

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» февраля 2023 г. № 341

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части сведений об изготовителях (правообладателях)

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Регистрационный номер в ФИФ	Изготовитель		Правообладатель		Заявитель
				Отменяемые сведения	Устанавливаемые сведения	Отменяемые сведения	Устанавливаемые сведения	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Структуроскопы магнитные	МС-10	63555-16	Закрытое акционерное общество «Научно- исследовательский институт интроскопии МНПО «СПЕКТР» (ЗАО «НИИИН МНПО «Спектр»)	Акционерное общество «Научно- исследовательский институт интроскопии МНПО «СПЕКТР» (АО «НИИИН МНПО «Спектр»)	-	-	Акционерное общество «Научно- исследовательский институт интроскопии МНПО «СПЕКТР» (АО «НИИИН МНПО «Спектр»), г. Москва
2.	Магнитометры дефектоскопические	МФ-23ИМ	20106-00	Закрытое акционерное общество «Научно- исследовательский институт интроскопии МНПО «СПЕКТР» (ЗАО «НИИИН МНПО «Спектр»)	Акционерное общество «Научно- исследовательский институт интроскопии МНПО «СПЕКТР» (АО «НИИИН МНПО «Спектр»)	-	-	Акционерное общество «Научно- исследовательский институт интроскопии МНПО «СПЕКТР» (АО «НИИИН МНПО «Спектр»), г. Москва
3.	Толщинометры покрытий магнитные	МТП-01	24442-03	Закрытое акционерное общество «Научно- исследовательский институт интроскопии МНПО «СПЕКТР» (ЗАО «НИИИН МНПО «Спектр»)	Акционерное общество «Научно- исследовательский институт интроскопии МНПО «СПЕКТР» (АО «НИИИН МНПО «Спектр»)	-	-	Акционерное общество «Научно- исследовательский институт интроскопии МНПО «СПЕКТР» (АО «НИИИН МНПО «Спектр»), г. Москва

4.	Анализаторы серы рентгеновские энергодисперсионные	АСЭ-2	32301-13	Акционерное общество «Инновационный центр «Буревестник» (АО ИЦ «Буревестник») Юридический адрес: 194356, г. Санкт- Петербург, Дорога в Каменку, д.74, литера А, офис 189 Адрес: 195112, г. Санкт-Петербург, Малоохтинский проспект, д. 68	Акционерное общество «Инновационный центр «Буревестник» (АО ИЦ «Буревестник») Юридический адрес: 197350, г. Санкт-Петербург, ул. Лётчика Паршина, д. 3, стр. 1, Адрес места осуществления деятельности: 197350, г. Санкт- Петербург, ул. Лётчика Паршина, д. 3, стр. 1	-	Акционерное общество «Инновационный центр «Буревестник» (АО ИЦ «Буревестник»), ИНН 7814687586, Юридический адрес: 197350, г. Санкт- Петербург, ул. Лётчика Паршина, д. 3, стр. 1	Акционерное общество «Инновационный центр «Буревестник» (АО ИЦ «Буревестник»)), г. Санкт-Петербург
5.	Анализаторы инфракрасные	«ИнфраЛЮ М ФТ»	53237-13	Общество с ограниченной ответственностью «Люмэкс-маркетинг» (ООО «Люмэкс- маркетинг»)), г.Санкт-Петербург. Юридический адрес: 199178, Российская Федерация, город Санкт-Петербург, Малый проспект Васильевского острова, дом 58, литер «А». Почтовый адрес: 192029 Российская Федерация, город Санкт-Петербург, пр. Обуховской обороны, д.70, корп.2	Общество с ограниченной ответственностью «Люмэкс-маркетинг» (ООО «Люмэкс- маркетинг») ИНН 7801472150 Адрес: 195220, г. Санкт-Петербург, ул. Обручевых, д. 1, литер Б, пом. 1Н, комната 84	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «Люмэкс-маркетинг» («ООО «Люмэкс- маркетинг»)), г. Санкт-Петербург

6.	Магнитометры	MX-10	55280-13	Закрытое акционерное общество «Научно-исследовательский институт интроскопии МНПО «СПЕКТР» (ЗАО «НИИИН МНПО «Спектр»)	Акционерное общество «Научно-исследовательский институт интроскопии МНПО «СПЕКТР» (АО «НИИИН МНПО «Спектр»)	-	-	Акционерное общество «Научно-исследовательский институт интроскопии МНПО «СПЕКТР» (АО «НИИИН МНПО «Спектр»), г. Москва
7.	Дефектоскопы вихретоковые	ВД-41П	80850-20	Закрытое акционерное общество «Научно-исследовательский институт интроскопии МНПО «СПЕКТР» (ЗАО «НИИИН МНПО «Спектр»)	Акционерное общество «Научно-исследовательский институт интроскопии МНПО «СПЕКТР» (АО «НИИИН МНПО «Спектр»)	-	-	Акционерное общество «Научно-исследовательский институт интроскопии МНПО «СПЕКТР» (АО «НИИИН МНПО «Спектр»), г. Москва
8.	Шаблоны специалиста неразрушающего контроля	TapiRUS	82433-21	Закрытое акционерное общество «Научно-исследовательский институт интроскопии МНПО «СПЕКТР» (ЗАО «НИИИН МНПО «Спектр»)	Акционерное общество «Научно-исследовательский институт интроскопии МНПО «СПЕКТР» (АО «НИИИН МНПО «Спектр»)	Закрытое акционерное общество «Научно-исследовательский институт интроскопии МНПО «СПЕКТР» (ЗАО «НИИИН МНПО «Спектр»)	Акционерное общество «Научно-исследовательский институт интроскопии МНПО «СПЕКТР» (АО «НИИИН МНПО «Спектр»)	Акционерное общество «Научно-исследовательский институт интроскопии МНПО «СПЕКТР» (АО «НИИИН МНПО «Спектр»), г. Москва

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Магнитометры дефектоскопические МФ-23ИМ

Назначение средства измерений

Магнитометры дефектоскопические МФ-23ИМ (далее – магнитометры) предназначены для измерения напряженности и индукции постоянных, переменных и импульсных магнитных полей.

Описание средства измерений

Принцип действия магнитометров основан на измерении магнитной индукции с помощью первичного измерительного преобразователя Холла, преобразующий измеряемое значение магнитной индукции в электрический сигнал, пропорциональный значению магнитной индукции.

Магнитометр состоит из электронного блока и преобразователей, подключаемых к электронному блоку с помощью разъема.

Электронный блок предназначен для формирования тока питания первичного измерительного преобразователя Холла, обработки электрического сигнала с первичного измерительного преобразователя Холла и представления результатов измерений в цифровом виде на жидкокристаллическом индикаторе.

Преобразователи предназначены для размещения первичных измерительных преобразователей Холла.

На передней панели электронного блока расположены индикатор, кнопка выключателя питания, кнопка включения подсветки индикатора, кнопки перебора режима работы или величины используемых констант, или поддиапазона измерений параметров импульсных магнитных полей, или зоны встроенной памяти, кнопка включения и выключения меню и кнопка ввода. В верхней части корпуса находится разъем для подключения преобразователей. В нижней части корпуса находится окно инфракрасного канала связи магнитометра с персональным компьютером. Крышка батарейного отсека расположена на задней стенке.

