

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители мощности многофункциональные РМ

Назначение средства измерений

Измерители мощности многофункциональные РМ (далее измерители) предназначены для:

- измерения напряжения, тока, частоты в однофазных и трехфазных цепях переменного тока;
- измерения активной, реактивной и полной мощности, активной и реактивной энергии;
- отображения коэффициентов нелинейных искажений входных сигналов напряжения, тока а так же относительного уровня гармоник.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей мощности РМ основан на преобразовании мгновенных значений сигналов измеряемых величин в цифровые коды.

Измерители РМ выпускаются в исполнениях РМ700, РМ700Р, РМ710, РМ810, РМ820, РМ850, РМ870, РМ1000, РМ1200, отличающиеся конструкцией, отдельными сервисными функциями и точностью измерений.

Измерители состоят из выходных первичных преобразователей тока и напряжения, аналого-цифровых преобразователей, микропроцессора и дисплея. Сохранение данных и программ обеспечивается энергозависимой памятью. Связь с внешней ЭВМ осуществляется по интерфейсу RS-485.

Результаты измерений, а также содержимое рабочих и служебных регистров приборов могут быть считаны любой внешней программой, поддерживающей интерфейс RS-485 и протокол Modbus-RTU.

Питание измерителей обеспечивается от встроенного источника питания переменного напряжения 110 – 415 В или постоянного напряжения 24 – 48 В. Клавиатура на лицевой панели позволяет изменять режимы работы и отображения на дисплее всех измеряемых и вспомогательных величин.

Внешний вид измерителей и место пломбирования после поверки представлен на рисунке 1.



рис.1

Программное обеспечение

Программное обеспечение измерителей РМ является встроенным и выполняет функции управления режимами работы измерителей. Результаты измерений и расчетов могут индцироваться непосредственно на дисплее измерителей или на дисплее компьютера. Измерители РМ оснащены аналоговыми и релейными выходами для подключения внешних устройств.

Идентификационные данные программного обеспечения измерителей представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Внутреннее ПО РМ	-	v 03.04.X.X*	-	MD5

* ПО записывается в памяти устройства в процессе изготовления на фирме - изготовителя и зависит от модификации измерителя.

Уровень защиты программного обеспечения счетчика от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню по МИ 3286-2010 – «С».

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик измерителей.

Метрологические и технические характеристики

Основные технические и метрологические характеристики измерителей приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики							
	PM700 PM700P	PM710	PM810	PM820	PM850	PM870	PM1000	PM1200
Диапазон измерений напряжения, В	От 10 до 277	От 10 до 277	От 0 до 347	От 0 до 347	От 0 до 347	От 0 до 347	От 80 до 480	От 80 до 480
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений напряжения, %	±0,5	±0,5	±(0,025 + 0,07U/ U _n)	±(0,025 + 0,07U/ U _n)	±(0,025 + 0,07U/ U _n)	±(0,025 + 0,07U/ U _n)	±1,0	±1,0
Диапазон измерений силы переменного тока	От 18 мА до 10 А	От 10 мА до 6 А	От 0 до 10 А	От 0 до 10 А	От 0 до 10 А	От 0 до 10 А	От 50 мА до 6 А	От 50 мА до 6 А
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений силы переменного тока, %	±0,5	±0,5	±(0,025 + 0,07I/ I _n)	±(0,025 + 0,07I/ I _n)	±(0,025 + 0,07I/ I _n)	±(0,025 + 0,07I/ I _n)	±1,0	±1,0
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений мощности, %	±1,0	±1,0	±(0,025 + 0,07P/ P _n)	±(0,025 + 0,07P/ P _n)	±(0,025 + 0,07P/ P _n)	±(0,025 + 0,07P/ P _n)	±1,0	±1,0
Класс точности при измерении активной энергии	1 по ГОСТ Р 52322	1 по ГОСТ Р 52322	0,5S по ГОСТ Р 52323	0,5S по ГОСТ Р 52323	0,5S по ГОСТ Р 52323	0,5S по ГОСТ Р 52323	1 по ГОСТ Р 52322	1 по ГОСТ Р 52322
Класс точности при измерении реактивной энергии	2,0 по ГОСТ Р 52322	2,0 по ГОСТ Р 52322	2 по ГОСТ Р 52322	2 по ГОСТ Р 52322	2 по ГОСТ Р 52322	2 по ГОСТ Р 52322	2 по ГОСТ Р 52425	2 по ГОСТ Р 52425

