

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» июня 2022 г. № 1593

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащих изменению
в части срока действия утвержденного типа средств измерений

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Регистрационный номер	Правообладатель	Изготовитель	Срок действия утвержденного типа СИ (продленный на 5 лет с даты окончания предыдущего установленного срока действия)
1	2	3	4	5	6	7
1.	Барьеры искрозащиты	МИБ-200 Ex	68031-17	-	Акционерное общество "Нефтеавтоматика" (АО "Нефтеавтоматика"), г. Уфа	20.07.2027
2.	Спектрометры оптико- эмиссионные с индуктивно связанной плазмой	ICP-5000	68344-17	-	Фирма "Focused Photonics (Hangzhou) Inc.", Китай	15.08.2027

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» июня 2022 г. № 1593

Регистрационный № 68031-17

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Барьеры искрозащиты MIB-200 Ex

Назначение средства измерений

Барьеры искрозащиты MIB-200 Ex (далее по тексту - барьеры) предназначены для измерений и последующего преобразования в унифицированный токовой сигнал от 0 до 20 (от 4 до 20) мА, сигналов от датчиков, для обеспечения искробезопасности в электрических цепях устройств находящихся во взрывоопасной зоне.

Описание средства измерений

Барьер искрозащиты MIB-212 Ex имеет 2 аналоговых искробезопасных входа с поддержкой протокола HART и 2 аналоговых выхода. Барьер предназначен для приёма аналогового токового сигнала от 0 до 20 (от 4 до 20) мА от устройств, находящихся во взрывоопасной зоне и его передачу устройствам, расположенным во взрывобезопасной зоне. Также барьер данного исполнения позволяет передавать совместно с аналоговым сигналом цифровой сигнал по протоколу HART.

Барьер искрозащиты MIB-222 Ex имеет 2 аналоговых искробезопасных выхода с поддержкой протокола HART и 2 аналоговых входа. Барьер предназначен для передачи аналогового токового сигнала от 0 до 20 (от 4 до 20) мА от устройств, расположенных во взрывобезопасной зоне устройствам, находящихся во взрывоопасной зоне. Также барьер данного исполнения позволяет передавать совместно с аналоговым сигналом цифровой сигнал по протоколу HART.

Барьер искрозащиты MIB-232 Ex имеет 2 аналоговых искробезопасных входа и 2 аналоговых выхода. Барьер предназначен для приёма аналогового токового сигнала от 0 до 20 (от 4 до 20) мА от устройств, находящихся во взрывоопасной зоне и его передачу устройствам, расположенным во взрывобезопасной зоне.

Барьер искрозащиты MIB-242 Ex имеет 2 аналоговых искробезопасных выхода и 2 аналоговых входа. Барьер предназначен для передачи аналогового токового сигнала от 0 до 20 (от 4 до 20) мА от устройств, расположенных во взрывобезопасной зоне устройствам, находящимся во взрывоопасной зоне.

Барьер искрозащиты MIB-252 Ex имеет 2 искробезопасных входа для сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления и 2 аналоговых выхода. Барьер принимает сигналы от термопар и термопреобразователей сопротивления, расположенных во взрывоопасной зоне, преобразует их и передаёт в виде аналогового токового сигнала от 0 до 20 (от 4 до 20) мА устройствам, находящимся во взрывобезопасной зоне.

Барьер искрозащиты MIB-252 Ex также принимает сигналы от устройств с выходным сигналом напряжения постоянного тока в диапазоне от минус 10 до плюс 100 мВ и от устройств с выходным сигналом электрического сопротивления в диапазоне от 0 до 3000 Ом, расположенных во взрывоопасной зоне, преобразовывает их и передает в виде аналогового сигнала от 0 до 20 (от 4 до 20) мА устройствам, находящимся во взрывобезопасной зоне.

Внешний вид барьеров искрозащиты МІВ-200 Ex приведен на рисунке 1.