Преобразователь 1 (короткий преобразователь) содержит преобразователь Холла, расположенный на конце преобразователя так, что плоскость его кристалла параллельна плоскости преобразователя и расстояние от центра кристалла до рабочей грани (имеет цветную маркировку) преобразователя равно 0,5 мм. Измерение нормальной составляющей индукции или напряженности магнитного поля по отношению к какой-либо поверхности может быть также произведено на минимальном расстоянии 0,5 мм от этой поверхности.

Преобразователь 2 (длинный преобразователь) выполнен аналогично преобразователю 1 с той лишь разницей, что кристалл преобразователя Холла расположен на расстоянии 0,5 мм от торцевой грани, которая и является рабочей.

Каждый преобразователь во время хранения и транспортирования закрывается защитным колпаком.

В комплект магнитометра входит калибр постоянного магнитного поля, предназначенный для настройки магнитометра перед проведением измерений и проверки правильности его настройки. Он представляет собой пластмассовую коробку с источником постоянного магнитного поля. На одном из торцов коробки имеется паз для введения в калибр преобразователя.

Общий вид магнитометров, с указанием места нанесения знака утверждения типа, приведен на рисунке 1.

Корпус опломбирован пломбой для предотвращения возможности несанкционированного вмешательства в работу магнитометра, которое может привести к искажению результатов измерений. Место пломбирования обозначено стрелкой на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид магнитометров

Программное обеспечение

Магнитометры имеют встроенное и внешнее программное обеспечение (ПО). Встроенное ПО является метрологически значимым и защищено от внешних воздействий схемотехнически (невозможно провести перепрограммирование) и конструктивно (измерительный блок опломбирован). Внешнее ПО устанавливаемое на персональный компьютер не является метрологически значимым и предназначено только для передачи результатов измерений в компьютер. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

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

Таблица 1 – ПО магнитометра

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Другие идентификационные данные	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Встроенное	-	-	-	-
Внешнее MF-23IM.exe	-	-	-	-

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерения напряженности постоянных магнитных полей, А/смот 4 до 8000.

Диапазон измерения среднего и амплитудного значений напряженности переменных магнитных полей и амплитудного значения напряженности

импульсных магнитных полей, А/смот 16 до 8000.

Диапазон измерения индукции постоянных магнитных полей, мТл.....от 0,5 до 1000.

Диапазон измерения среднего и амплитудного значений индукции переменных магнитных полей и амплитудного значения индукции

импульсных магнитных полей, мТлот 2 до 1000.

Пределы допускаемой относительной погрешности δ_n при измерении

напряженности постоянных магнитных полей,

среднего и амплитудного значений напряженности

переменных магнитных полей, % $\pm (0,05 + 0,2/H_n) \cdot 100$,

где H_n - показания магнитометра в А/см.

Пределы допускаемой относительной погрешности δ_n' при измерении

амплитудного значения напряженности импульсных магнитных полей

(в том числе одиночных импульсов), %..... $\pm (0,1 + 0,2/H_n) \cdot 100$.

Пределы допускаемой относительной погрешности δ_B при измерении

индукции постоянных магнитных полей, среднего и амплитудного значений

индукции переменных магнитных полей, % $\pm (0,05 + 0,025/B_n) \cdot 100$,

где B_n - показания индикатора в мТл.

Пределы допускаемой относительной погрешности δ_B' при измерении

амплитудного значения индукции импульсных магнитных полей

(в том числе одиночных импульсов), %..... $\pm (0,1 + 0,025/B_n) \cdot 100$.

Длительность измеряемых импульсов по уровню 0,1; мс, не менее.....1.

Сигнализация о выполнении любого действиязвуковая.

Электропитание от 3-х элементов типа АА.

Ток потребления, мА

при работе без подсветки индикатора..... 32 ± 3 ;

при работе с подсветкой индикатора 80 ± 8 .

Время работы магнитометра при питании от одного комплекта

элементов типа АА, ч, не менее30.

Время установления рабочего режима магнитометра, с, не более.....30.

Время одного измерения, с, не более3.

Время непрерывной работы магнитометра без подстройки, ч, не менее1.

Магнитометр имеет встроенную память для запоминания результатов измерений, которая разбита по группам.

Общий объем памяти, результатов измерений4064.

Максимальное количество результатов измерений в группе255.

Максимальное число групп255.

Габаритные размеры электронного блока

(длина х ширина х толщина), мм, не более $126 \times 65 \times 30$.

Масса электронного блока с элементами питания, г, не более330.

Средняя наработка на отказ, ч, не менее.....33000.

Среднее время восстановления работоспособности, ч, не более5.

Знак утверждения типа

наносится на шильдик, расположенный на корпусе электронного блока магнитометра (по технологии предприятия-изготовителя) и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность магнитометра приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Кол-во
Магнитометр дефектоскопический в составе:	МФ-23ИМ	1 шт.
Блок электронный	Иа5.173.004	1 шт.
Преобразователь 1	Иа5.125.008	1 шт.
Преобразователь 2	Иа5.125.009	1 шт.
Калибр	Иа5.170.001	1 шт.
Сумка	-	1 шт.
Элементы питания	АА	3 шт.
Инфракрасный адаптер (поставляется по заказу)	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации (с методикой поверки)	Иа2.778.006 РЭ	1 экз.
Паспорт	Иа2.778.006 ПС	1 экз.
Свидетельство о первичной поверке	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Магнитометр дефектоскопический МФ-23ИМ. Руководство по эксплуатации Иа2.778.006 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к магнитометрам дефектоскопическим МФ-23ИМ

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

ГОСТ 8.030-2013 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений магнитной индукции, магнитного потока, магнитного момента и градиента магнитной индукции».

ТУ 4276-010-55267428-01 (Иа2.778.006). Магнитометр дефектоскопический МФ-23ИМ. Технические условия.

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт интроскопии МНПО «СПЕКТР» (АО «НИИИН МНПО «Спектр»)
ИНН 7704221810
Адрес: 119048, Москва, ул. Усачева, 35, стр.1.
Тел.: (499) 245-56-18.

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.
Тел.: (495) 437 5577, факс: (495) 437 5666.
E-mail: Office@vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» февраля 2023 г. № 341

Регистрационный № 24442-03

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Толщиномеры покрытий магнитные МТП-01

Назначение средства измерений

Толщиномеры покрытий магнитные МТП-01 (далее по тексту – толщиномеры) предназначены для измерений толщины защитных покрытий на трубах нефте- и газопроводов, а также для измерений толщины любых немагнитных покрытий на ферромагнитном основании.

Описание средства измерений

Принцип работы толщиномера основан на создании постоянного магнитного поля в немагнитном зазоре между измерительным преобразователем и ферромагнитным материалом основы. Величина зазора, в первую очередь, определяется толщиной измеряемого покрытия. Изменение толщины покрытия приводит к изменению величины магнитного поля, что и регистрируется измерительным преобразователем.

Толщиномер состоит из электронного блока и преобразователя, соединенных кабелем.

