

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы для измерения температуры жидких металлов и электродвижущей силы датчиков активности кислородных зондов типа RM-100S

Назначение средства измерений

Приборы для измерения температуры жидких металлов и электродвижущей силы датчиков активности кислородных зондов типа RM-100S (далее - приборы) предназначены для измерений и преобразования в значения температуры сигналов термо-ЭДС, поступающих от термоэлектрических преобразователей разового использования типа S, R, B и измерения ЭДС датчиков активности кислородных зондов.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на измерении и преобразовании аналоговых сигналов. Сигнал от термопар (ТП), зондов RM-100S, линеаризуется, масштабируется, преобразуется в цифровой код и индицируется на встроенном дисплее.

При кратковременном измерении температуры производится анализ изменения поступающего входного сигнала с целью определения его выхода на стабильные показания (характеризуется параметрами так называемой «температурной площадки», определяемыми длиной (временем) и высотой (изменением температуры)). Если за время, заданное «длиной» площадки, фактическое изменение температуры не превышает её заданной «высоты» (т.е. допускаемого изменения температуры), то площадка считается выделенной.

Далее прибор усредняет «тактовые» значения температуры, измеренные на «длине» выделенной площадки и выводит среднее значение как результат измерения на экран.

Аналогичным образом выделяются температурные площадки, соответствующие температурам ликвидус и солидус кристаллизующихся расплавов, а также площадки, соответствующие выходу Э.Д.С. на стабильные показания, «размеры» которых задаются «длиной» - временем и «высотой» - допускаемым изменением величины температуры или Э.Д.С.

Работой прибора, выводом данных на периферийные устройства и выдачей сигналов тревоги при выходе каких-либо параметров за установленные пределы управляет микропроцессор. Программирование и доступ к информации осуществляется с помощью кнопок, расположенных на лицевой панели пылезащищенного стального корпуса прибора или сенсорного дисплея, на котором в цифровой или графической формах отображаются ход измерения и его результаты. На задней панели корпуса установлены разъем (клеммы) подключения измерительных преобразователей, напряжения питания, управляющих выходов, интерфейса.

Общий вид средства измерений представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид прибора



Рисунок 2 - Схема пломбирования от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, соответствует уровню «средний» по Р50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Ramon.RM-100S
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	недоступен

Прибор функционирует под управлением встроенного специального программного обеспечения. Программное обеспечение осуществляет функции сбора, обработки, хранения и представления измерительной информации, а также идентификацию параметров, характеризующих тип средства измерений, внесенных в программное обеспечение.

Версия встроенного программного обеспечения идентифицируется при запуске файла Ramon.RM100S.exe, далее «Свойства», «Подробно».

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Элемент на входе	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности	Наименьший разряд цифрового кода отсчетного устройства в режиме измерений
Типы первичных преобразователей			
Термоэлектрические преобразователи			
Тип R (ТПП)	от +1100 до +1768 °С	±2,1 °С	0,1
Тип S (ТПП)	от +1100 до +1768 °С		
Тип В (ТПР)	от +1000 до +1800 °С		
Выходной сигнал	от -900 до +900 мВ	±2,1 мВ	
<i>Примечание:</i>			
Пределы погрешности измерений указаны без учета погрешности первичных измерительных преобразователей			

Таблица 2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания, В переменным током с частотой, Гц	230±23 50±1
Потребляемая мощность, В·А, не более	60
Габаритные размеры, мм, не более	480×420×180
Масса, кг, не более	16,5
Интерфейс связи с компьютером	RS-485, RS-232, USB
Условия эксплуатации: Диапазон температуры окружающего воздуха, °С Относительная влажность окружающего воздуха, %, не более Диапазон атмосферного давления, кПа	от 0 до +50 80 101,3±4,0
Среднее время наработки до метрологического отказа, ч Средний срок службы, лет	6000 5

Знак утверждения типа

наносят типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации и на корпус прибора в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование изделия или документа	Обозначение документа	Количество
Приборы для измерения температуры жидких металлов и электродвижущей силы датчиков активности кислородных зондов типа RM-100S		1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	МП 2411 - 0140 - 2017	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 2411 - 0140- 2017 «Приборы для измерения температуры жидких металлов и электродвижущей силы датчиков активности кислородных зондов типа RM-100S. Методика поверки» утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 20 февраля 2017 г.

Основные средства поверки:

Калибратор многофункциональный серии СЕ модификации CED 7000, регистрационный номер 57455-14;

Мегаомметр Е6-40, регистрационный номер 64047-16.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) на прибор.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационной документации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам для измерения температуры жидких металлов и электродвижущей силы датчиков активности кислородных зондов типа RM-100S

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

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

ГОСТ 26.011-80 Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные.

Техническая документация фирмы-изготовителя «RAMON SCIENCE AND TECHNOLOGY CO.,LTD. HUNAN», Китай

Изготовитель

Фирма «RAMON SCIENCE AND TECHNOLOGY CO.,LTD. HUNAN», Китай

Адрес: Китай, 410100, г. Чанша, зона экономического и технического развития, пр. Цюаньтан, ул. Фэншу, 349 (No.349, Fengshu Road, Quantang street, economic and technological development zone, Changsha)

Телефон: (0086) 0731-88702051, факс: (0086) 0731-88702054

Web-сайт: www.ramon.com.cn

E-mail: sale@ramon.com.cn

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

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

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

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2017 г.