веществам. Аналоговый сигнал с сенсора преобразуется аналоговыми цепями модуля и подвергается аналого-цифровому преобразованию. Результат преобразования подвергается дальнейшей цифровой обработке в процессоре модуля. Готовый результат измерения концентрации выдается по интерфейсам RS485, USB. Результат также выводится на дисплей модуля для наблюдения оператором. Управление работой модуля осуществляется по командам RS485, USB или оператором с помощью органов управления на модуле.

Модули устанавливаются в станцию экологического контроля за состоянием загрязнения атмосферного воздуха и работают под ее управлением.

Для связи со станцией экологического контроля используется интерфейс RS-485. При локальном подключении прибора используется интерфейс USB для питания газоаналитического модуля и для обмена данными с ПЭВМ (устройством сбора данных).

Модули конструктивно состоят из:

- аналоговой платы обработки, с размещенным на ней электрохимическим сенсором;
- процессорной платы цифровой обработки сигналов и индикации, работающей под управлением встроенного ПО;
- механических элементов крепления плат и электрохимического сенсора;
- внешнего корпуса.

Модули выпускаются в различных модификациях в зависимости от определяемого компонента:

- МИГ-G-CO-01 для CO ;
- МИГ-G-NH3-01 для NH_3 ;
- МИГ-G-SO2-01 для SO_2 ;
- МИГ-G-CH2O-01 для CH_2O ;
- МИГ-G-NO2-01 для NO_2 ;
- МИГ-G-NO-01 для NO .

Модули устанавливаются в газоаналитическую камеру станции экологического контроля. Газоаналитическая камера оснащена штуцерами для нагнетания и отвода анализируемой газовой смеси. Прокачка газовой смеси через газоаналитическую камеру осуществляется внешним побудителем.

Установка модулей в окна газоаналитической камеры обеспечивает контакт чувствительных элементов модулей с анализируемой газовой смесью внутри измерительной камеры и обеспечивает доступ к органам управления, индикации и подключения модуля в систему снаружи измерительной камеры.

Окна газоаналитической камеры для установки модуля содержат герметизирующую прокладку, исключая обмен газовой смеси внутри и снаружи модулей, обеспечивая герметичность.

Общий вид модулей представлен на рисунке 1. Пломбирование модулей не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на модули не предусмотрено. Модули имеют серийные номера, которые в виде цифрового обозначения наносятся на идентификационную наклейку (рисунок 2), расположенную на корпусе модуля, печатным способом.



Рисунок 1 – Общий вид
модулей измерительных газоаналитических МИГ

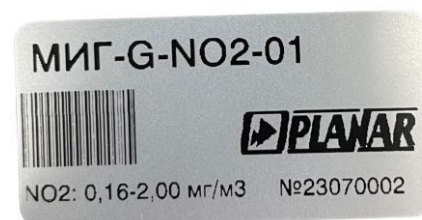


Рисунок 2 –
Идентификационная наклейка

Программное обеспечение

Модули имеют встроенное программное обеспечение и имеют защиту программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений.

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

Идентификационные данные метрологически значимой части программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	отсутствует
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	0 x 00000100
Цифровой идентификатор ПО	0X3A48DF699A52BC8255F93DCC48A6BE22

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Определяемый компонент	Диапазон измерений массовой концентрации определяемого компонента, мг/м ³	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации определяемого компонента, %
Оксид углерода (CO)	от 4,00 до 50,00	±25
Аммиак (NH ₃)	от 0,10 до 2,00	
Диоксид серы (SO ₂)	от 0,40 до 5,00	
Формальдегид (CH ₂ O)	от 0,04 до 7,00	
Диоксид азота (NO ₂)	от 0,16 до 2,00	
Оксид азота (NO)	от 0,32 до 4,00	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	96×65×55
Масса, кг, не более	0,220
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от +5 до +50 от 30 до 80 от 84 до 106
Тип индикации	Светодиод, OLED дисплей 28 мм
Наличие и тип встроенных электрических разъемов	MiniUSB DIN 6 контактов
Наличие и тип интерфейсов	USB (CDC) RS-485 (prop. MODBUS)
Параметры напряжения электрического питания постоянного тока, В: - от источника питания Mini – USB - от внешнего источника	5 от 12 до 24
Параметры потребляемой мощности электрического питания, Вт, не более	3
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	10000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплект поставки модулей

Наименование	Обозначение	Кол-во
Модуль измерительный газоаналитический ¹⁾	МИГ	1 шт.
Упаковка	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ 26.51.66.190-0191-21477812-23	1 шт.
Формуляр	ФО 26.51.66.190-0191-21477812-23	1 шт.
¹⁾ В соответствии с заказом		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 15 «Методы испытаний» Руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (п. 3.1.2);

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

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

ТУ 26.51.66.190-0191-21477812-23 «Модули измерительные газоаналитические МИГ. Технические условия.

Правообладатель

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

ИНН 7452009474

Юридический адрес: 454091, г. Челябинск, ул. Елькина, д. 32

Телефон: + 7 (351) 263-26-82,

E-mail: planar@planarchel.ru, welcome@planarchel.ru

Изготовитель

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

ИНН 7452009474

Адрес: 454091, г. Челябинск, ул. Елькина, д. 32

Телефон: + 7 (351) 263-26-82,

E-mail: planar@planarchel.ru, welcome@planarchel.ru

Испытательный центр

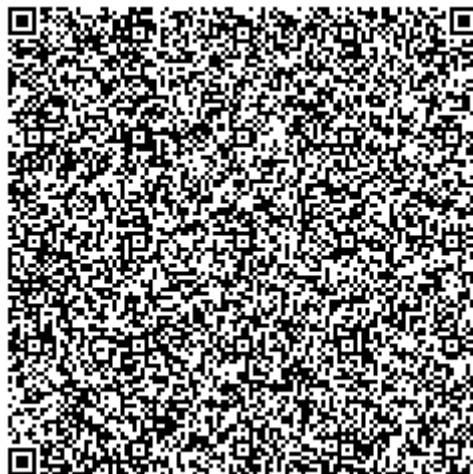
Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

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

Телефон: + 7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

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



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Мультиметры цифровые АКИП-2212

Назначение средства измерений

Мультиметры цифровые АКИП-2212 (далее – мультиметры) предназначены для измерений напряжения и силы постоянного и переменного тока, электрического сопротивления постоянному току, электрической емкости, частоты и температуры.