Электронный блок выполнен в жестком пластмассовом корпусе. На лицевой панели расположены цифровой индикатор и панель управления толщиномером. В верхней части электронного блока расположен инфракрасный передатчик для передачи данных в компьютер с помощью инфракрасного адаптера. На задней панели электронного блока расположен батарейный отсек. Конструкция толщиномера предусматривает пломбирование электронного блока прибора от несанкционированного доступа.

Фотография толщиномера и место пломбировки представлены на рисунке 1.



Рис. 1. Толщиномер покрытий магнитный МТП-01



Рисунок 2 - Место нанесения наклейки.

Программное обеспечение

Толщиномеры имеют в своем составе программное обеспечение (ПО), идентификационные данные которого приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Программное обеспечение толщиномеров покрытий магнитных МТП-01	mtp	2.0	-	-

Программное обеспечение встроено в аппаратное устройство средства измерений и осуществляет функции индикации и управления.

Метрологически значимая часть ПО прошита во внутренней долговременной памяти прибора и защищена кодом производителя. При работе с толщиномером пользователь не имеет возможности влиять на процесс расчета и не может изменять полученные в ходе измерений данные.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений толщины покрытий, мм	0,2 ... 10
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности $\Delta_{\text{осн}}$ измерений, мм	$\pm (0,01+0,03X)$, но не менее $\pm 0,02$
где X — значение измеряемой толщины, мм	
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности $\Delta_{\text{крив+}}$, вызванной уменьшением радиуса кривизны выпуклой поверхности основания менее 40 мм, мм	$\pm \Delta_{\text{осн}} \times \log(40/a)$,
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности $\Delta_{\text{крив-}}$, вызванной уменьшением радиуса кривизны вогнутой поверхности основания менее 100 мм, мм	$\pm 200/a^2$,
где a — радиус кривизны основания, мм	
Объем памяти, значений толщины	2000
Электропитание: батареи типа РРЗ напряжением, В	9
Габаритные размеры, мм электронного блока (длина×ширина×глубина) измерительного преобразователя (диаметр×высота)	120×60×25 33×23
Масса, кг электронного блока (без батареи питания) измерительного преобразователя	80 40
Диапазон рабочих температур, °С Относительная влажность при температуре +25°С, % Атмосферное давление, кПа	- 10...+ 45 98 84,0 ... 106,7
Средняя наработка на отказ, ч	33000
Полный средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на табличку, расположенную на задней панели электронного блока толщиномера методом фотолитографии, также на титульный лист паспорта Иа2.778.014ПС и руководства по эксплуатации Иа2.778.014РЭ.

Комплектность средства измерения

Наименование и условное обозначение	Кол-во, шт.
Блок электронный Иа5.049.002	1
Преобразователь измерительный Иа5.125.026	1
Образец толщины покрытия Иа5.178.005	1
Батарея типа РРЗ	1
Дискета с программой для переноса данных	1
Кабель Иа6.644.002	1
Призма	1
Крышка	1
Пружина	1
Футляр	1
Толщиномер магнитный МТП-01. Паспорт Иа2.778.008 ПС	1
Толщиномер магнитный МТП-01. Руководство по эксплуатации Иа2.778.008 РЭ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений изложены в руководстве по эксплуатации Иа2.778.008 РЭ «Толщиномер покрытий магнитный МТП-01».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к толщиномерам покрытий магнитным МТП-01

Р 50.2.006-2001 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений толщины покрытий в диапазоне от 1 до 20000 мкм».

Толщиномеры покрытий магнитные МТП-01. Технические условия. ТУ 4276-036-55267428-02 (Иа2.778.008).

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт интроскопии МНПО «СПЕКТР» (АО «НИИИН МНПО «Спектр»)
ИНН 7704221810
Адрес: 119048, г. Москва, ул. Усачева, д. 35, стр. 1
e-mail: niin@spektr-group.ru, адрес в Интернет: www.nio12.ru
тел.: (499) 245-56-56 факс: (499) 246-88-88.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66.
E-mail: office@vniims.ru, адрес в Интернет: www.vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-08.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» февраля 2023 г. № 341

Регистрационный № 32301-13

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы серы рентгеновские энергодисперсионные АСЭ-2

Назначение средства измерений

Анализатор серы рентгеновский энергодисперсионный АСЭ-2 (далее - анализатор) предназначен для измерений массовой доли серы в бензинах (неэтилированных), дизельном топливе, сырой нефти, керосине, нефтяных остатках, основах смазочных масел, гидравлических маслах, реактивных топливах и других дистиллятных нефтепродуктах.

Описание средства измерений

Анализатор представляет собой стационарный прибор, в основе работы которого лежит метод энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектromетрии, основанный на измерении интенсивности рентгеновского излучения серы в стандартном образце или исследуемой пробе и интенсивности рассеянного излучения углеводородной матрицы, являющейся основой образца. Измеренное значение интегральной интенсивности серы пропорционально ее содержанию в образце.

Флуоресцентное излучение серы регистрируется газонаполненным, отпаянным, пропорциональным счетчиком, преобразуясь в нем в электрический сигнал, который затем поступает на вход предусилителя. Далее импульс напряжения усиливается регулируемым усилителем, формируется и поступает в аналого-цифровой спектрометрический преобразователь напряжение-код (АЦП). На выходе АЦП формируется цифровой код, соответствующий амплитуде импульса и определяющий номер канала, в который заносится единица, обозначающая факт регистрации импульса. Частота следования импульсов определенной амплитуды пропорциональна содержанию серы в образце. Последовательность импульсов различной амплитуды образует спектр излучения образца. Спектр обрабатывается микропроцессорным устройством и выводится на экран дисплея или принтер.

Общий вид анализатора с указанием места пломбировки от несанкционированного доступа представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид анализатора серы рентгеновского энергодисперсионного АЭС-2 с указанием места пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Управление анализатором, обработка спектра и вычисление массовой доли серы в нефтепродуктах производится с использованием программного комплекса «Программа для встроенного компьютера энергодисперсионного рентгеновского анализатора серы АЭС-2», предустановленного в устройство микропроцессорное прибора.

Защита программного обеспечения от несанкционированных изменений обеспечивается расчетом цифровых идентификаторов по команде пользователя с выводом их на дисплей анализатора.

Идентификационные данные ПО анализатора приведены в таблице 1.

Программное обеспечение является полностью метрологически значимым, поскольку определяет процесс управления анализатором и алгоритм проведения измерений на нем.