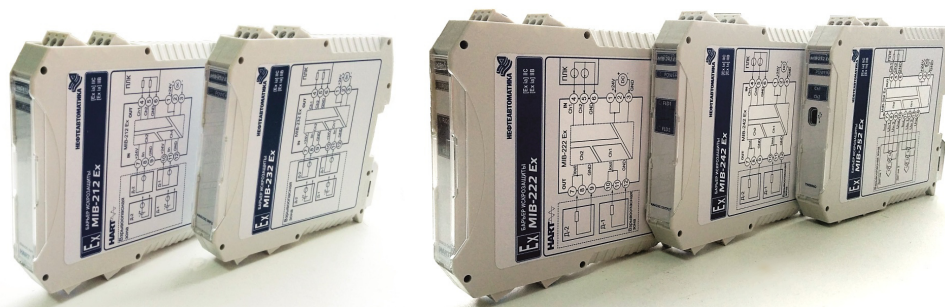


Рисунок 1 - Внешний вид барьеров искрозащиты МІВ-200 Ex
Пломбирование барьеров искрозащиты МІВ-200 Ex не предусмотрено.

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (далее – ПО) имеют барьеры искрозащиты МІВ-252 Ex. Программное обеспечение хранится в энергонезависимой памяти барьеров. Метрологические характеристики барьеров искрозащиты МІВ-252 Ex нормированы с учетом влияния на них встроенного ПО. Идентификационные данные ПО барьеров искрозащиты МІВ-252 Ex приведены в таблице 1.

Загрузка встроенного программного обеспечения производится на заводе-изготовителе. Оно недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования барьеров, аппаратные интерфейсы для изменения памяти со встроенным ПО защищены механически и не доступны конечному пользователю.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	МІВ-252 Ex
Идентификационное наименование ПО	МІВ-252 Ex firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО	0.0.1.0
Цифровой идентификатор ПО	3В7734ЕС

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики барьеров приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Основные метрологические характеристики барьеров МІВ-200 Ex

Тип барьера	Наименование характеристики	Значение
МІВ-212 Ex	Входной аналоговый канал измерения тока, мА	от 4 до 20 (от 0 до 20)
	Выходной аналоговый канал воспроизведения тока, мА	от 4 до 20 (от 0 до 20)
	Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности преобразования	$\pm 0,1 \%$
МІВ-222 Ex	Входной аналоговый канал измерения тока, мА	от 4 до 20 (от 0 до 20)
	Выходной аналоговый канал воспроизведения тока, мА	от 4 до 20 (от 0 до 20)
	Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности преобразования	$\pm 0,1 \%$

Продолжение таблицы 2

MIB-232 Ex	Входной аналоговый канал измерения тока, мА		от 4 до 20 (от 0 до 20)		
	Выходной аналоговый канал воспроизведения тока, мА		от 4 до 20 (от 0 до 20)		
	Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности преобразования		±0,1 %		
MIB-242 Ex	Входной аналоговый канал измерения тока, мА		от 4 до 20 (от 0 до 20)		
	Выходной аналоговый канал воспроизведения тока, мА		от 4 до 20 (от 0 до 20)		
	Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности преобразования		±0,1 %		
MIB-252 Ex	Диапазон выходного сигнала, мА		от 4 до 20 (от 0 до 20)		
	Входной канал измерений температуры, °С	Тип термодатчика	Диапазон измерений/воспроизведения	Погрешность измерений	
				основная	дополнительная
		B	от +600 до +1800	±2	±0,6
		E	от -200 до + 1000	±1	±0,3
		J	от -200 до + 1200	±1	±0,3
		K	от -200 до + 1300	±1	±0,3
		L (IEC 584 - 1)	от -200 до + 900	±1	±0,3
		N	от -200 до + 1300	±1	±0,3
		T	от -200 до + 400	±1	±0,3
		R	от 0 до + 1700	±2	±0,6
		S	от 0 до + 1700	±2	±0,6
		Pt100	от -200 до + 850	±0,6	±0,04
		Pt50	от -200 до + 850	±1	±0,06
		Pt1000	от -200 до + 850	±0,6	±0,04
	Cu100M	от -200 до + 200	±0,6	±0,04	
	Cu100	от -200 до + 260	±0,6	±0,04	
Входной канал измерения напряжения, мВ		от -10 до +100	±25·10 ⁻³	±8·10 ⁻³	
Входной канал измерения сопротивления, Ом		от 0 до 3000	±3	±0,1	

Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону измерения погрешности измерений/воспроизведений для Барьеров искрозащиты MIB-212 Ex, Барьеров искрозащиты MIB-222 Ex, Барьеров искрозащиты MIB-232 Ex, Барьеров искрозащиты MIB-242 Ex $\pm 0,65\%$ в диапазоне изменений рабочих температур от минус 40 °C до плюс 85 °C. Значения дополнительной погрешности Барьеров искрозащиты MIB-252 Ex приведены при изменении температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур от минус 40 °C до плюс 85 °C на каждый 1 °C.

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, % при +30 °C - атмосферное давление, кПа	от -40 до +85 от 5 до 95 (без конденсации) от 96 до 104
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В	от 18 до 30

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры средства измерений, мм, не более	
– высота	108
– ширина	17,5
– длина	113,6
Масса, кг, не более	0,15

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Барьер искрозащиты	МІВ-200 Ех	1
Руководство по эксплуатации	КДСА.426475.002 РЭ (КДСА.426475.010 РЭ, КДСА.426475.004 РЭ)	1
Методика поверки	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Методика измерения и воспроизведения сигнала» руководства по эксплуатации на барьеры искрозащиты МІВ-200 Ех КДСА.426475.002 РЭ (КДСА.426475.010 РЭ, КДСА.426475.004 РЭ).

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к барьерам искрозащиты МІВ-200 Ех

ТУ 27.33.13-041-00137093-2016 «Барьер искрозащиты МІВ-200 Ех. Технические условия»

Изготовитель

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)

ИНН 0278005403

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

Телефон (факс): +7 (347) 228-81-70

E-mail: nefteavtomatika@nefteavtomatika.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)

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

Телефон (факс): +7 (843) 295-30-47, +7 (843) 295-30-96

E-mail: gnmc@nefteavtomatika.ru

Аттестат аккредитации АО «Нефтеавтоматика» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311366 от 09.10.2015

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» июня 2022 г. № 1593

Регистрационный № 68344-17

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометры оптико-эмиссионные с индуктивно связанной плазмой ICP-5000

Назначение средства измерений

Спектрометры оптико-эмиссионные с индуктивно связанной плазмой ICP-5000 (далее – спектрометры) предназначены для измерений содержания элементов в водных растворах, природных и сточных водах, продуктах питания, почвах, металлах и их сплавах, геологических пробах, рудах, концентратах, нефти, нефтепродуктах и отработанных смазочных маслах и т.д. в соответствии с аттестованными и стандартизованными методиками (методами) измерений.

Описание средства измерений

Принцип действия спектрометров оптико-эмиссионных с индуктивно связанной плазмой ICP-5000 основан на методе эмиссионного спектрального анализа с возбуждением спектра пробы в аргоновой плазме, которая возникает под действием высокочастотного электромагнитного поля. Содержание элементов в образце определяется по градуировочным зависимостям между интенсивностью эмиссионного излучения и содержанием элемента в образце для градуировки.

Спектрометры представляют собой стационарные настольные приборы, состоящие из основного блока, персонального компьютера с управляющим программным обеспечением, системы рециркуляции воды для охлаждения индукционной катушки (поставляется по заказу). Основной блок спектрометра включает в себя источник возбуждения спектра (состоит из перистальтического насоса, аэрозольной камеры, распылителя, плазменной горелки и индукционной катушки, подключенной к твердотельному ВЧ-генератору регулируемой мощности), блок спектрометра с оптической системой по схеме «Эшеле», систему регистрации спектра на основе матричного CCD-детектора размером 1024×1024 пикселей, блок электроники с микроконтроллером и систему газоснабжения.

