

Регистрационный № 96999-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Структуроскопы магнитные СМ-407

Назначение средства измерений

Структуроскопы магнитные СМ-407 (далее по тексту – структуроскопы) предназначены для измерения коэрцитивной силы по намагниченности изделий из ферромагнитных материалов.

Описание средства измерений

Структуроскопы относятся к категории переносных приборов.

Конструктивно структуроскопы выполнены в виде электронного блока и преобразователя структуроскопа (далее по тексту – ПС), соединенных гибким кабелем.

Электронный блок управляет работой ПС при проведении измерений и осуществляет вывод результатов на дисплей и их сохранение в памяти (при необходимости). На верхней панели электронного блока расположены органы управления и индикации, на передней боковой панели – клавиша включения/выключения электропитания. В корпус электронного блока установлена аккумуляторная батарея.

ПС является магнитной системой, при помощи которой осуществляется измерение коэрцитивной силы по намагниченности. Конструктивно ПС представляет собой заключенный в корпус незамкнутый приставной электромагнит с зазором, в который установлен датчик магнитного поля (потока, индукции).

Изделие (объект измерения) устанавливается на полюса ПС и замыкает магнитную систему, после чего оператором инициируется процесс измерений.

Принцип действия структуроскопов основан на намагничивании изделия (объекта измерения) и последующем измерении значения силы размагничивающего тока в момент равенства нулю магнитного потока (индукции) в магнитной системе (зазоре электромагнита). Измеренное значение силы размагничивающего тока пересчитывается в электронном блоке в значение коэрцитивной силы, которое индицируется на дисплее.

Заводской номер в цифровом формате типографским способом наносится на маркировочную этикетку в виде наклейки, размещаемую на передней боковой панели электронного блока структуроскопа, методом наклеивания.

Предусмотрено пломбирование от несанкционированного доступа в виде разрушающейся при вскрытии корпуса пломбировочной этикетки в виде наклейки на боковой панели электронного блока структуроскопа.

Нанесение знака поверки на структуроскопы не предусмотрено.

Общий вид средств измерений с указанием мест нанесения заводского номера представлен на рисунке 1. Схема пломбирования от несанкционированного доступа приведена на рисунке 2.



Рисунок 1 – Внешний вид структуроскопов



Рисунок 2 – Схема пломбирования структуроскопов от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Структуроскопы имеют встроенное программное обеспечение (далее по тексту – ПО), установленное в память микроконтроллера на предприятии-изготовителе. Встроенное ПО является метрологически значимым и предназначено для считывания результатов измерений.

Обеспечивается достаточная защита от несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений.

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

Идентификационные данные встроенного ПО приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО: СМ-407
Номер версии (идентификационный номер) ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики структуроскопов приведены в таблицах 2-3.

Т а б л и ц а 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений коэрцитивной силы по намагниченности, А/м	от 150 до 6000 включ.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения коэрцитивной силы по намагниченности, А/м, в диапазоне измерений от 150 до 300 включ. А/м	±15
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения коэрцитивной силы по намагниченности, %, в диапазоне измерений св. 300 до 6000 включ. А/м	±5

Т а б л и ц а 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более: - электронный блок с разъемом - преобразователь структуроскопа с разъемом	290×140×100 170×90×80
Масса структуроскопа, кг, не более	5
Рабочие климатические условия эксплуатации: - температура окружающей воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +5 до +40 80 от 84 до 106
Примечание – Электропитание структуроскопа осуществляется от встроенной и (или) съёмной аккумуляторной батареи напряжением от 12 до 40 В, емкостью от 1 до 10 А·ч.	

Показатели надежности структуроскопов приведены в таблице 4.

Т а б л и ц а 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	8000
Установленный срок службы, лет	8

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и формуляра структуроскопов.

Комплектность средства измерений

Комплектность структуроскопов приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность структуроскопов

Наименование	Обозначение	Количество
Структуроскоп магнитный	СМ-407	1 шт.
Контрольный образец	КО-НО-407/1	1 шт.
Контрольный образец	КО-НО-407/2	1 шт.
Аккумуляторная батарея*	-	1 шт.
Зарядное устройство	-	1 шт.
Структуроскопы магнитные СМ-407. Руководство по эксплуатации	МКИЯ.412242.001 РЭ	1 экз.
Структуроскоп магнитный СМ-407. Формуляр	МКИЯ.412242.001 ФО	1 экз.
Транспортная тара	-	1 шт.
Примечание – * Тип аккумуляторной батареи указан в формуляре.		

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе «Порядок работы» документа МКИЯ.412242.001 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений
26.51.66.123-001-20883295-2025ТУ «Структуроскопы магнитные СМ-407. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Микроакустика»
(ООО «Микроакустика»)
Юридический адрес: 620041, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Уральская, д. 27
ИНН 6659000081

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Микроакустика»
(ООО «Микроакустика»)
Адрес: 620041, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Уральская, д. 27
ИНН 6659000081

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Свердловской области»
(ФБУ «УРАЛТЕСТ»)

Адрес: 620075, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, стр. 2а

Телефон: 8 (343) 236-30-15

E-mail: uraltest@uraltest.ru

Web-сайт: www.uraltest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц 30058-13