Уровень защиты ПО - «средний» по Р 50.2.077-2014. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО анализатора

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	АЭС-2
Номер версии (идентификационный номер) ПО	ЯБ 00180-01 Версия 2.3.0.1 и выше
Цифровой идентификатор ПО	0x3A6F
Другие идентификационные данные	CRC16 Poly:0x8005 Init:0x0000 RefIn:True RefOut:True XorOut:0x0000

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовой доли серы, %	от 0,0005 до 5,00
Пределы допускаемой относительной погрешности в режиме измерений массовой доли серы, %: в диапазоне от 0,0005 % до 0,10 % включ. в диапазоне св. 0,10 % до 5,00 %	$\pm(2,4194 \cdot C^{-0,464})$ $\pm(7,0408 - 0,4082 \cdot C)$ где C- измеренное значение массовой доли серы, %
Повторяемость показаний r ($P=0,95$), %, не более	$(0,0188C + 0,0008)$ где C- значение массовой доли серы, %
Статистический предел обнаружения за 600 с, %, не более	0,0003
Предел допускаемой основной относительной погрешности в режиме измерений скорости счета, % *)	0,5
*) метрологические характеристики определены для контрольного образца КО №196 Мо, входящего в комплект поставки анализатора	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Время непрерывной работы, ч, не менее	17
Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц, В	220 ± 22
Мощность, потребляемая анализатором, В·А, не более	100
Габаритные размеры, мм, не более длина ширина высота	470 350 215
Масса, кг, не более	15
Полный средний срок службы, лет	8
Наработка до отказа, ч, не менее	15000
Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающего воздуха, °С - диапазон атмосферного давления, кПа - относительная влажность воздуха при 25 °С, %	от 10 до 35 от 84 до 107 до 80

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта методом компьютерной печати и на фирменную планку анализатора методом лазерного гравирования.

Комплектность средства измерений

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор серы рентгеновский энергодисперсионный АСЭ-2 с установленным программным обеспечением Я6 00180-01	Я62.809.121	1 шт.
Комплект запасных частей, инструмента, принадлежностей и сменных частей согласно Я62.809.121 ЗИ, включая контрольные и государственные стандартные образцы.	-	1 комплект
Комплект эксплуатационных документов согласно ведомости Я62.809.121 ВЭ	-	1 комплект
Ведомость эксплуатационных документов	Я62.809.121 ВЭ	1экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам серы рентгеновским энергодисперсионным АСЭ-2
Технические условия ТУ 4276-072-00227703-2006.

Правообладатель

Акционерное общество «Инновационный центр «Буревестник» (АО ИЦ «Буревестник») ИНН 7814687586
Юридический адрес: 197350, г. Санкт-Петербург, ул. Летчика Паршина, д. 3, стр. 1
Тел.: + 7 (812) 615-12-39, + 7 (812) 458-89-95, факс: +(812) 606-10-11
Web-сайт: [www. bourestnik.ru](http://www.bourestnik.ru)
E-mail: bourestnik@bourestnik.spb.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Инновационный центр «Буревестник» (АО ИЦ «Буревестник») ИНН 7814687586
Юридический адрес: 197350, г. Санкт-Петербург, ул. Летчика Паршина, д. 3, стр. 1
Адрес места осуществления деятельности: 197350, г. Санкт-Петербург, ул. Летчика Паршина, д. 3, стр. 1
Тел.: + 7 (812) 615-12-39, + 7 (812) 458-89-95, факс: +(812) 606-10-11
Web-сайт: [www. bourestnik.ru](http://www.bourestnik.ru)
E-mail: bourestnik@bourestnik.spb.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-т, д. 19
Тел.: (812)251-76-01, факс: (812)713-01-14
E-mail: info@vniim.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30001-10.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» февраля 2023 г. № 341

Регистрационный № 53237-13

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы инфракрасные «ИнфраЛЮМ ФТ»

Назначение средства измерений

Анализаторы инфракрасные «ИнфраЛЮМ ФТ» (в дальнейшем - анализаторы) предназначены для измерения относительной интенсивности спектральных полос поглощения компонентов пробы и дальнейшего расчета содержания компонентов на основе полученных спектральных данных.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на измерении интенсивности оптического излучения, прошедшего через кювету с исследуемым образцом, в ближней инфракрасной области спектра. Регистрируемый световой поток на выходе интерферометра в зависимости от разности хода (интерферограмма) представляет собой фурье-образ регистрируемого оптического спектра. Сам спектр получается после выполнения обратного преобразования Фурье.

Содержание определяемых компонентов в образцах (показателей качества) вычисляется по спектрам анализируемых образцов после градуировки анализатора по образцам, в которых содержание определяемых компонентов (показателей качества) установлено референтными методами.

Анализаторы конструктивно выполнены в виде настольных лабораторных приборов.

Внешний вид анализаторов «ИнфраЛЮМ ФТ» представлен на рис.1.

Анализаторы выпускаются в следующих модификациях:

«ИнфраЛЮМ ФТ-10» - базовая модификация для количественного анализа или идентификации крупно- и мелкодисперсных твердых, пастообразных и жидких образцов;

«ИнфраЛЮМ ФТ-12» - для количественного анализа или идентификации крупно- и мелкодисперсных твердых, пастообразных и жидких образцов с улучшенными метрологическими характеристиками;

«ИнфраЛЮМ ФТ-40» - для количественного анализа или идентификации сыпучих твердых образцов без размола.



Рис.1 – Внешний вид анализаторов «ИнфраЛЮМ ФТ».
а - модификация «ИнфраЛЮМ ФТ-10», б - модификация - «ИнфраЛЮМ ФТ-12»,
в - модификация «ИнфраЛЮМ ФТ-40»

Программное обеспечение

Анализаторы оснащены автономным ПО, которое управляет работой анализатора и отображает, обрабатывает и хранит полученные данные

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (для версии 4.01.393)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
«Спектра ЛЮМ/Про»	SpLumProMetrology.dll	4.01.393 и выше	b698a22f7045deae61d4d0b2448ea82e	MD5

К метрологически значимой части ПО «СпектраЛЮМ/Про» относится файл SpLumProMetrology.dll. Метрологически значимая часть ПО выполняет следующие функции:

- сбор и обработка данных, поступающих с фотоприемной системы анализатора;
- создание и хранение файлов интерферограмм и файлов спектров;
- градуировка анализатора и вычисление результатов измерений;
- сохранение результатов измерений на жестком диске персонального компьютера;
- создание отчетов по результатам измерений.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню С по МИ 3286-2010. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при нормировании последних.

Метрологические и технические характеристики

Спектральный диапазон, см ⁻¹	от 8700 до 13200		
Спектральное разрешение, см ⁻¹ , не более	10		
Предел допускаемого значения абсолютной погрешности шкалы волновых чисел, см ⁻¹	±0,5		
Отношение сигнал/шум, определяемое в интервале ±100 см ⁻¹ при разрешении 16 см ⁻¹ и времени накопления 60 с, не менее:			
Волновое число, см ⁻¹	ИнфралЮМ ФТ-10	ИнфралЮМ ФТ-12	ИнфралЮМ ФТ-40
8900	1200	3500	10000
10000	4000	20000	40000
12500	2000	6000	20000
13000	500	4000	10000
Уровень положительного и отрицательного псевдорассеянного света, вызванного нелинейностью фотоприемной системы (по отношению к максимальному сигналу), %, не более			
			±0,25
Время прогрева анализатора, мин, не более			30
Время непрерывной работы анализатора, ч, не менее			8
Габаритные размеры, мм, не более			
– ИнфралЮМ ФТ-10			580x540x310
– ИнфралЮМ ФТ-12			530x450x380
– ИнфралЮМ ФТ-40			640x410x490
Масса, кг, не более			
– ИнфралЮМ ФТ-10			37
– ИнфралЮМ ФТ-12			32
– ИнфралЮМ ФТ-40			31
Питание анализаторов от сети переменного тока:			
– напряжение питания переменного тока, В			(220 ± 22)
– частота, Гц			(50 ± 1)
Потребляемая мощность, В·А, не более			110
Средняя наработка на отказ, ч, не менее			2500
Средний срок службы анализатора, лет, не менее			5
Условия эксплуатации анализаторов:			
– температура окружающего воздуха, °С			от 5 до 40
– атмосферное давление, кПа			от 84 до 106,7
– относительная влажность при температуре 25 °С %, не более			80