Описание средства измерений

Принцип действия мультиметров основан на аналого-цифровом преобразовании входных сигналов. Управление процессом измерения осуществляется с помощью встроенного микропроцессора. Включение прибора и выбор режима работы осуществляется центральным переключателем, выбор дополнительного режима или функции осуществляется с помощью функциональных кнопок.

Мультиметры выпускаются в одной модификации.

Конструктивно мультиметры выполнены в виде портативных multifunctionальных измерительных приборов с батарейным питанием. На передней панели расположена группа функциональных кнопок, кнопок меню режимов и управления, измерительные разъемы. Измеренные значения отображаются на жидкокристаллическом дисплее, имеющем одну цифровую шкалу, а также линейную шкалу, меню функций, индикаторы режимов измерения, индикаторы единиц измерения и предупреждающие индикаторы. На задней панели мультиметров расположен отсек, закрытый съемной крышкой, для установки элементов питания и упор-подставка.

Нанесение знака поверки на мультиметры не предусмотрено.

Пломбирование мультиметров от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Серийный (заводской) номер, идентифицирующий каждый экземпляр мультиметров, в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на корпус при помощи наклейки, размещаемой на обратной стороне корпуса под упором-подставкой.

Общий вид мультиметров и место нанесения знака утверждения типа представлены на рисунке 1. Цветовая гамма корпуса мультиметров может быть изменена по решению Изготовителя в одностороннем порядке. Место нанесения заводского номера представлено на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид мультиметров, места нанесения знака утверждения типа (А) и серийного номера (Б)

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики мультиметров в режиме измерений напряжения постоянного тока

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, В
50,000 мВ	0,001 мВ	$\pm(0,0005 \cdot U_{изм} + 20 \cdot k)$
500,00 мВ	0,01 мВ	$\pm(0,00025 \cdot U_{изм} + 5 \cdot k)$
5,0000 В	0,0001 В	
50,000 В	0,001 В	
500,00 В	0,01 В	$\pm(0,0005 \cdot U_{изм} + 5 \cdot k)$
1000,0 В	0,1 В	$\pm(0,001 \cdot U_{изм} + 5 \cdot k)$
Примечание: $U_{изм}$ – измеренное значение напряжения постоянного тока, мВ (В).		

Таблица 2 – Метрологические характеристики мультиметров в режиме измерений напряжения переменного тока

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений напряжения переменного тока, В, в диапазонах частот, Гц		
		от 50 до 60 включ.	св. 60 до 1000 включ.	св. $1 \cdot 10^3$ до $5 \cdot 10^3$ включ.
50,000 мВ	0,001 мВ	$\pm(0,003 \cdot U_{\text{изм}} + 25 \cdot k)$	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 25 \cdot k)$	$\pm(0,03 \cdot U_{\text{изм}} + 25 \cdot k)$
500,00 мВ	0,01 мВ			
5,0000 В	0,0001 В			
50,000 В	0,001 В			
500,00 В	0,01 В			
1000,0 В	0,1 В			

Примечание:

$U_{\text{изм}}$ – измеренное значение напряжения переменного тока, мВ (В).

Таблица 3 – Метрологические характеристики мультиметров в режиме измерений силы постоянного тока

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока, А
500,00 мкА	0,01 мкА	$\pm(0,001 \cdot I_{\text{изм}} + 20 \cdot k)$
5000,0 мкА	0,1 мкА	
50,000 мА	0,001 мА	
500,00 мА	0,01 мА	$\pm(0,0015 \cdot I_{\text{изм}} + 20 \cdot k)$
10,000 А	0,001 А	$\pm(0,003 \cdot I_{\text{изм}} + 20 \cdot k)$

Примечание:

$I_{\text{изм}}$ – измеренное значение силы постоянного тока, мкА (мА, А).

Таблица 4 – Метрологические характеристики мультиметров в режиме измерений силы переменного тока

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений силы переменного тока, А, в диапазонах частот, Гц		
		от 50 до 60 включ.	св. 60 до 1000 включ.	св. $1 \cdot 10^3$ до $1 \cdot 10^4$ включ.
500,00 мкА	0,01 мкА	$\pm(0,006 \cdot I_{\text{изм}} + 25 \cdot k)$	$\pm(0,015 \cdot I_{\text{изм}} + 25 \cdot k)$	$\pm(0,03 \cdot I_{\text{изм}} + 25 \cdot k)$
5000,0 мкА	0,1 мкА			
50,000 мА	0,001 мА			
500,00 мА	0,01 мА			
10,000 А	0,001 А			

Примечания:

$I_{\text{изм}}$ – измеренное значение силы переменного тока, мкА (мА, А).

Таблица 5 – Метрологические характеристики мультиметров в режиме измерений сопротивления постоянному току

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений сопротивления постоянному току, Ом
50,000 Ом	0,001 Ом	$\pm(0,005 \cdot R_{\text{изм}} + 20 \cdot k)$
500,00 Ом	0,01 Ом	$\pm(0,0005 \cdot R_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$
5,0000 кОм	0,0001 кОм	
50,000 кОм	0,001 кОм	
500,00 кОм	0,01 кОм	$\pm(0,001 \cdot R_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$
5,000 МОм	0,001 МОм	$\pm(0,002 \cdot R_{\text{изм}} + 20 \cdot k)$
50,000 МОм	0,001 МОм	$\pm(0,02 \cdot R_{\text{изм}} + 20 \cdot k)$
Примечание: R _{изм} – измеренное значение сопротивления, Ом (кОм, МОм).		

