

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 01 » _____ ноября 2025 г. № _____ 2382

Регистрационный № 96795-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы многофункциональные для измерений параметров жидких металлов портативные Magport-mini

Назначение средства измерения

Приборы многофункциональные для измерений параметров жидких металлов портативные Magport-mini (далее по тексту – приборы) предназначены для измерений и регистрации сигналов электродвижущей силы (ЭДС), поступающих от подключаемых датчиков активности кислорода и термоэлектродвижущей силы (ТЭДС), поступающих от подключаемых термоэлектрических преобразователей.

Описание средства измерений

Приборы относятся к вторичным преобразователям температуры. Принцип действия приборов состоит в следующем: подаваемые на измерительный вход прибора первичные сигналы ТЭДС от термоэлектрических преобразователей (ТП) и ЭДС кислородных зондов преобразовываются в цифровую форму и при помощи микропроцессора пересчитываются в температуру и прочие рассчитываемые параметры и выводятся на дисплей прибора. По измеренным значениям ТЭДС ТП и ЭДС, генерируемой различными зондами, приборы расчетным путем определяют активность (содержание) кислорода и содержание углерода, а также расчет добавления алюминия в расплавах металлов.

Приборы выпускаются в двух модификациях: Magport-mini и Magport-mini-wifi. Модификация Magport-mini-wifi отличается от Magport-mini наличием встроенного модуля беспроводного Wi-Fi-интерфейса связи и антенной. Приборы относятся к портативным устройствам и конструктивно выполнены в прочном металлическом корпусе с рукояткой. На лицевой панели корпуса расположен дисплей на базе 8-сегментных цифровых индикаторов для отображения результата измерений, миниатюрный динамик и три сигнальных светодиода для отображения состояний прибора. На боковой панели корпуса расположен разъем для зарядки аккумулятора. На верхней панели расположены клеммы для подключения измерительных зондов. На задней панели корпуса прибора модификации Magport-mini-wifi расположена антенна в защитном кожухе, предназначенная для связи с табло-индикатором, на которое могут быть выведены результаты измерений.

Внутри корпуса прибора находятся аккумуляторная батарея, платы микропроцессора, дисплея, интерфейса связи для передачи измеренных данных и приема измеряемых данных от внешних зондов.

Внешний вид приборов с указанием места нанесения заводского номера и пломбировки представлен на рисунке 1. Внешний вид антенны в защитном кожухе и без кожуха представлен на рисунке 2.

Заводской номер в виде цифрового кода, состоящего из арабских цифр, наносится на лицевую панель корпуса прибора методом гравировки на металлической информационной табличке. Нанесение знака поверки на прибор не предусмотрено. Пломбирование прибора от несанкционированного доступа осуществляется при помощи наклейки, разрывающейся при попытке вскрытия прибора.



Рисунок 1 – Внешний вид приборов многофункциональных для измерений параметров жидких металлов портативных Magport-mini



Рисунок 2 – Внешний вид антенны прибора модификации Magport-mini -wifi в защитном кожухе и без кожуха

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) приборов состоит из встроенного метрологически значимого ПО. Данное ПО устанавливается в энергонезависимую память приборов в процессе

производства и недоступно для несанкционированной внешней модификации. ПО предназначено для отображения измеренных значений и для настройки прибора.

Метрологические характеристики прибора нормированы с учетом ПО.

В соответствии с п. 4.3 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 конструкция прибора исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. ПО недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования изделия.

В соответствии с п. 4.5 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий». Идентификационные данные встроенного ПО – недоступны.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений ТЭДС ТП в температурном эквиваленте в зависимости от типа НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001/МЭК 60584-1, °С: - для типа «В» - для типа «S» - для типа «R»	от +800 до +1820 от +600 до +1765 от +600 до +1765
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений температуры в диапазоне температуры окружающей среды от +18 °С до +28 °С включ., °С	$\pm 1,0$ (*)
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений температуры в диапазоне температуры окружающей среды от 0 °С до +18 °С не включ. и св. +28 °С до +50 °С, °С	$\pm 1,0$
Диапазон измерений ЭДС, мВ	от -500 до +500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ЭДС, мВ	$\pm 1,0$
Единица младшего разряда индикации измерений, °С (мВ)	0,1
Примечание: (*) - с учетом влияния схемы компенсации температуры свободных концов ТП	

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В	5
Габаритные размеры корпуса прибора (без учета рукоятки и измерительного жезла), мм, не более	170×80×60
Габаритные размеры рукоятки, мм, не более	220×170×60
Масса прибора, кг, не более	1,2
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от 0 до +50 80

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	20 000
Срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность приборов

Наименование	Обозначение	Кол-во
Прибор многофункциональный для измерений параметров жидких металлов портативный	Magport-mini	1 шт.
Руководство по эксплуатации	26.51.53-052-88172074 РЭ	1 экз.
Табло-индикатор ¹⁾	-	1 шт.
Примечание: ¹⁾ Для модификации Magport-mini-wifi (по дополнительному заказу)		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 Руководства по эксплуатации 26.51.53-052-88172074 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования

МЭК 60584—1:2013 Термопары. Часть 1. Спецификация и допуски для электродвижущей силы (ЕМФ)

Приказ Росстандарта от 28.07.2023 г. № 1520 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»

ТУ 26.51.53-052-88172074-2025 «Приборы многофункциональные для измерений параметров жидких металлов портативные Magport-mini. Технические условия»

Правообладатель

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

ИНН 6658324220

Юридический адрес: 620135, Свердловская обл., г. Екатеринбург, Совхозная ул, стр. 20а,
оф 14

Телефон: +7 343 300 93 26

E-mail: info@sidermag.ru <https://www.sidermag.ru>

Изготовитель

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

ИНН 6658324220

Адрес: 620135, Свердловская обл., г. Екатеринбург, Совхозная ул, стр. 20а, оф 14

Телефон: +7 343 300 93 26

E-mail: info@sidermag.ru <https://www.sidermag.ru>

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии - Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13

