

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители магнитной восприимчивости гирь YSZ0

Назначение средства измерений

Измерители магнитной восприимчивости гирь YSZ0 предназначены для определения магнитной восприимчивости и остаточной намагниченности гирь по ГОСТ OIML R111-2009.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителя магнитной восприимчивости гирь YSZ0 (далее по тексту - ИМВ) основан на сравнении с помощью компаратора массы сил магнитного взаимодействия между испытуемой гирей и магнитным диполем испытательного магнита (далее по тексту - магнитом) при двух взаимно противоположных ориентациях его полюсов. При этом точка приложения силы к компаратору, центры тяжести магнита и исследуемой гири находятся на одной вертикальной оси, на фиксированных расстояниях друг от друга. Значения магнитной восприимчивости пропорционально полу сумме, а остаточной намагниченности - полу разности показаний компаратора, соответствующим двум противоположным ориентациям испытательного магнита. Юстировка компаратора массы осуществляется с помощью гири массой 10 г класса точности E₂ по ГОСТ OIML R 111-2009.

Конструктивно ИМВ состоит из компаратора массы, устройства выбора высоты грузоприемной платформы, держателя испытательного магнита и немагнитного кожуха. Компаратор установлен на массивном основании и закрыт кожухом, защищающим его от воздействия воздушных потоков и изменений температуры. На верхней крышке кожуха установлена грузоприёмная платформа, на которую помещают исследуемые гири или образцы материалов. Для выбора и фиксации положения магнита сбоку ИМВ установлена регулировочная ручка. Она активирует поворотный механизм магнита, исключая необходимость вскрытия измерительной камеры. Два пространственных положения полюсов магнита индицируются цветными отметками на регулировочной ручке.

ИМВ подключается к электросети через блок питания.

ИМВ имеет последовательный интерфейс RS-232C/V24 для подключения к персональному компьютеру и принтеру.

ИМВ выпускаются в двух модификациях: YSZ01C с дискретностью отсчета массы 10 мкг и YSZ02C с дискретностью отсчета массы 1 мкг.

ИМВ имеет следующие функции:

- дистанционное управление магнитом;
- установка пяти значений расстояния между магнитом и исследуемым образцом;
- защита настроек и регулировок компаратора с помощью системы паролей при входе в меню пользователя.

Внешний вид ИМВ показан на рис.1.

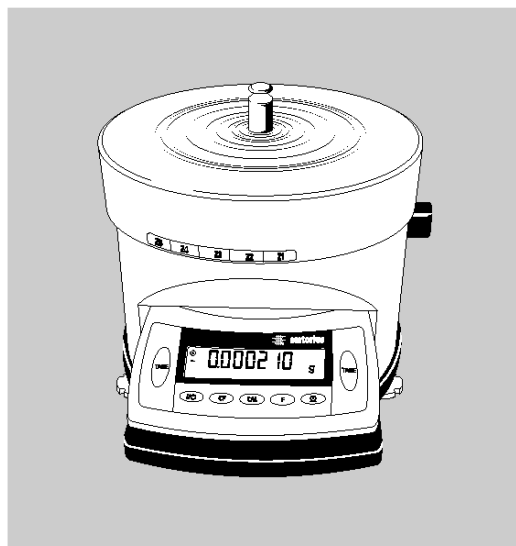


Рисунок 1 - Внешний вид измерителя магнитной восприимчивости (ИМВ) YSZ0



Место нанесения знака поверки

Рисунок 2 - Обозначение места нанесения знака поверки.

Пломбирование измерителей магнитной восприимчивости гирь YSZ0 не предусмотрено.

Программное обеспечение

В ИМВ используется встроенное программное обеспечение (далее по тексту - ПО), выполняющее функции по сбору, передаче, обработке и представлению измерительной информации.

Идентификационное наименование и номер версии ПО высвечивается при включении ИМВ и нажатии кнопки «Печать».