Спектрометры выпускаются двух моделей: ICP-5000DUO и ICP-5000R. Модели отличаются друг от друга способом наблюдения плазмы: радиальный и аксиальный для модели ICP-5000DUO; радиальный для модели ICP-5000R.

Каждый экземпляр спектрометров имеет заводской номер, расположенный на табличке на задней стороне спектрометра. Заводской номер имеет буквенно-цифровой формат и наносится типографским способом. Знак поверки и знак утверждения типа наносятся на лицевую панель спектрометра.

Общий вид средства измерений и обозначение мест нанесения знака поверки и знака утверждения типа представлены на рисунке 1. Место нанесения заводского номера на спектрометры представлено на рисунке 2.

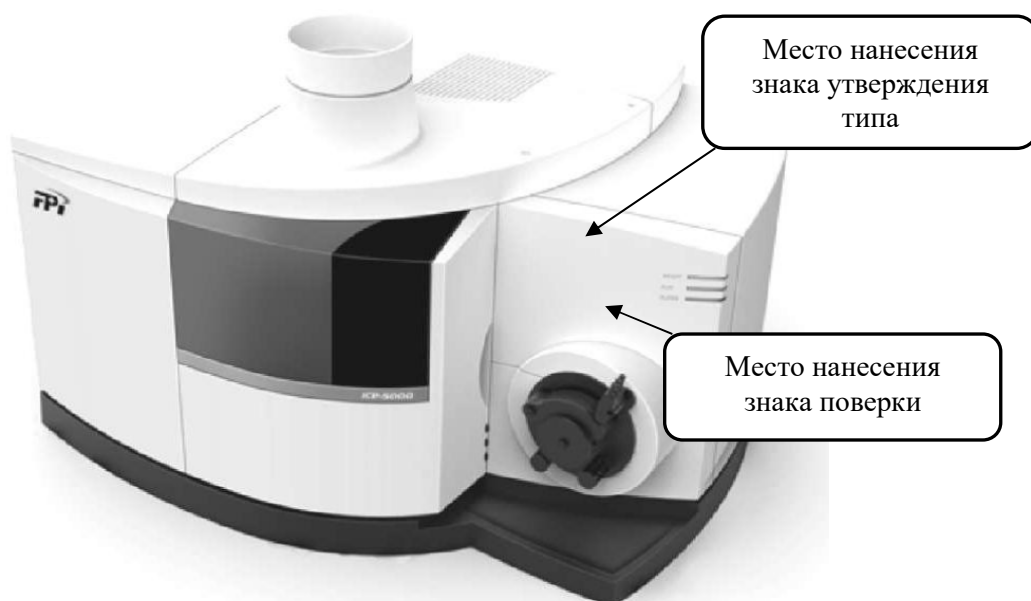


Рисунок 1 – Общий вид средства измерений

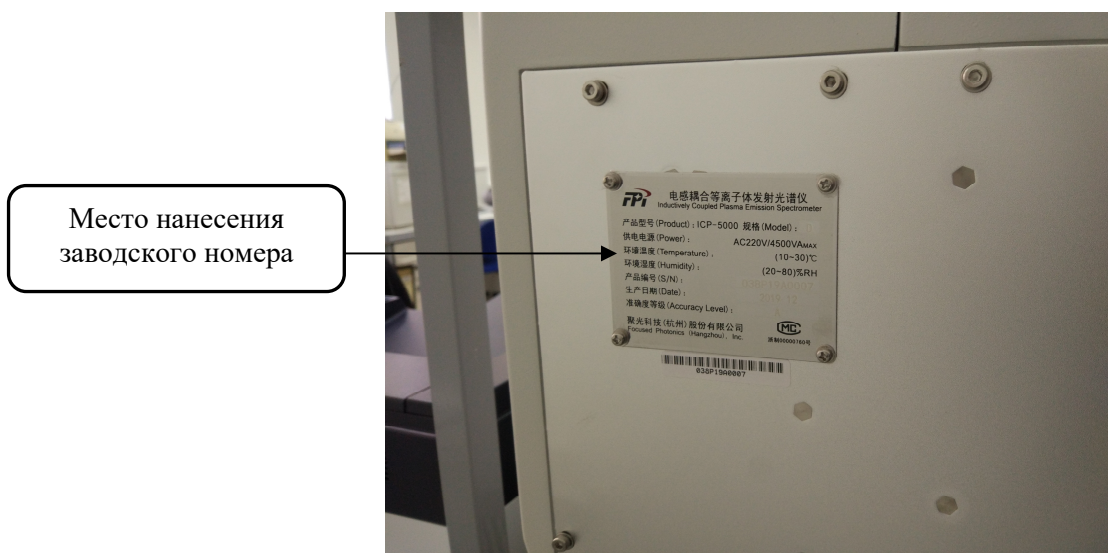


Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера на спектрометры оптико-эмиссионные с индуктивно связанной плазмой ICP-5000

Пломбирование спектрометров конструкцией не предусмотрено.

Программное обеспечение

Спектрометр оснащен программным обеспечением, позволяющим осуществлять сбор экспериментальных данных, обрабатывать и сохранять полученные результаты.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение для спектрометра
Идентификационное наименование ПО	Element V
Номер версии ПО (идентификационный номер ПО), не ниже	P004.V03A.009
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики для спектрометра	
	ICP-5000DUO	ICP-5000R
Спектральный диапазон, нм	от 165 до 870	
Спектральное разрешение, нм (на длине волны близкой к 200 нм), не более	0,008	
Пределы обнаружения элементов (по критерию 3σ), мкг/дм ³		
цинк ($\lambda=213,856$ нм)		
радиальное наблюдение	5,5	5,5
аксиальное наблюдение	0,8	-
кадмий ($\lambda=228,802$ нм)		
радиальное наблюдение	1,6	1,6
аксиальное наблюдение	0,4	-
свинец ($\lambda=220,353$ нм)		
радиальное наблюдение	28,0	28,0
аксиальное наблюдение	3,3	-
Предел допускаемого значения относительного среднего квадратического отклонения результата измерений массовой концентрации элементов, %	1	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики для спектрометра	