Таблица 6 – Метрологические характеристики мультиметров в режиме измерений электрической емкости

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений электрической емкости, мкФ
5,000 нФ	0,001 нФ	$\pm(0,02 \cdot C_{\text{изм}} + 40 \cdot k)$
50,00 нФ	0,01 нФ	
500,0 нФ	0,1 нФ	
5,000 мкФ	0,001 мкФ	
50,00 мкФ	0,01 мкФ	
500,0 мкФ	0,1 мкФ	$\pm(0,05 \cdot C_{\text{изм}} + 40 \cdot k)$
10,00 мФ	0,01 мФ	
Примечание: 1) – с использованием компенсации ёмкости измерительных проводов (кнопка REL) C _{изм} – измеренное значение емкости, нФ (мкФ, мФ).		

Таблица 7 – Метрологические характеристики мультиметров в режиме измерений частоты

Верхний предел диапазона измерений ¹⁾	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты, Гц
50,000 Гц	0,001 Гц	±(0,0001·F _{изм} +10·k)
500,00 Гц	0,01 Гц	
5,0000 кГц	0,0001 кГц	
50,000 кГц	0,001 кГц	
500,00 кГц	0,01 кГц	
5,0000 МГц	0,0001 МГц	
10,000 МГц	0,001 МГц	
Примечания: 1) – измерение частоты сигнала в диапазоне до 100 кГц включ. – от 0,8 В, св. 100 кГц – от 5 В; F _{изм} – измеренное значение частоты, Гц (кГц, МГц).		

Таблица 8 – Метрологические характеристики мультиметров в режиме измерений температуры с помощью термопар

Тип термопар	Диапазон измерений, °C	Значение единицы младшего разряда k, °C	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры ¹⁾ , °C
Тип К	от -50 до +1000	0,1	$\pm(0,01 \cdot t_{\text{изм}} + 2,5)$
Примечания: ¹⁾ – не включает в себя погрешность термопар; $t_{\text{изм}}$ – измеренное значение температуры, °C.			

Таблица 9 – Технические характеристики мультиметров

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более	0,631
Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм	220×96×60
Питание	7,4 В (Li-ion аккумулятор)
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +18 до +28 80 от 84,0 до 106,7
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от 5 до +40 80 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель мультиметров методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 10 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество шт./экз.
Мультиметр	АКИП-2212	1
Измерительные провода	-	2
Зарядное устройство	-	1
Руководство по эксплуатации	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе п. 5 «Измерения и настройка» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Росстандарта от 28 июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

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

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

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

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

ГОСТ 8.371-80 «ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений электрической емкости»;

Стандарт предприятия «Мультиметры цифровые АКИП-2212».

Правообладатель

SHENZHEN EVERBEST MACHINERY INDUSTRY CO., LTD, Китай

Адрес: 19th Building, 5th Region, Baiwangxin Industrial Park, Songbai Road., Baimang, Xili, Nanshan, Shenzhen, China

Телефон: +86(755) 27353188

Web-сайт: <https://www.cem-instruments.com/en/>

Изготовитель

SHENZHEN EVERBEST MACHINERY INDUSTRY CO., LTD, Китай

Адрес: 19th Building, 5th Region, Baiwangxin Industrial Park, Songbai Road., Baimang, Xili, Nanshan, Shenzhen, China

Испытательный центр

Акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля» (АО «ПриСТ»)

Адрес: 111141, г. Москва, ул. Плеханова, д. 15А

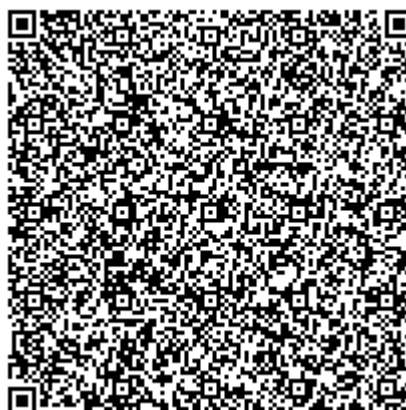
Телефон: +7(495) 777-55-91

Факс: +7(495) 640-30-23

Web-сайт: <http://www.prist.ru>

E-mail: prist@prist.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314740.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18» июля 2024 г. № 1684

Регистрационный № 92644-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 224
ПСП «Альметьевск» ПАО «Татнефть» резервная схема учета

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 224 ПСП «Альметьевск» ПАО «Татнефть» резервная схема учета (далее – СИКН) предназначена для автоматических измерений массы брутто нефти, определений показателей качества нефти и вычислений массы нетто нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на использовании прямого метода динамических измерений массы брутто нефти с помощью счетчиков-расходомеров массовых Micro Motion (далее – МПР). Выходные электрические сигналы измерительных преобразователей МПР поступают на соответствующие входы устройства измерения параметров жидкости и газа модели 7955 (далее – ИВК), который преобразует их и вычисляет массу нефти по реализованному в нем алгоритму.

Массу нетто нефти определяют как разность массы брутто нефти и массы балласта. Массу балласта определяют как сумму масс воды, хлористых солей и механических примесей в нефти.

СИКН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного изготовления. Монтаж и наладка СИКН осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией на СИКН и эксплуатационными документами на ее компоненты.

Конструктивно СИКН состоит из входного и выходного коллекторов, блока измерительных линий (БИЛ), блока измерений показателей качества нефти (далее – БИК), блока стационарной поверочной установки (ПУ), узла подключения передвижной ПУ и системы сбора и обработки информации (далее – СОИ). Технологическая обвязка и запорная арматура СИКН не допускает неконтролируемые пропуски и утечки нефти.

БИЛ состоит из шести рабочих измерительных линий.