Наименование характеристики	Значение характеристики							
	PM700 PM700P	PM710	PM810	PM820	PM850	PM870	PM1000	PM1200
Диапазон измерений частоты, Гц	От 45 до 65	От 45 до 65	От 45 до 65	От 45 до 65	От 45 до 65	От 45 до 65	От 45 до 65	От 45 до 65
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты, %	±0,01	±0,01	±0,01	±0,01	±0,01	±0,01	-	-
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений частоты, %	-	-	-	-	-	-	±1,0	±1,0
Рабочий диапазон температур, °С	От 0 до 60	От 0 до 60	От -10 до 50	От -10 до 50	От -10 до 50	От -10 до 50	От -10 до 60	От -10 до 60
Мощность, потребляемая по цепи питания, В·А	5	5	11	11	11	11	3	3
Габаритные размеры (длина х ширина х высота), мм не более	96 х 96 х 69	96 х 96 х 69	96 х 96 х 70	96 х 96 х 70	96 х 96 х 70	96 х 96 х 70	96 х 96 х 80	96 х 96 х 80
Масса, кг, не более	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6	0,6	0,4	0,4

Примечание: к входным цепям измерителей могут быть подключены измерительные трансформаторы тока и напряжения, что позволяет расширить диапазоны измеряемых величин.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится в виде наклейки на корпус измерителя и на паспорт типографским способом.

Комплектность средства измерений

Измеритель мощности РМ, Руководство по эксплуатации, методика поверки, упаковочная коробка.

Поверка

осуществляется по методике поверки МП 2203-0244 2012 «Измерители мощности многофункциональные РМ. Методика поверки», утвержденная ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в апреле 2012 г.

Основные средства поверки:

- установка поверочная универсальная УППУ-МЭ 3.1, $U_H=220$ В, $I_H=0,05; 0,1; 0,25; 0,5; 1; 2,5; 5; 10; 50$ и 100 А, ПГ измерения напряжения $\pm[0,02 + 0,01 |(U_H/U) - 1|]$ %, погрешность измерения тока $\pm[0,02 + 0,01 |(I_H/I) - 1|]$ %.

Сведения о методиках (методах) измерений

отсутствуют

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям мощности многофункциональным РМ

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

ГОСТ Р 52322-2005 (МЭК 62053-21:2003) "Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии"

гии классов точности 1 и 2".

ГОСТ Р 52425-2005 (МЭК 62053-23:2003) "Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии (в части счетчиков реактивной энергии классов точности 1 и 2)"

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

выполнение государственных учетных операций; осуществление мероприятий государственного контроля.

Изготовитель

Фирма «Schneider Electric Industries SAS», Франция

Адрес: 35, Rue Joseph Monier
92500 Rueil-Malmaison, France

tel: (33) 141 29 85 01

fax: (33) 141 29 89 01

e-mail: www.schneider-electric.com

Заявитель

ЗАО «Шнейдер Электрик»

Адрес: 127018, г. Москва, ул. Двинцев, д.12, корп.1

тел: (495) 777 99-90; факс: (495) 777 99 92

e-mail: ru.csc@ru.schneider-electric.com

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», регистрационный номер под № 30001-10

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

тел./факс 251-76-01/713-01-14

e-mail: info@vniim.ru.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П.

" ____ " _____ 2012г.