

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «18» апреля 2023 г. № 857

Регистрационный № 88827-23

Лист № 1  
Всего листов 4

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Модули измерения для зарядных станций Радуга**

**Назначение средства измерений**

Модули измерения для зарядных станций Радуга (далее – модули) предназначены для преобразований аналоговых сигналов напряжения постоянного тока (в том числе от внешнего шунта), мгновенной выходной мощности, а также электрической энергии постоянного тока в цифровой сигнал.

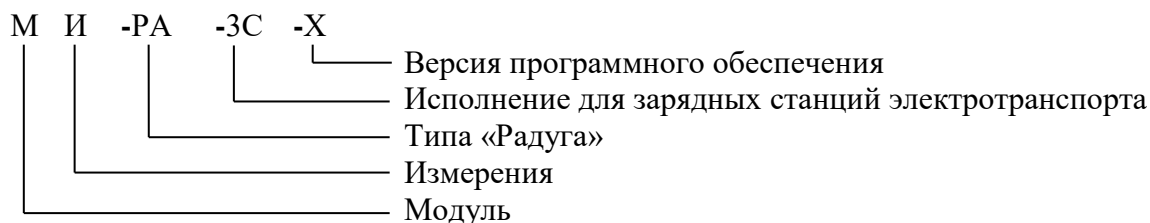
**Описание средства измерений**

Принцип действия модулей заключается в аналого-цифровом преобразовании входных электрических сигналов с последующей передачей измеренных данных на персональный компьютер по линии CAN в виде шестнадцатеричного цифрового кода.

Модули применяются для работы в составе измерительной части зарядных станций для электротранспорта.

Модули конструктивно состоят из пластикового корпуса, печатной платы с установленными на ней радиоэлементами и клеммными разъемами.

Структура условного обозначения модулей:



Заводской номер наносится на маркировочную табличку методом лазерной гравировки в виде цифрового кода.

Общий вид модулей с указанием места нанесения знака утверждения типа и места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1. Пломбирование мест настройки (регулировки) модулей не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид модулей с указанием места нанесения знака утверждения типа и места нанесения заводского номера

### Программное обеспечение

Метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО) встроено в микропроцессор модулей и недоступно пользователю. Конструкция модулей исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Метрологические характеристики модулей нормированы с учетом влияния ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО модулей представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Микропрограмма
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	2.1
Цифровой идентификатор ПО	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное значение силы постоянного тока $I_{ном}$ (внешних шунтов), А*	10; 30; 50; 75; 100; 150; 200; 250; 300; 400; 500
Номинальное падение напряжения постоянного тока на внешнем шунте, мВ	75
Номинальное значение напряжения постоянного тока $U_{ном}$ , В	1000
Диапазон значений входного сигнала напряжения постоянного тока (от внешнего шунта) при преобразовании в шестнадцатеричный цифровой код, мВ	от 3 до 75
Пределы допускаемой относительной погрешности преобразований напряжения постоянного тока (от внешнего шунта) в шестнадцатеричный цифровой код, %	±1
Диапазон значений входного сигнала напряжения постоянного тока при преобразовании в шестнадцатеричный цифровой код, В	от 100 до 1000

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности преобразований напряжения постоянного тока в шестнадцатеричный цифровой код, %	$\pm 1$
Диапазон значений входного сигнала мгновенной выходной электрической мощности постоянного тока при преобразовании в шестнадцатеричный цифровой код, кВт	от $0,1 \cdot I_{\text{НОМ}}$ до $I_{\text{НОМ}}$ от $0,1 \cdot U_{\text{НОМ}}$ до $U_{\text{НОМ}}$
Пределы допускаемой относительной погрешности преобразований мгновенной выходной электрической мощности постоянного тока в шестнадцатеричный цифровой код, %	$\pm 2$
Диапазон значений входного сигнала электрической энергии постоянного тока при преобразовании в шестнадцатеричный цифровой код, кВт·ч**	от $0,1 \cdot I_{\text{НОМ}}$ до $I_{\text{НОМ}}$ от $0,1 \cdot U_{\text{НОМ}}$ до $U_{\text{НОМ}}$
Пределы допускаемой относительной погрешности преобразований электрической энергии постоянного тока в шестнадцатеричный цифровой код, %, в поддиапазонах силы постоянного тока: – от $0,1 \cdot I_{\text{НОМ}}$ до $0,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$ не включ. – от $0,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$ до $0,5 \cdot I_{\text{НОМ}}$ не включ. – от $0,5 \cdot I_{\text{НОМ}}$ до $I_{\text{НОМ}}$ включ.	$\pm 6,0$ $\pm 3,0$ $\pm 2,5$
<p>* Номинальное значение силы постоянного тока шунта можно изменить отправкой команды по CAN-шине. По умолчанию в модуль запрограммирован <math>I_{\text{НОМ}} = 75 \text{ А}</math>.</p> <p>** Измерение электрической энергии постоянного тока осуществляется в течение зарядной сессии. После отключения питания модуля показания накопленной электрической энергии постоянного тока обнуляются.</p>	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Интерфейс передачи данных	CAN
Напряжение питания постоянного тока (номинальное значение), В	от 10,8 до 13,2 (12)
Потребляемая мощность, Вт, не более	1,2
Рабочие условия измерений: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, % – атмосферное давление, кПа	от -45 до +45 до 98 от 86,6 до 106,7
Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм, не более	55×95×60
Масса, кг, не более	0,1
Средний срок службы, лет	20
Средняя наработка на отказ, ч	50000
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP20

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на маркировочную табличку любым технологическим способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Модуль измерения для зарядных станций Радуга	МИ-РА-3С-Х	1 шт.
Руководство по эксплуатации (совмещенное с паспортом)	МИ-РА-3С.26.51.43.01РЭ	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

## Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Работа модуля» руководства по эксплуатации МИ-РА-3С.26.51.43.01РЭ.

## Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3457 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

ТУ 26.51.43-119-73892839-2022 «Модули измерения для зарядных станций типа «Радуга». Технические условия».

## Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод нефтегазовой аппаратуры Анодь»  
(ООО «ЗНГА Анодь»)  
ИНН 5907027941  
Адрес: 614112, г. Пермь, ул. Репина, д. 115

## Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «Завод нефтегазовой аппаратуры Анодь»  
(ООО «ЗНГА Анодь»)  
ИНН 5907027941  
Адрес: 614112, г. Пермь, ул. Репина, д. 115

## Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО» (ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)  
Место нахождения и адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./пом. 1/1, ком. 14-17  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314019.