	ICP-5000DUO	ICP-5000R
Параметры электрического питания:		
- напряжение переменного тока, В	220 ± 22	
- частота переменного тока, Гц	50 ± 1	
Потребляемая мощность, В·А, не более	4500	
Расход аргона, дм ³ /мин, не более	14	
Габаритные размеры средства измерений, мм, не более		
- длина	732	
- ширина	935	
- высота	659	
Масса, кг, не более:	98	
Условия эксплуатации:		
- температура окружающей среды, °С	от + 10 до + 30	

Наименование характеристики	Значение характеристики для спектрометра	
	ICP-5000DUO	ICP-5000R
- относительная влажность, %	от 20 до 80	
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на лицевую панель прибора в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрометр оптико-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой ICP-5000	ICP-5000	1 шт.
Система рециркуляции воды для охлаждения индукционной катушки (по заказу)	—	1 шт.
Комплект монтажных частей и расходных материалов	—	1 шт.
Персональный компьютер (по заказу)	ПК	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 49-251-2017	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Повседневное обслуживание» руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к спектрометрам оптико-эмиссионным с индуктивно связанной плазмой ICP-5000

ГОСТ Р 8.735.0-2011 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в жидких и твердых веществах и материалах. Основные положения».

Техническая документация фирмы «Focused Photonics (Hangzhou) Inc.», Китай.

Изготовитель

Фирма «Focused Photonics (Hangzhou) Inc.», Китай
Адрес: 760 Bin'an Road, Binjiang District, Hangzhou, Zhejiang Province
Телефон: +86-571-85012162
Факс: +86-571-85012188-1018
Web-сайт: <http://www.fpi-inc.com>
E-mail: wang_jie@fpi-inc.com

Испытательный центр

ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)

Адрес: Россия, 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4
Телефон: (343) 350-26-18
Факс: (343) 350-20-39
E-mail: uniim@uniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 19.10.2015