

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Модули регистрации параметров дуговой сварки МР-102Д-1000

Назначение средства измерений

Модули регистрации параметров дуговой сварки МР-102Д-1000 (далее - модули) предназначены для измерений, обработки и передачи по цифровому каналу основных параметров дуговых сварочных процессов - сварочного тока и напряжения.

Описание средства измерений

Принцип действия модулей основан на том, что входные электрические сигналы за определенный промежуток времени после масштабного и аналого-цифрового преобразования непрерывно передаются для регистрации и сбора данных.

Конструктивно модули состоят из нескольких блоков: устройства согласования, блока измерения и регистратора. Блок измерения предназначен для использования в комплекте с устройством согласования сигнала напряжения. Устройство согласования осуществляет приведение уровня напряжения источника сварочного тока к диапазону входных сигналов регистратора. Устройство согласования осуществляет защиту от высоковольтных импульсов при бесконтактном поджиге дуги. Взаимодействие с регистратором осуществляется посредством интерфейса RS-422.

Модули изготовлены из ударопрочного материала с разъемами для подключения.

Общий вид модулей, схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид модулей, схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение места нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Программное обеспечение модулей заложено в ПЗУ микроконтроллера, управляющего работой модуля регистрации, в процессе производства и хранится в энергонезависимой памяти.

Метрологически значимая часть ПО в составе файла прошивки микроконтроллера неотделима от остальной части ПО. Используется программная блокировка преднамеренного изменения прошивки микроконтроллера, ее шифрование.

Уровень защиты метрологически значимой части программного обеспечения модулей от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик модулей.

Идентификационные данные метрологически значимого программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SensorARM
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.02
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений силы постоянного тока, А	от -200 до +200 от -500 до +500 от -1000 до +1000
Диапазон измерений постоянного напряжения, В	от -100 до +100
Пределы допускаемой погрешности, приведенной к верхним пределам диапазонов измерений силы постоянного тока, %	± 1
Пределы допускаемой погрешности, приведенной к верхнему пределу диапазона измерений постоянного напряжения, %	± 2
Диапазон измеряемых интервалов времени, с	от 2 до 300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений интервала времени, мс	±500

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество каналов регистрации:	
- тока	1
- напряжения	1
Пределы допускаемого суточного хода часов, с	±5
Время установления рабочего режима при включении питания, с, не более	2
Напряжение питания, В	от 11,4 до 13,2
Потребляемая мощность, ВА, не более	20

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более:	
Устройство согласования:	
- высота	40
- ширина	40
- длина	110
Блок измерения:	
- высота	110
- ширина	65
- длина	200
Регистратор:	
- высота	110
- ширина	65
- длина	200
Масса, кг, не более:	
Устройство согласования (с кабелями)	1,2
Блок измерения	1,0
Регистратор	0,8
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от - 40 до +40
- относительная влажность воздуха, %, не более	80
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	25000
Средний срок службы, лет, не менее	5

Знак утверждения типа

наносится на паспорт и на корпус модулей фотохимическим или иным способом, обеспечивающим его сохранность в течение всего срока службы.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Модуль регистрации параметров дуговой сварки	МР-102Д-1000	1 шт.
Комплект эксплуатационной документации	ПАСВ.103.08ПС, ПАСВ.103.08РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 117-262-2018	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 117-262-2018 «ГСИ. Модули регистрации параметров дуговой сварки МР-102Д-1000. Методика поверки», утверждённому ФГУП «УНИИМ» в декабре 2019 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 3-го разряда единицы напряжения постоянного электрического тока в диапазоне значений от $5 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^3$ В по ГОСТ Р 8.027-2001 (калибратор универсальный Н4-7, рег. номер в Федеральном информационном фонде 22125-01);

- рабочий эталон 3-го разряда единицы электрического сопротивления 0,0001 Ом согласно ГПС, утвержденной приказом № 146 от 15 февраля 2016 г. (катушка электрического сопротивления Р323, рег. номер в Федеральном информационном фонде 1683-62);

- рабочий эталон 2-го разряда единицы электрического напряжения в диапазоне значений от $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^3$ В по ГОСТ 8.027-2001 (Мультиметр3458А, рег. номер в Федеральном информационном фонде 25900-03);

- рабочий эталон 4 разряда единицы времени в диапазоне значений от 0,1 мкс до $1 \cdot 10^4$ с, единицы частоты в диапазоне значений от 0,1 Гц до 500 МГц, ПГ= $\pm 1 \cdot 10^{-6}$ согласно ГПС, утвержденной приказом № 1621 от 31 июля 2018 г. (частотомер электронно-счётный ЧЗ-47А, рег. номер в Федеральном информационном фонде 6509-78);

- рабочий эталон 4-го разряда единицы времени в диапазоне значений от 1 до 10^8 с и национальной шкалы времени согласно ГПС, утвержденной приказом № 1621 от 31 июля 2018 г. (приемник навигационный МНП-МЗ, рег. номер в Федеральном информационном фонде 38133-08);

- генератор импульсов Г5-60, $\Delta T = \pm 1 \times 10^{-6}$ Т, $\Delta \tau = \pm (0,1 \times \tau + 10$ нс), $\Delta \tau_{2,3} = \pm (1 \times 10^{-6} \times \tau + 10$ нс), $\Delta U = \pm (0,01 \times U + 2$ мВ), (рег. номер в Федеральном информационном фонде 5463-76).

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

Знак поверки наносится на место стыковки верхнего и нижнего кожухов составных частей модулей.

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

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к модулям регистрации параметров дуговой сварки МР-102Д-1000

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

ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 июля 2018 г. № 1621 Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 февраля 2016 г. № 146 Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления

ТУ 3441-097-11143754-2018 Модули регистрации параметров дуговой сварки МР-102Д-1000. Технические условия

Изготовитель

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО НАУЧНО - ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА «ИНЖЕНЕРНЫЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ СЕРВИС» (АО НПФ «ИТС»)

ИНН 7806013625

Адрес: 194292, г. Санкт-Петербург, ул. Домостроительная, д.2

Телефон (факс): +7 (812) 321-61-61 / +7 (812) 321-61-71

Web-сайт: www.npfets.ru

E-mail: npfets@npfets.ru

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

(УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Телефон (факс): +7 (343) 350-26-18 / +7 (343) 350-20-39

E-mail: uniim@uniim.ru

Web-сайт: <http://www.uniim.ru>

Аттестат аккредитации УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 10.11.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2020 г.