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель анализаторов и/или шильд и титульный лист Руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Анализатор инфракрасный «ИнфраЛЮМ ФТ»	1 шт.
Контрольный образец	1 шт.
Комплект ЗИП	1 шт.
Аксессуары для модификаций «ИнфраЛЮМ ФТ-10» и «ИнфраЛЮМ ФТ-12»	По заказу
Руководство по эксплуатации	1
Формуляр	1
Методика поверки	1
Руководство пользователя программным обеспечением	1

Сведения о методиках (методах) измерений

ГОСТ Р 52421-2005 Рыба, морепродукты и продукция из них. Метод определения массовой доли белка, жира, воды, фосфора, кальция и золы спектроскопией в ближней инфракрасной области

ГОСТ Р 52934-2008 Зерновое крахмалосодержащее сырье для производства этилового спирта. Методы определения массовой доли сбраживаемых углеводов

ФР.1.31.2005.01417 Алкилбензолсульфокислота. Методика определения массовой доли алкилбензолсульфокислоты (основного вещества), серной кислоты, несulfурированных соединений, а также цветности методом спектроскопии в ближней инфракрасной области

ФР.1.31.2009.06118 Пшеница. Определение белка, влажности, стекловидности, количества и качества сырой клейковины методом спектроскопии в ближней инфракрасной области с использованием анализаторов типа «ИнфраЛЮМ ФТ»

ФР.1.31.2009.06182 Ячмень. Определение белка и влажности методом спектроскопии в ближней инфракрасной области с использованием анализаторов серии «ИнфраЛЮМ ФТ»

ФР.1.31.2009.06615 Мука пшеничная. Определение белка, влажности, зольности, белизны, количества и качества сырой клейковины, методом спектроскопии в ближней инфракрасной области с использованием анализатора «ИнфраЛЮМ ФТ-10»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам инфракрасным «ИнфраЛЮМ ФТ»

ТУ 4215-005-45549798-2012 «Анализаторы инфракрасные «ИнфраЛЮМ ФТ». Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Люмэкс-маркетинг»

(ООО «Люмэкс-маркетинг»)

ИНН 7801472150

Адрес: 195220, г. Санкт-Петербург, ул. Обручевых, д. 1, литер Б, пом. 1Н, ком. 84

Телефон/Факс: +7 (812)335-03-36

E-mail: lumex@lumex.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

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

тел.: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

электронная почта: info@vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30001-10.

Регистрационный № 55280-13

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Магнитометры МХ-10

Назначение средства измерений

Магнитометры МХ-10 (далее магнитометр) предназначены для измерений магнитной индукции постоянного магнитного поля.

Описание средства измерений

Принцип действия магнитометра основан на измерении магнитной индукции с помощью первичного измерительного преобразователя Холла, преобразующий измеряемое значение магнитной индукции в электрический сигнал, пропорциональный значению магнитной индукции.

Магнитометр состоит из электронного блока и измерительного преобразователя, соединенных гибким кабелем.

Электронный блок предназначен для формирования тока питания первичного измерительного преобразователя Холла, обработки электрического сигнала с первичного измерительного преобразователя Холла и представления результатов измерений в цифровом виде на жидкокристаллическом индикаторе.

Измерительный преобразователь предназначен для размещения первичного измерительного преобразователя Холла.

Общий вид магнитометра приведен на рисунке 1.

Корпус электронного блока опломбирован пломбой для предотвращения возможности несанкционированного вмешательства в работу магнитометра, которое может привести к искажению результатов измерений. Место пломбирования обозначено стрелкой на рисунке 1. Корпус измерительного преобразователя имеет неразборную конструкцию.



Рисунок 1 – Общий вид магнитометра.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений, мТл	от 0,1 до 100.
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения, мТл	$\pm (0,02B_{И} + 0,05)$; где $B_{И}$ — показания магнитометра в мТл.
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерения, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в пределах рабочего диапазона температур, мТл	$\pm (0,01B_{И} + 0,02)$.
Напряжение питания от встроенного источника питания (батареи или аккумулятора типа РРЗ), В	от 6,5 до 9,5.
Ток потребления, мА, не более	15.
Продолжительность непрерывной работы (от полностью заряженных аккумуляторов), ч, не менее	20.
Время одного измерения, с, не более	3.
Габаритные размеры электронного блока (длина×ширина×толщина), мм	120×60×25.
Габаритные размеры измерительного преобразователя (диаметр×длина), мм	18×173.
Размеры рабочей части измерительного преобразователя (ширина × толщина × длина), мм, не более	10 × 3,5 × 110.
Длина соединительного кабеля, мм	1500±200.
Масса, г, не более	160.
Нормальные условия применения:	
– температура окружающего воздуха, °С	от 15 до 25;
– относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %	до 80;
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7.
Рабочие условия применения:	
– температура окружающего воздуха, °С	от минус 10 до плюс 40;
– относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %	до 98;
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на шильдик, расположенный на корпусе электронного блока магнитометра (по технологии предприятия-изготовителя) и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность магнитометра приведена в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Количество
Иа2.778.009	Магнитометр МХ-10	1 шт.
РРЗ	Батарея питания	1 шт.
	Футляр	1 шт.
Иа2.778.009 ФО	Формуляр	1 экз.
Иа2.778.009 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.
Иа2.778.009 МП	Методика поверки	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Магнитометры МХ-10. Руководство по эксплуатации» Иа2.778.009 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к магнитометрам МХ-10

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

ГОСТ 8.144-97 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений магнитной индукции постоянного магнитного поля в диапазоне от 0,05 до 2 Тл.»;

ГОСТ 8.030-91 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений магнитной индукции постоянного поля в диапазоне $1 \cdot 10^{-12} \div 5 \cdot 10^{-2}$ Тл, постоянного магнитного потока, магнитной индукции и магнитного момента в интервале частот $0 \div 20000$ Гц».

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт интроскопии МНПО «СПЕКТР» (АО «НИИИН МНПО «Спектр»)

ИНН 7704221810

119048, г. Москва, ул. Усачева, д. 35, стр. 1.

Тел. (495) 245-56-18; Факс: (495) 933-02-95; E-mail: shturmira@mail.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, гор. пос. Менделеево, Главный лабораторный корпус.

Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево.

Телефон/факс: (495) 744-81-85, e-mail: eskin@vniiftri.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-08.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» февраля 2023 г. № 341

Регистрационный № 63555-16

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Структуроскопы магнитные МС-10

Назначение средства измерений

Структуроскопы магнитные МС-10 (далее – структуроскопы) предназначены для измерений коэрцитивной силы магнитомягких ферромагнитных материалов и изделий из них.