БИК выполняет функции определения текущих показателей качества нефти и автоматического отбора проб для лабораторного контроля показателей качества нефти. Отбор представительной пробы нефти в БИК осуществляется по ГОСТ 2517-2012 через пробозаборное устройство.

СОИ обеспечивает сбор, хранение и обработку измерительной информации. В состав СОИ входят: ИВК, осуществляющие сбор измерительной информации и формирование отчетных данных; два автоматизированных рабочих места оператора на базе ПО ПК «Сторос» (основное и резервное) (далее – АРМ оператора), оснащенные средствами отображения, управления и печати.

Узел подключения передвижной ПУ предназначен для проведения поверки и контроля метрологических характеристик (КМХ) МПР по передвижной ПУ.

В состав СИКН входят следующие СИ (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный №)), приведенные в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Состав СИКН

Наименование СИ	Регистрационный №
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion	13425-01
Датчики давления Метран-150	32854-13
Датчики давления «Метран-100»	22235-01
Устройства измерения параметров жидкости и газа модели 7955	15645-01
Преобразователи плотности и расхода CDM	63515-16
Преобразователи плотности и вязкости FVM	62129-15
Датчики давления типа КМ35	56680-14
Преобразователи давления измерительные КМ35	71088-18
Датчики давления серии I/A	15863-02
Датчики давления I/A	15863-07, 15863-08
Термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065	53211-13, 69487-17
Преобразователи измерительные Rosemount 644, Rosemount 3144P	56381-14
Датчики температуры Rosemount 644, Rosemount 3144P	63889-16
Преобразователи измерительные RTT20	20248-00
Датчики температуры модели RTT20	54693-13
Датчики температуры TMT142R	63821-16
Преобразователи плотности жидкости измерительные модели 7835	15644-01, 52638-13
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-01, 14557-05, 14557-15
Преобразователи плотности и вязкости жидкости измерительные модели 7827	15642-01, 15642-06

В состав СИКН входят показывающие СИ объема, давления и температуры, применяемые для контроля технологических режимов работы СИКН.

СИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение массового расхода нефти в рабочем диапазоне (т/ч);
- автоматическое измерение массы брутто нефти в рабочем диапазоне расхода (т);
- автоматическое измерение температуры ($^{\circ}\text{C}$), давления (МПа), плотности ($\text{кг}/\text{м}^3$), вязкости ($\text{мм}^2/\text{с}$) и объемной доли воды (%) в нефти;
- вычисление массы нетто нефти (т) с использованием результатов измерений содержания воды, хлористых солей и механических примесей в нефти;
- поверку и КМХ МПР по стационарной или передвижной ПУ;
- автоматический и ручной отбор объединенной пробы нефти;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование интервальных отчётов, протоколов, актов приема-сдачи нефти, паспортов качества нефти;
- защита информации от несанкционированного доступа.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может влиять на показания СИ, входящих в состав СИКН, обеспечена возможность пломбирования СИ в соответствии с требованиями их описаний типа или МИ 3002-2006 (в случае отсутствия требований в описании типа СИ).

Заводской номер 48 в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на шильдик рамы БИЛ СИКН.

Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено.

Программное обеспечение

СИКН реализовано в ИВК и в АРМ оператора, оснащенные средствами отображения, управления и печати. Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) СИКН приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Идентификационные данные ПО ИВК

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	–
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2540 Iss 4.23.00
Цифровой идентификатор ПО	–
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	–

Т а б л и ц а 3 – Идентификационные данные ПО АРМ оператора

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
Идентификационное наименование ПО	DOC.EXE	DENS.EXE	POVERKA.EXE	REPORT.EXE
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0			
Цифровой идентификатор ПО	3FFA9330	A233871	52BA0127	794D0A01
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	CRC32			

Уровень защиты ПО СИКН от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует «среднему» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расхода нефти, т/ч	от 200 до 3000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,35

Т а б л и ц а 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002
Характеристики измеряемой среды: - плотность в рабочих условиях, кг/м ³ - давление избыточное, МПа - температура, °С - вязкость кинематическая в рабочих условиях, мм ² /с (сСт), не более - давление насыщенных паров, кПа (мм.рт.ст.), не более - массовая доля воды, %, не более - массовая доля механических примесей, %, не более - массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более - содержание свободного газа, %	от 870 до 910 от 0,6 до 4,0 от +5 до +40 100 66,7 (500) 0,5 0,05 100 отсутствует
Количество измерительных линий, шт.	6 (6 рабочих)
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	380±38, 220±22 50±1
Условия эксплуатации: - температура в БИК, °С, не ниже - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	+5 80 от 84 до 106,7
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	20000
Режим работы СИКН	непрерывный

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерений количества и показателей качества нефти № 224 ПСП «Альметьевск» ПАО «Татнефть» резервная схема учета	—	1
Инструкция по эксплуатации	—	1
Методика поверки	—	1

Сведения о методиках (методах) измерений

представлены в документе МН 1293-2024 «ГСИ. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти № 224 ПСП «Альметьевск» ПАО «Татнефть» резервная схема учета», свидетельство об аттестации № RA.RU.310652-008/01-2024.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (перечень, пункт 6.1.1);

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

Правообладатель

Публичное акционерное общество «Татнефть» имени В.Д.Шашина
(ПАО «Татнефть» им. В.Д.Шашина)

ИНН 164400383

Юридический адрес: 423450, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Ленина, д. 75

Изготовитель

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)

ИНН 0278005403

Адрес: 450005, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, д. 24

Телефон: +7(347)292-79-10, 292-79-11, 279-88-99, 8-800-700-78-68

E-mail: nefteavtomatika@nefteavtomatika.ru

Испытательный центр

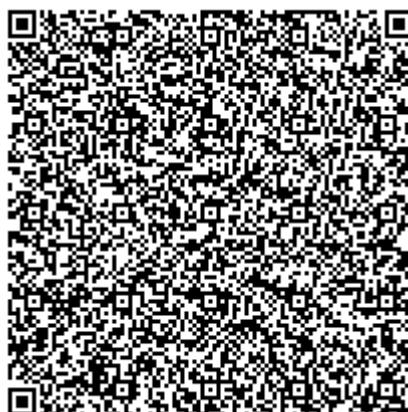
Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а

Телефон: +7 (843) 567-20-10, 8-800-700-68-78

E-mail: gnmc@nefteavtomatika.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311366.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы спектра АСНЧ-12

Назначение средства измерений

Анализаторы спектра АСНЧ-12 предназначены для измерения среднеквадратичных значений (СКЗ) напряжения и частоты переменного тока в звуковом диапазоне частот.