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

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО rEL
Номер версии (идентификационный номер ПО)	13-4X
Примечание: 1. X может меняться от 6 до 9 в зависимости от года выпуска ИМВ. 2. Данные не доступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Максимальное значение массы испытуемой гири (образца материала), кг	50
Диапазон измерений остаточной намагниченности, мкТл	от 1 до 3000
Диапазон измерений магнитной восприимчивости	от 0,01 до 10
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерениях остаточной намагниченности и магнитной восприимчивости, %	±15
Номинальное значение магнитного момента испытательного магнита, А·м ²	0,1
Пределы допускаемого относительного отклонения от номинального значения магнитного момента испытательного магнита, %	±20
Форма магнита / отношение высоты к диаметру	цилиндрическая /0,87
Количество фиксированных уровней высоты грузоприемной платформы, Z1, Z2, Z3, Z4, Z5	5
Дискретность отсчета компаратора массы, мкг, – для модели YSZ01C – для модели YSZ02C	10 1
СКО показаний компаратора массы, мкг, не более – для модели YSZ01C – для модели YSZ02C	50 5

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Время прогрева, ч, не менее	2
Габаритные размеры, мм: длина, ширина, высота	338, 286, 249
Масса, кг, не более:	18
Параметры электрического питания для блока питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 100 до 240 50/60
Потребляемая мощность, В·А	35
Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °С - относительная влажность воздуха, %	от + 18 до + 25 от 35 до 80
Средний срок службы, лет Средняя наработка до отказа при средней загрузке средства измерений 8 часов в сутки, ч	8 2500

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на табличку, закрепленную на корпусе ИМВ, фотохимическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Компаратор массы с дискретностью 1 мкг или 10 мкг	-	1 шт.
Устройство поворота магнита с испытательным магнитом	-	1 шт.
Ветрозащитное кольцо		1 шт.
Электронный блок		1 шт.
Кожух с грузоприемной платформой		
Кабель интерфейсный		1 шт.
Базовый блок		1 шт.
Грузоприёмная платформа		1 шт.
АС-адаптер	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации (РЭ)	-	1 экз.
Сертификат калибровки		1 экз.
Методика поверки	2301-0124-2012	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 2301-0124-2012 «Измерители магнитной восприимчивости гирь YSZ0. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 25.06.2012 г.

Основные средства поверки:

- эталонная мера магнитной индукции 2-го разряда по ГОСТ 8.231-84 типа КПВК с номинальным значением магнитного момента $0,1 \text{ Ам}^2$ и доверительной относительной погрешностью не более 1% при доверительной вероятности 0,95;
- микроверберметр Ф191 с диапазоном измерений от 10^{-3} до 20 Ам^2 и относительной неисключенной систематической погрешностью не более $\pm 1 \%$;
- набор эталонных гирь 1-го разряда массой от 1 г до 1 кг по ГОСТ 8.021-2015.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносят на корпус ИМВ.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям магнитной восприимчивости гирь YSZ0

ГОСТ OIML R 111-1-2009 Гири классов точности E_1 , E_2 , F_1 , F_2 , M_1 , M_{1-2} , M_2 , M_{2-3} и M_3 .
Часть 1. Метрологические и технические требования

ГОСТ 8.231-84 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений магнитного момента и магнитной восприимчивости

ГОСТ 8.021-2015 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы
Техническая документация изготовителя

Изготовитель

«Sartorius Lab Instruments GmbH & Co.KG», Германия

Адрес: 37070, Göttingen, Deutschland, Weender Landstrasse 94-108

Заявитель

ООО «Сарториус РУС»
ИНН 7813160042
Юридический адрес: 199178, Санкт-Петербург, 5-я линия В.О., д. 70, лит. А, пом. 102-109,
121-126/11Н
Тел. (факс): +7 (812) 327-53-27, +7 (812) 327-53-23
Web-сайт: www.sartorius.com

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Тел: +7 812 251-7601, + 7 812 327-5835, факс: +7 812 713-0114
E-mail: info@vniim.ru
Web-сайт: <http://www.vniim.ru>
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению
испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2018 г.