Описание средства измерений

Принцип действия структуроскопов основан на измерении магнитных характеристик локального участка материала при воздействии на него магнитного поля в замкнутой магнитной цепи. Контролируемый участок материала или изделия (далее – контролируемый участок), замыкающий измерительную магнитную цепь, намагничивается импульсным магнитным полем до насыщения. Далее контролируемый участок размагничивается ступенчато-нарастающим магнитным полем. Увеличение размагничивающего поля прекращается тогда, когда значение магнитной индукции в измерительной магнитной цепи станет равным нулю, и по значению силы тока в размагничивающей обмотке определяется значение коэрцитивной силы. Измерение магнитной индукции осуществляется с помощью преобразователя Холла. По окончании измерительного процесса информация о значении коэрцитивной силы индицируется на цифровом табло электронного блока.

Структуроскоп представляет собой носимый прибор, который состоит из электронного блока и выносного преобразователя, подключаемого к электронному блоку при помощи разъёма. Структуроскоп имеет канал беспроводной связи для передачи измерительной информации в персональный компьютер через интерфейс Bluetooth®.

Электронный блок имеет встроенный микропроцессор и предназначен для формирования импульсов тока намагничивания и ступенчато-нарастающего тока размагничивания, измерения выходного напряжения преобразователя Холла, обработки информации и представления результатов измерения в цифровом виде на жидкокристаллическом табло, сохранения и накопления результатов измерения в памяти структуроскопа и передачи их на внешний компьютер, а также для контроля заряда аккумуляторной батареи.

Выносной преобразователь представляет собой П-образный электромагнит, предназначенный для намагничивания и размагничивания контролируемого участка, в зазоре которого установлен преобразователь Холла, с помощью которого осуществляются измерения магнитной индукции в измерительной магнитной цепи.

Структуроскопы могут эксплуатироваться в помещениях и в полевых условиях и применяться при неразрушающем контроле структуры исследуемого материала, качества его термической, термомеханической или химико-термической обработок, механических свойств изделий и определения состава (марки) ферромагнитных материалов.

Общий вид структуроскопов приведен на рисунке 1. Вид структуроскопа сзади с указанием места нанесения знака утверждения типа, приведен на рисунке 2.

Корпус опломбирован пломбой для предотвращения возможности несанкционированного вмешательства в работу структуроскопа, которое может привести к искажению результатов измерений. Место пломбирования обозначено стрелкой на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид структуроскопов



Рисунок 2 – Вид сзади

Программное обеспечение

Структуроскопы имеют встроенное и внешнее программное обеспечение (ПО). Встроенное ПО является метрологически значимым и защищено от внешних воздействий схемотехнически (невозможно провести перепрограммирование) и конструктивно (измерительный блок опломбирован). Внешнее ПО, устанавливаемое на персональный компьютер, не является метрологически значимым и предназначено только для передачи результатов измерений в компьютер. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

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

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	МС-10
Номер версии (идентификационный номер) ПО	-
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	d41d8cd98f00b204e9800998ecf8427e
Другие идентификационные данные	MD5

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений коэрцитивной силы, А/см	от 1,0 до 60
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности Δ_0 измерений коэрцитивной силы, А/см	$\pm (0,04 \cdot H_C + 0,1)$, где H_C – измеренное значение коэрцитивной силы, А/см
Предел допускаемой дополнительной погрешности $\Delta_{\text{доп}}$ измерений коэрцитивной силы, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на каждые 20 °С в интервале рабочих значений, А/см	$0,5 \cdot \Delta_0$
Зазор между полюсами преобразователя структуроскопа и поверхностью контролируемого изделия, мм, не более	0,5
Время установления рабочего режима, мин, не более	2
Время непрерывной работы без подзарядки аккумуляторной батареи, ч, не менее	16.
Напряжение питания (от встроенной аккумуляторной батареи), В	от 10,4 до 15
Сила тока потребления, А, не более	3
Масса, кг, не более	
– блока электронного,	2,3
– преобразователя выносного,	1,5
– зарядного устройства	0,2
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	
– блока электронного	190 x 140 x 80
– преобразователя выносного	120 x 80 x 95
– зарядного устройства	155 x 42 x 35
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	5000
Нормальные условия применения:	
– температура окружающего воздуха, °С	от плюс 15 до плюс 25
– относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80 %
– атмосферное давление, кПа	от 70 до 106,7
Рабочие условия применения:	
– температура окружающего воздуха, °С	от минус 20 до плюс 40
– относительная влажность воздуха, %	до 90 при 30 °С
– атмосферное давление, кПа	от 70 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на шильдик, расположенный на корпусе электронного блока структуроскопа (по технологии предприятия-изготовителя) и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность структуроскопа приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Кол-во
Структуроскоп магнитный МС-10 в составе:	Иа2.778.042	1 шт.
- блок электронный	Иа5.173.023	1 шт.
- преобразователь	Иа5.125.061	1 шт.
Стандартный образец коэрцитивной силы (пластина 1)	Иа8.896.121	1 шт.
Стандартный образец коэрцитивной силы (пластина 2)	Иа8.896.122	1 шт.
Сумка – чехол		1 шт.
Устройство зарядное	УЗ.203.01 (Сонар-мини)	1 шт.
Компакт-диск с ПО для ПК		1 шт. по заказу
Адаптер Bluetooth®		1 шт. по заказу
Руководство по эксплуатации	Иа2.778.042 РЭ	1 экз.
Формуляр	Иа2.778.042 ФО	1 экз.
Методика поверки	Иа2.778.042 МП	1 экз.
Свидетельство о первичной поверке		1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Структуроскоп магнитный МС-10. Руководство по эксплуатации» Иа2.778.042 РЭ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к структуроскопам магнитным МС-10

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

ГОСТ 8.030-2013 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений магнитной индукции, магнитного потока, магнитного момента и градиента магнитной индукции».

ТУ 4276-053-55267428-08 (Иа2.778.042 ТУ). Структуроскоп магнитный МС-10. Технические условия.

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт интроскопии МНПО «СПЕКТР» (АО «НИИИН МНПО «Спектр»)

ИНН 7704221810

Юридический адрес: 119048, Москва, ул. Усачева, 35, стр.1

Тел.: (499) 245-56-18

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, р.п. Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корп. 11

Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Тел./факс: (495) 526-63-00

E-mail: office@vniiftri.ru, eskin@vniiftri.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» февраля 2023 г. № 341

Регистрационный № 80850-20

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Дефектоскопы вихретоковые ВД-41П

Назначение средства измерений

Дефектоскопы вихретоковые ВД-41П (далее по тексту – дефектоскопы) предназначены для измерений глубины поверхностных дефектов при ручном и автоматизированном контроле изделий из ферромагнитных и немагнитных материалов.

Описание средства измерений

Принцип действия дефектоскопов основан на возбуждении в изделии с помощью токовой обмотки преобразователя вихревых токов и регистрации с помощью измерительных обмоток изменений распределения электромагнитного поля вихревых токов, обусловленных наличием дефектов поверхности различного вида.