Описание средства измерений

Конструктивно анализаторы спектра АСНЧ-12 состоят из электронного блока, щупов осциллографических, кабеля USB A-B, переходника TNC-BNC, заглушки TNC 0 Ом, нагрузки проходной TNC-N 50 Ом. Управление электронным блоком анализаторов и передача результатов измерений осуществляются с помощью управляющей ПЭВМ с использованием USB – интерфейса по кабелю. Электропитание анализатора обеспечивается от USB-порта ПЭВМ напряжением 5,0 В.

Принцип действия анализаторов спектра АСНЧ-12 состоит в предварительной фильтрации, усилении и преобразовании входного электрического напряжения переменного тока в цифровой код посредством аналогово-цифрового преобразования и передачи на внешнюю ПЭВМ для последующей цифровой обработки. Результаты измерений отображаются на дисплее ПЭВМ в виде среднеквадратичных значений (СКЗ) напряжения спектральных компонент в зависимости от частоты.

Общий вид анализаторов спектра АСНЧ-12 представлен на рисунке 1.

Место пломбировки анализаторов спектра от несанкционированного доступа, место нанесения заводского номера представлены на рисунке 2.

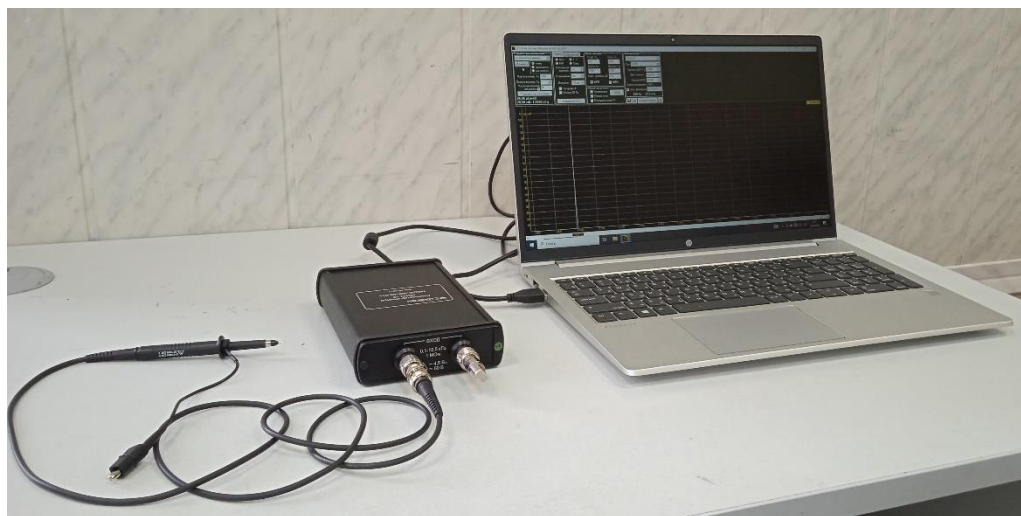


Рисунок 1 – Общий вид анализаторов спектра АСНЧ-12



Рисунок 2 – Общий вид анализаторов спектра АСНЧ-12 с указанием мест пломбировки, нанесения заводского номера

Место пломбировки от несанкционированного доступа с целью предотвращения несанкционированных настроек и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений, осуществляется пломбированием в месте установки соединительного винта корпуса анализаторов спектра АСНЧ-12 в соответствии с рисунком 2.

Заводской номер анализаторов спектра АСНЧ-12 в виде цифрового обозначения, состоящего из четырёх арабских цифр, наносится на корпус промышленным способом.

Знак утверждения типа наносится на титульные листы формуляра и руководства по эксплуатации типографским способом.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) анализаторов спектра АСНЧ-12 состоит из:

- встроенного ПО, запрограммированного в памяти анализаторов спектра АСНЧ-12;
- автономного ПО «Сигнум», устанавливаемого на ПЭВМ.

Встроенное ПО анализаторов спектра АСНЧ-12, располагаемое в энергонезависимой памяти, выполняет функции аналого-цифрового преобразования входных электрических сигналов, управления и передачи данных.

Встроенное ПО анализаторов спектра АСНЧ-12 устанавливается изготовителем или сервисным центром. Конструкция анализаторов спектра АСНЧ-12 исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Автономное ПО «Сигнум» является графическим интерфейсом пользователя, предназначено для дистанционного управления анализаторами спектра звуковой частоты, а также для хранения и передачи измерительной информации и является метрологически значимым ПО.

Влияние автономного ПО «Сигнум» не приводит к выходу метрологических характеристик анализаторов спектра АСНЧ-12 за пределы допускаемых значений.

