

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» мая 2025 г. № 915

Регистрационный № 95420-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства измерительные многофункциональные МРМ

Назначение средства измерений

Устройства измерительные многофункциональные МРМ (далее – устройства) предназначены для измерений напряжения, силы и частоты переменного тока, коэффициента мощности, активной, реактивной и полной электрической мощностей, а также преобразований входных аналоговых сигналов в электрические выходные сигналы силы постоянного электрического тока.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на преобразовании входных аналоговых сигналов с помощью аналого-цифрового преобразователя (далее – АЦП) и последующей математической обработке измеренных величин в зависимости от алгоритма расчета измеряемого параметра с отображением результатов на дисплее.

Конструктивно устройства выполнены в пластмассовом корпусе и состоят из входных первичных преобразователей напряжения и силы переменного тока, АЦП, микропроцессора, дисплея.

Приборы выпускаются в исполнениях МРМ-12Р и МРМ-34Р отличающихся метрологическими и техническими характеристиками, типом дисплея, выполняемыми функциями.

На лицевой панели расположен дисплей и органы управления, на задней панели расположены входные и выходные порты.

Заводской номер наносится на маркировочную наклейку типографским методом в виде цифрового кода.

Обозначение устройств представлено на рисунке 1. Общий вид устройств и места нанесения маркировки представлены на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

МРМ-[1]-[2]

[1] – тип подключения

12: однофазное, двухпроводное

34: трехфазное, четырехпроводное

[2] – исполнение

Р: базовая

Рисунок 1 – Обозначение устройств



Модификация МРМ-34



Модификация МРМ-12



Рисунок 2 – Общий вид приборов и места нанесения маркировки, знака утверждения типа и пломб

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) приборов является встроенным. Программное обеспечение приборов встроено в защищённую от записи память микроконтроллера, что исключает возможность его несанкционированной настройки и вмешательства, приводящим к искажению результатов измерений.

ПО является метрологически значимым. Метрологические характеристики приборов нормированы с учетом влияния ПО.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	МРМ-12Р	МРМ-34Р
Исполнение	МРМ-12	МРМ-34
Идентификационное наименование ПО	МРМ-12	МРМ-34
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1001	1001
Цифровой идентификатор ПО	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики приборов

Наименование характеристики	Значение	
	МРМ-12Р	МРМ-34Р
Номинальные среднеквадратические значения фазного напряжения переменного тока, $U(\phi)_{ном}$, В	220	220
Диапазон измерений среднеквадратического значения фазного напряжения переменного тока, В	от $0,8 U(\phi)_{ном}$ до $1,2 U(\phi)_{ном}$	
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений среднеквадратического значения фазного напряжения переменного тока, %	$\pm 0,2$	
Номинальные среднеквадратические значения междуфазного напряжения переменного тока, $U(l)_{ном}$, В	-	380
Диапазон измерений среднеквадратического значения междуфазного напряжения переменного тока, В	от $0,8 U(l)_{ном}$ до $1,2 U(l)_{ном}$	
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений среднеквадратического значения междуфазного напряжения переменного тока, %	-	$\pm 0,2$
Номинальное среднеквадратическое значение силы переменного тока, $I_{ном}$, А	5, 100	
Диапазон измерений среднеквадратического значения переменного тока, А	от $0,005 I_{ном}$ до $1,2 I_{ном}$	
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений среднеквадратического значения междуфазного напряжения переменного тока, %	$\pm 0,2$	
Диапазон измерений частоты переменного тока, Гц	от 45 до 65	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты переменного тока, Гц	$\pm 0,01$	
Диапазон измерений активной фазной и суммарной трехфазной электрической мощности, Вт	от $0,8 U(\phi)_{ном}$ до $1,2 U(\phi)_{ном}$ от $0,005 I_{ном}$ до $1,2 I_{ном}$	
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений активной фазной и суммарной трехфазной электрической мощности, %	$\pm 0,3$	
Диапазон измерений реактивной фазной и трехфазной электрической мощности, Вар	от $0,8 U(\phi)_{ном}$ до $1,2 U(\phi)_{ном}$ от $0,005 I_{ном}$ до $1,2 I_{ном}$	
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений реактивной фазной и суммарной трехфазной электрической мощности, %	$\pm 0,3$	
Диапазон измерений полной фазной и трехфазной электрической мощности, В·А	от $0,8 U(\phi)_{ном}$ до $1,2 U(\phi)_{ном}$ от $0,005 I_{ном}$ до $1,2 I_{ном}$	

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение	
	МРМ-12Р	МРМ-34Р
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений полной фазной и трехфазной электрической мощности, %	±0,3	
Диапазон измерения фазного и трехфазного коэффициента мощности	от -1,0 до +1,0	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений фазного и трехфазного коэффициента мощности, %	±0,5	
Класс точности: - активной электрической энергии по ГОСТ 31819.22-2012 - реактивной электрической энергии по ГОСТ 31819.23-2012	0,5S 2	
Стартовый ток, А	0,001 Ином	
Постоянная счетчика имп./(кВт·ч) / имп./(квар·ч)	800/800	400/400

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	МРМ-12Р	МРМ-34Р
Модификация		
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	36×90×63,5	72×90×63,5
Масса, кг, не более	1	1
Потребляемая мощность, В·А, не более	5	
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность (без конденсата), %, не более	от -25 до +70 от 5 до 95	

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ составляет не менее, ч, не менее	110000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится методом наклейки на боковую панель устройств и на титульный лист эксплуатационной документации типографским.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Устройство измерительное многофункциональное	*	1
Паспорт	-	1
Руководство по эксплуатации	-	1
Примечание: * в зависимости от исполнения		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены п.1.2 «Описание продукции» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 июля 2021 г. № 1436 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электроэнергетических величин в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц»;

СТП 0002-2023 Устройства измерительные многофункциональные МРМ. Стандарт предприятия.

Правообладатель

JIANGSU SFERE ELECTRIC CO., LTD, Китай
Адрес: No.1 Dongding Road, Jiangyin, Jiangsu, China

Изготовитель

JIANGSU SFERE ELECTRIC CO., LTD, Китай
Адрес: No.1 Dongding Road, Jiangyin, Jiangsu, China

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Московская обл., Чеховский р-н,
г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

Телефон: +7 (495) 108 69 50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.