Дефектоскопы состоят из электронного блока и подключаемого к нему вихретокового преобразователя (ВТП). Для контроля изделий из ферромагнитных материалов дефектоскоп может комплектоваться блоком намагничивания для стабилизации магнитных свойств материала изделия.

Каждый дефектоскоп снабжен разъемом для подключения ВТП и разъемами для подключения различных устройств внешней автоматики, расположенными на задней панели электронного блока. Там же, по требованию заказчика, возможна установка разъема Ethernet. На передней панели расположены два разъема USB.

Общий вид дефектоскопов представлен на рисунке 1.

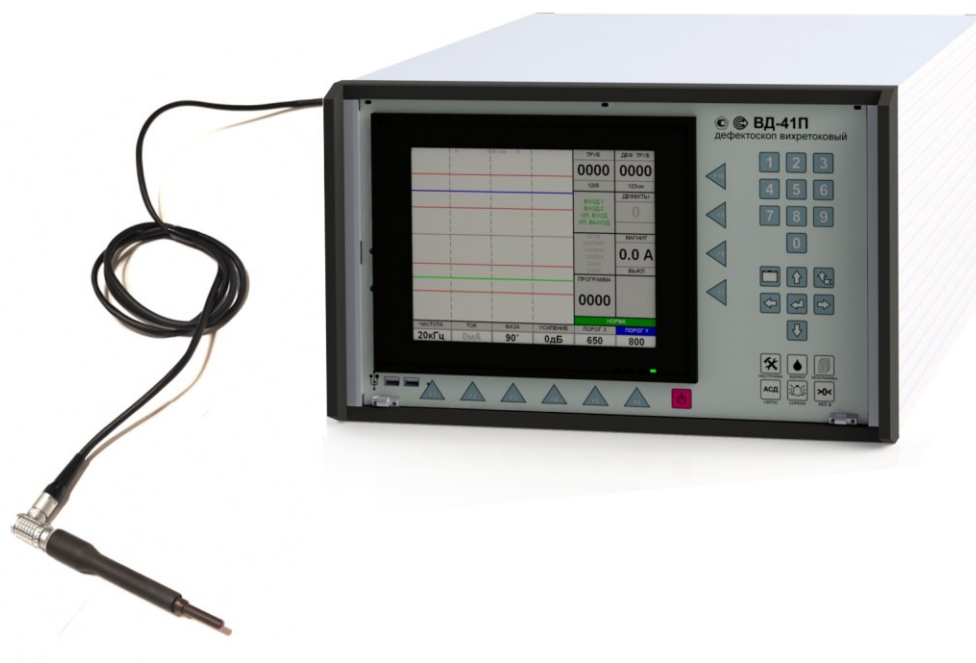


Рисунок 1 - Общий вид дефектоскопа

Пломбирование дефектоскопа не предусмотрено.

Программное обеспечение

В дефектоскопе установлено программное обеспечение (ПО), которое выполняет функции управления, настройки, сбора и обработки данных и визуализации результатов контроля.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Уровень защиты метрологически значимого ПО соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ВД-41П
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V 1.03 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон установки частоты тока возбуждения преобразователя, кГц	от 3 до 70
Пределы допускаемого относительного отклонения установки частоты тока возбуждения преобразователя, %	± 1
Диапазон установки тока возбуждения преобразователя, мА	от 50 до $(400 - 3 \cdot f)$, где f – частота тока возбуждения, кГц
Пределы допускаемого абсолютного отклонения установки тока возбуждения, мА	$\pm (0,1 \cdot I + 10)$, где I – ток возбуждения, мА
Диапазон измерений глубины поверхностных дефектов типа «прорезь», мм	от 0,3 до 1,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений глубины поверхностных дефектов типа «прорезь», мм	$\pm (0,15 \cdot H_{\text{и}} + 0,1)$, где $H_{\text{и}}$ – измеренное значение глубины дефекта типа «прорезь», мм

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более	
- длина	470
- ширина	300
- высота	460
Масса, кг, не более	30
Параметры электрического питания:	
- напряжение, В	от 187 до 242
- частота, Гц	50
Потребляемая мощность, В·А, не более	400
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от +5 до +35
- относительная влажность, %, не более	80 при 30°С
Время установки рабочего режима, мин, не более	5
Время непрерывной работы (без дополнительной подстройки), ч, не менее	8

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации Иа2.778.051РЭ и на переднюю панель электронного блока методом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Блок электронный	Иа5.008.004	1 шт.
Блок намагничивания*	Иа5.125.11	1 шт.
Кабель питания сетевой	-	1 шт.
Кабель соединительный*	Иа6.644.10	1 шт.
Вихретоковый преобразователь (накладной)**	-	1 шт.
ЗИП:		
- плата автоматики (А1)	Иа7.814.024	1 шт.
- плата генератора (А2)	Иа7.814.022	1 шт.
- плата измерительная (А3/А4)	Иа7.814.023	1 шт.
- плата усилителя (А5)	Иа7.814.026	1 шт.
Дефектоскоп вихретоковый ВД-41П. Руководство по эксплуатации	Иа2.778.051РЭ	1 экз.
ГСИ. Дефектоскопы вихретоковые ВД-41П. Методика поверки	МП 203-47-2020	1 экз.
*Поставляется при комплектации дефектоскопа для контроля изделий из ферромагнитных материалов с использованием проходных преобразователей		
**Тип и количество дополнительных преобразователей определяются по согласованию с заказчиком		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационной документации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дефектоскопам вихретоковым ВД-41П

Иа2.778.051ТУ. Дефектоскоп вихретоковый ВД-41П. Технические условия.

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт интроскопии
МНПО «СПЕКТР» (АО «НИИИН МНПО «Спектр»)
ИНН 7704221810
Адрес: 119048, г. Москва, ул. Усачева, 35, стр.1
Телефон: +7 (499) 245-56-56, факс: +7 (499) 246-88-88
Web-сайт: www.niirn.ru
E-mail: sales@niirn.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
ИНН 7736042404
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66
Web-сайт: www.vniims.ru
E-mail: office@vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Шаблоны специалиста неразрушающего контроля TаріRUS

Назначение средства измерений

Шаблоны специалиста неразрушающего контроля TаріRUS (далее - шаблоны) предназначены для измерений геометрических параметров сварных соединений и поверхностных дефектов при проведении входного неразрушающего контроля материалов и полуфабрикатов, контроля в процессе сборки сварного соединения, контроля готового сварного соединения.

Описание средства измерений

Принцип действия шаблонов основан на прямых измерениях линейных размеров геометрических параметров сварных соединений и поверхностных дефектов непосредственным сравнением с измерительными шкалами, расположенными на вертикальном двунаправленном подвижном щупе и однонаправленной горизонтальной подвижной планке. Отсчет размеров производится методом оценки совпадения делений шкал с делениями нониуса.

Шаблон состоит из основания, на котором установлены планка со шкалой W, на которой расположен щуп со шкалой H с иглой 2. Планка со шкалой W и щуп со шкалой H закреплены в пазах установочными винтами 4, 5, 6. Для полной фиксации подвижных элементов необходимо затянуть пружинные гайки на установочных винтах 4 - 6. При проведении измерений эти гайки ослабляются и прижим осуществляется действием пружин.