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

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

Таблица 1 – Идентификационные данные автономного ПО «Сигнум»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«Сигнум»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 3.1.24.4
Цифровой идентификатор ПО	—

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики анализаторов спектра АСНЧ-12

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон рабочих частот при измерении напряжения переменного тока, Гц	от 100 до 12500
Диапазон измерений напряжения переменного тока, В	от $2 \cdot 10^{-8}$ до 4,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряжения переменного тока, дБ	$\pm 0,5$
Минимальная ширина полосы пропускания измерительного фильтра, Гц	1
Спектральная плотность напряжения собственного шума, не более, $\frac{\text{нВ}}{\sqrt{\text{Гц}}}$	20
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения частоты	$\pm 1 \cdot 10^{-4}$

Таблица 3 – Технические характеристики анализаторов спектра АСНЧ-12

Наименование характеристики	Значение характеристики
Габаритные размеры (Ш×В×Г), не более, мм	110×36×185
Масса, не более, кг	0,5
Напряжение питания постоянного тока, В	5,0
Подключение к ПЭВМ	интерфейс USB
Рабочие условия применения: – температура окружающего воздуха, °С	от +10 до +35

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность анализаторов спектра АСНЧ-12

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор спектра АСНЧ-12	МСШЕ.468166.014	1 комплект
Щуп осциллографический	-	2 шт.
Кабель USB A-B	-	1 шт.
Переходник TNC-BNC	-	2 шт.
Заглушка TNC 0 Ом	МСШЕ.434411.001	2 шт.
Нагрузка проходная TNC-N 50 Ом	МСШЕ.434441.002	1 шт.
Транспортная укладка	-	1 шт.
Программное обеспечение «Сигнум»	643.МСШЕ.00173-01	1 комплект
Анализатор спектра АСНЧ-12. Руководство по эксплуатации	МСШЕ.468166.014РЭ	1 шт.
Анализатор спектра АСНЧ-12. Формуляр	МСШЕ.468166.014ФО	1 шт.
Программное обеспечение «Сигнум». Формуляр	643.МСШЕ.00173-01 30	1 шт.
Программное обеспечение «Сигнум». Руководство пользователя	643.МСШЕ.00173-01 34	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе «Анализатор спектра АСНЧ-12. Руководство по эксплуатации. МСШЕ.468166.014РЭ», в разделе 2 «Использование по назначению».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

«Анализатор спектра АСНЧ-12. Технические условия МСШЕ.468166.014ТУ».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Центр безопасности информации «МАСКОМ» (ООО «ЦБИ «МАСКОМ»)

ИНН 7729098893

Юридический адрес: 129090, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Красносельский, пер. Живарев, д. 8, стр. 3, помещ. 1/5

Телефон(факс): +7 (495) 136-40-10

Web-сайт: <https://www.mascom.ru>

E-mail: mascom@mascom.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Центр безопасности информации «МАСКОМ» (ООО «ЦБИ «МАСКОМ»)

ИНН 7729098893

Юридический адрес: 129090, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Красносельский, пер. Живарев, д. 8, стр. 3, помещ. 1/5

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

Телефон(факс): +7 (495) 136-40-10

Web-сайт: <https://www.mascom.ru>

E-mail: mascom@mascom.ru

Испытательный центр

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

ИНН 5407108720

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

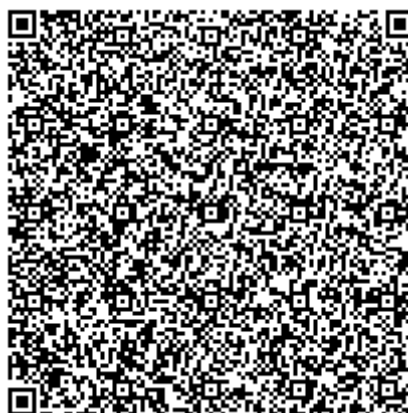
Адрес места осуществления деятельности: 630112, г. Новосибирск, пр-кт Дзержинского, д. 2/1

Телефон (факс): +7(383)278-20-10

Web-сайт: www.ncsm.ru

E-mail: csminfo@ncsm.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18» июля 2024 г. № 1684

Регистрационный № 92646-24

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры электромагнитные LD

Назначение средства измерений

Расходомеры электромагнитные LD (далее – расходомеры) предназначены для измерений объёмного расхода и объёма электропроводящих жидкостей, пульп и суспензий, а также для использования в составе других средств измерения, в том числе приборов и систем учёта тепловой энергии и измерительных системах.

Описание средства измерений

Принцип работы расходомеров основан на измерении электродвижущей силы, пропорциональной скорости потока, возникающей при прямом и (или) обратном (реверсивном) движении потока электропроводящей жидкости через наведённое системой электромагнитных катушек электромагнитное поле. Электродвижущая сила воспринимается электродами и преобразуется в значение объёмного расхода жидкости и объёма жидкости в потоке.

Расходомеры состоят из первичного преобразователя расхода (далее – ППР) и электронного преобразователя (далее – блока электроники).

Первичный измерительный преобразователь расхода представляет собой отрезок трубы (патрубок), внутренняя поверхность которого, выполнена из немагнитного диэлектрического материала. В изолированной от измеряемой среды части патрубка расположена система электромагнитов, создающая магнитное поле в потоке. На внутренней поверхности патрубка расположены электроды для контакта с протекающей электропроводящей жидкостью.

Электронный преобразователь обрабатывает первичные сигналы первичного преобразователя расхода и осуществляет следующие функции:

- вычисление объёмного расхода и объёма жидкости (в одном или двух направлениях потока);
- индикацию результатов измерений объёмного расхода и объёма, а также параметров в различных единицах;
- самодиагностику неисправностей и их индикацию;
- передачу измерительной информации в аналоговом и/или в цифровом виде на персональный компьютер, контроллер, удалённое устройство индикации.

Общий вид расходомеров электромагнитных LD представлен на рисунке 1.

Знак утверждения типа и заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносятся на маркировочную табличку, закрепляемую на корпусе электронного преобразователя.

Расположение маркировочной таблички показано на рисунке 1.

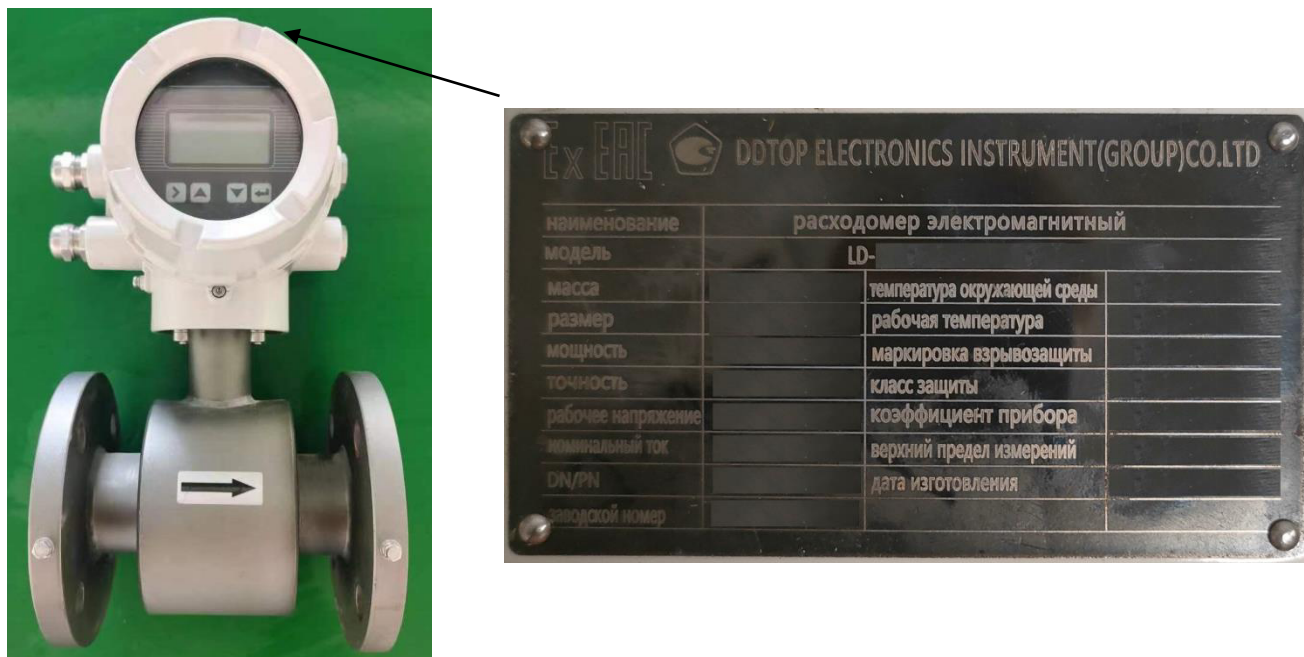


Рисунок 1 – Внешний вид расходомеров электромагнитных LD и место нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) расходомера является встроенным. Преобразование измеряемых величин и обработка измерительных данных выполняется с использованием внутренних аппаратных и программных средств. ПО хранится в энергонезависимой памяти.

После включения питания встроенное программное обеспечение проводит ряд самодиагностических проверок, во время работы осуществляет сбор и обработку поступающих данных, а также циклическую проверку целостности конфигурационных данных.

Программное обеспечение расходомеров предназначено для обработки сигналов, выполнения математической обработки результатов измерений, обеспечения взаимодействия с периферийными устройствами, хранения в энергонезависимой памяти настроек и вывода результатов измерений на устройства индикации.

Метрологические характеристики средства измерений нормированы с учётом влияния программного обеспечения.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	DDTOP LD_EM
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Q53F3XXX
Примечание – Где «X» может принимать значение от 0 до 9 и не относится к метрологически значимой части ПО.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование параметра	Значения
Номинальный диаметр, DN	от 15 до 1400
Диапазон измерений объёмного расхода жидкости, м ³ /ч	от 0,07 до 55390
Пределы допускаемой относительной погрешности расходомера при измерении объёма жидкости в потоке и объёмного расхода жидкости, %	$\pm(0,5 + 0,1/V)$ $\pm 1,0$ (для $DN \leq 20$)
Примечание – V – скорость потока измеряемой жидкости, м/с.	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование параметра	Значения
Удельная электрическая проводимость среды, мкСм/см, не менее	30
Выходные сигналы: - токовый, мА - частотный, кГц	от 4 до 20 2 (по умолчанию) 5 (максимальный)
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц - напряжение постоянного тока, В	от 100 до 240 50/60 $\pm$ 1 от 21,6 до 26,4
Потребляемая мощность, не более: - переменного тока, В·А - постоянного, Вт	10 10
Габаритные размеры, мм, не более: - высота - ширина - длина	1200 1500 1600
Масса, кг, не более	890
Степень защиты от проникновения твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-2015	IP67 / IP68
Маркировка взрывозащиты	0/1Ex ia/db IIC T6...T2 Ga/Gb X

Наименование параметра	Значения
Условия эксплуатации: - максимальное давление измеряемой среды, МПа - температура измеряемой среды, °С - температура окружающей среды блока электроники, °С: жидко-кристаллический (LCD) дисплей OLED-дисплей - температура окружающей среды ППР, °С - относительная влажность для блока электроники при $t = 35\text{ °С}$, % - относительная влажность для ППР при температуре плюс 35 °С , % - атмосферное давление, кПа	26 от -20 до +180 от -10 до +55 от -30 до +55 от -30 до +80 до 80, без конденсации влаги до 97, без конденсации влаги от 84,0 до 106,7
Средняя наработка на отказ, ч	100 000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Расходомер электромагнитный	LD	1 шт.
Руководство по эксплуатации	000.00.008.РЭ	1 экз.
Паспорт	000.00.008.ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.4 руководства по эксплуатации 000.00.008.РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объёма жидкости в потоке, объёма жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объёмного расходов жидкости»;

Техническая документация «Dandong Top Electronics Instrument (Group) Co., Ltd», КНР.