Расположение основных элементов шаблона приведено на рисунке 1. Шаблон оснащен съемной опорой, позволяющей устанавливать его как на прямолинейную, так и на криволинейную поверхность объекта контроля. Конструкция шаблона предусматривает ряд калибров для контроля угла перехода сварного шва, катетов, радиуса и углов разделки кромок.

Пломбирование шаблонов не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на шаблоны не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

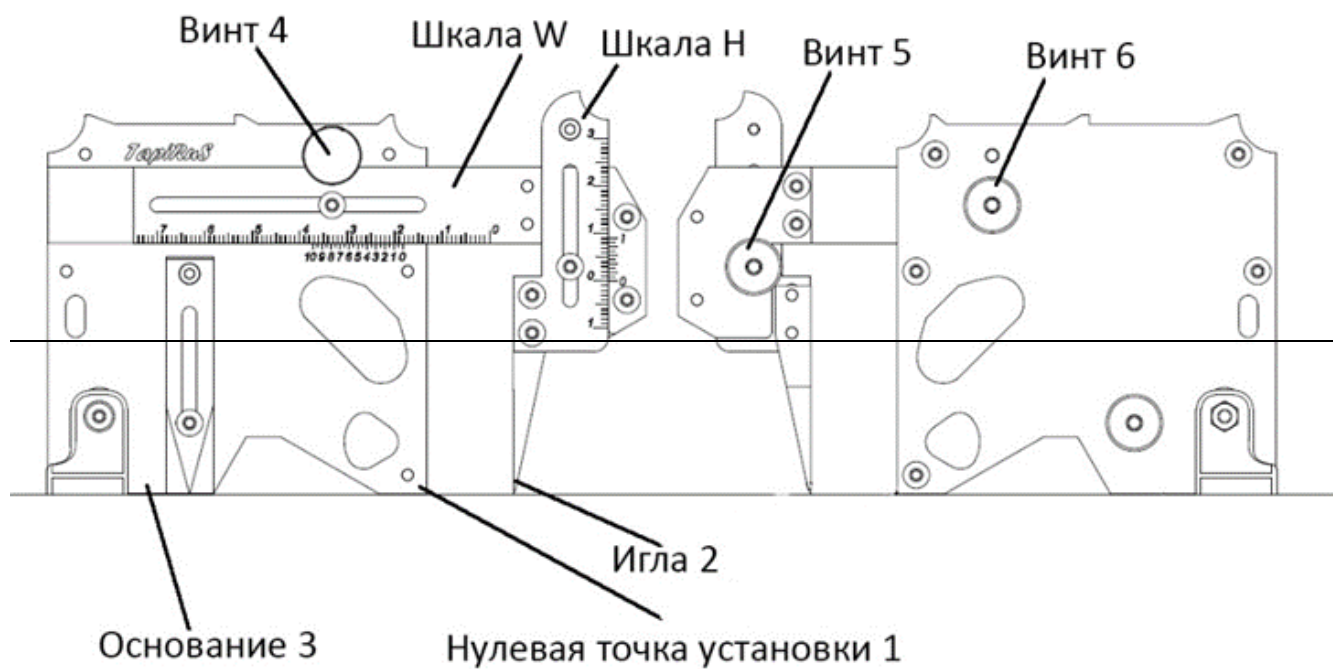


Рис. 1 - Расположение основных элементов шаблона

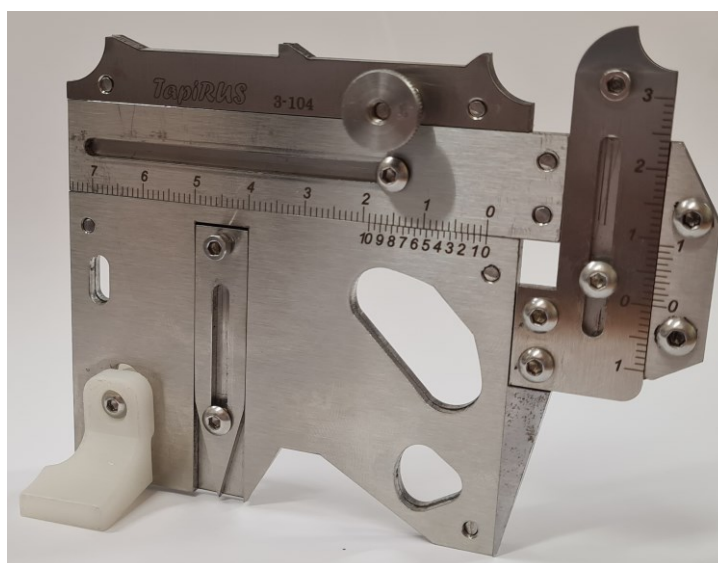


Рисунок 2 – Общий вид шаблона специалиста неразрушающего контроля TaripRUS

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Основные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений по горизонтальной шкале W, мм	от 0 до 55
Значение отсчета по нониусу, мм	0,05
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений по горизонтальной шкале W, мм в диапазоне измерений от 0 до 10 мм включ., в диапазоне измерений св. 10 до 55 мм	$\pm 0,1$ $\pm 0,5$
Диапазон измерений по вертикальной шкале H, мм	от -6 до 20
Значение отсчета по нониусу, мм	0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений по вертикальной шкале H, мм в диапазоне измерений от -6 до 10 мм включ., в диапазоне измерений св. 10 до 20 мм	$\pm 0,1$ $\pm 0,5$

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более - длина - ширина - высота	120 45 87
Масса, кг, не более	0,22
Температура окружающей среды, °C	от +10 до +30
Относительная влажность воздуха, %, не более	95
Средний срок службы, лет, не менее	1

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Шаблон специалиста неразрушающего контроля	TapiRUS	1 шт.
Футляр	-	1 шт.
Ключ инбусовый (шестигранный) 2	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	Иа2.778.062 ПС	1 экз.
Методика поверки	203-49-2020	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пунктах 2, 3, 4 руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к шаблонам специалиста неразрушающего контроля TapiRUS

Иа2.778.062 ТУ Шаблоны специалиста неразрушающего контроля TapiRUS.

Технические условия.

Правообладатель

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт интроскопии МНПО «СПЕКТР» (АО «НИИИН МНПО «Спектр»)
ИНН 7704221810
Адрес: 119048, Москва, ул. Усачева, 35, стр.1
Телефон: +7 (499) 245-56-56, факс: +7 (499) 246-88-88
Web-сайт: www.niimin.ru
E-mail: sales@niimin.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт интроскопии МНПО «СПЕКТР» (АО «НИИИН МНПО «Спектр»)
ИНН 7704221810
Адрес: 119048, Москва, ул. Усачева, 35, стр.1
Телефон: +7 (499) 245-56-56, факс: +7 (499) 246-88-88
Web-сайт: www.niimin.ru
E-mail: sales@niimin.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
ИНН 7736042404
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66
Web-сайт: www.vniims.ru
E-mail: office@vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.