Правообладатель

«Dandong Top Electronics Instrument (Group) Co., Ltd», КНР

Адрес: No.10, Huanghai Street, Dandong City, Liaoning Province, 118000, China

Телефон: +86-415-6226466

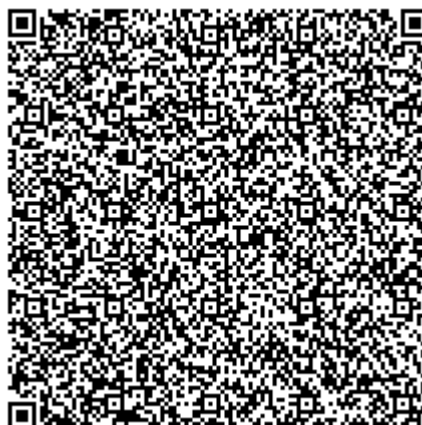
Web-сайт: www.ddtop.com

Изготовитель

«Dandong Top Electronics Instrument (Group) Co., Ltd», KHP
Адрес: No.10, Huanghai Street, Dandong City, Liaoning Province, 118000, China
Телефон: +86-415-6226466
Web-сайт: www.ddtop.com

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46
Тел.: +7 (495) 437 55 77, факс: +7 (495) 437 56 66
Web-сайт: www.vniims.ru
E-mail: office@vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18» июля 2024 г. № 1684

Регистрационный № 92647-24

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Амперметры Э8030-М1 ТЕ

Назначение средства измерений

Амперметры Э8030-М1 ТЕ (далее – амперметры) предназначены для измерения силы тока в цепях переменного тока.

Описание средства измерений

Амперметры являются приборами электромагнитной системы и состоят из электроизолированного пластмассового корпуса с токопроводящими стержнями, лицевой крышки и измерительного механизма. Измерительный механизм состоит из скрепляющей обоймы, на которой установлена катушка и шкала, подвижная часть которой состоит из оси, сердечника и стрелки. Принцип действия основан на взаимодействии магнитного поля измеряемого тока, проходящего через катушку, с подвижной частью.

На корпус амперметров наносится информация, позволяющая однозначно идентифицировать каждый экземпляр: заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения в виде наклейки, дата изготовления, наименование производителя, диапазон измерения, класс точности и тип включения.

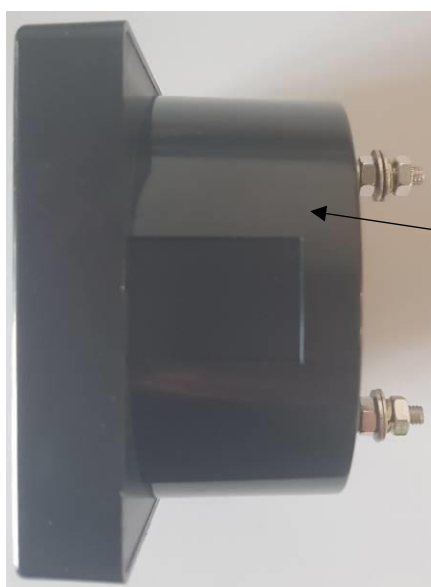
Защита от несанкционированного доступа предусмотрена разрушаемой пломбой в виде наклейки.

Маркировка наносится на боковую сторону корпуса амперметра. Общий вид амперметров, места нанесения маркировки, заводского номера, знака утверждения типа и пломбы представлены на рисунке 2, 3.

Обозначение амперметров представлено на рисунке 1.

	Э8030-М1 ТЕ -	I	II
Наименование серии			
Диапазон тока трансформатора (при трансформаторного включения)			
Диапазон тока амперметра			

Рисунок 1 – Обозначение амперметров



Места нанесения
маркировки, заводского
номера, пломб и знака
утверждения типа

Рисунок 2 – Общий вид амперметров



Рисунок 3 – Пример маркировки амперметров

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений силы переменного тока, А: - для амперметров непосредственного включения, А - для амперметров трансформаторного включения на вторичной обмотке, А - при силе переменного тока на первичной обмотке, А:	от 0 до 10; от 0 до 20; от 0 до 30; от 0 до 50 от 0 до 5 от 0 до 10; от 0 до 20; от 0 до 30; от 0 до 50; от 0 до 75; от 0 до 100; от 0 до 150; от 0 до 200; от 0 до 300; от 0 до 400; от 0 до 600; от 0 до 800; от 0 до 1000; от 0 до 1500; от 0 до 2000; от 0 до 3000; от 0 до 4000; от 0 до 5000
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности силы переменного тока, %:	±2,5
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону измерений погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды от нормальных условий измерений в пределах рабочих условий измерений на каждые 10 °С изменения температуры, %	±1,25
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону измерений погрешности, вызванной влиянием внешнего однородного постоянного магнитного поля с напряженностью 400 А/м при самом неблагоприятном направлении магнитного поля окружающей среды, %	±1,5
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону измерений погрешности, вызванной изменением влажности окружающей среды от нормальных условий измерений в пределах рабочих условий измерений, %	±2,5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Потребляемая мощность, В·А, не более	2,5
Номинальная частота, Гц	50±1
Габаритные размеры (Ш×Д×В), мм, не более	80×80×70
Масса, кг	0,25
Нормальные условия измерения: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	от +20 до +30 от 30 до 80
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность при температуре +25 °С, %, не более	от -20 до +40 95

Знак утверждения типа

наносится методом наклейки на корпус амперметра и на титульный лист паспорта типографским.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Амперметр	Э8030-M1 TE	1
Паспорт. Руководство по эксплуатации	-	1
Набор крепежа	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в паспорте.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Стандарт предприятия. Амперметры Э8030 TE.

Правообладатель

YUEQING BOSEN IMPORT &EXPORT CO.,LTD, Китай

Адрес: ZHIGUANG VILLAGE, LIUSHI TOWN, YUEQING, ZHEJIANG, CHINA

Изготовитель

YUEQING BOSEN IMPORT &EXPORT CO.,LTD, Китай

Адрес: ZHIGUANG VILLAGE, LIUSHI TOWN, YUEQING, ZHEJIANG, CHINA

Испытательный центр

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

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

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

Телефон: +7 (495) 108 69 50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

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

