

Қазақстан Республикасы
Инвестициялар және даму
министрлігі

"Техникалық реттеу және
метрология комитеті"
республикалық мемлекеттік
мекемесі



Министерство по инвестициям и
развитию Республики Казахстан

Республиканское государственное
учреждение "Комитет
технического регулирования и
метрологии"

Номер: KZ82VTN00002740

Дата выдачи: 18.09.2018

СЕРТИФИКАТ № 15393
об утверждении типа средств измерений

Зарегистрирован в реестре
государственной системы обеспечения
единства измерений Республики Казахстан
18.09.2018г. за № KZ.02.02.06391-2018
Действителен до 18.09.2023г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных
результатов испытаний утвержден тип

измерителей мощности

наименование средства измерений

PM2000

обозначение типа

производимых фирмой «Schneider Electric India Pvt. Ltd»

наименование производителя

Индия

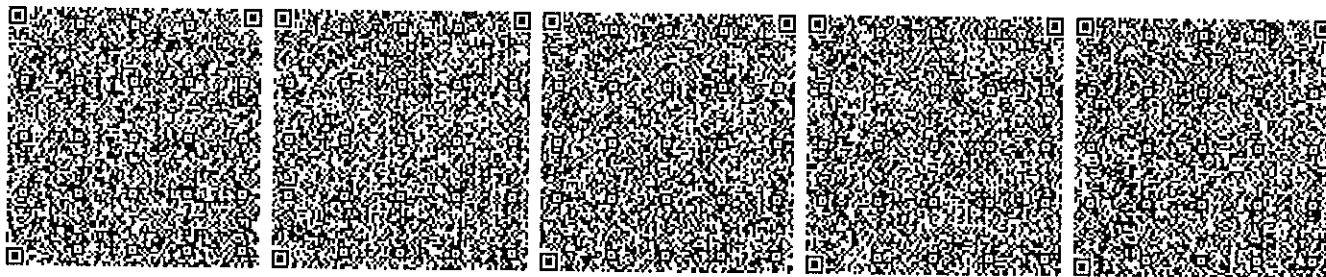
территориальное место расположение производства

и допущен к вводу в эксплуатацию (импорту) в Республике Казахстан.

Описание типа средств измерений приведено в приложении к настоящему
сертификату.

Председатель

Шаккалиев Арман Абаевич



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Председатель
Комитета технического
регулирования и метрологии
Министерства по инвестициям
и развитию
Республики Казахстан

А. Шапкашев

2018 г.



Измерители мощности РМ2000	Внесены в реестр государственной системы обеспечения единства измерений Республики Казахстан за № <u>К2.02.02.06391-2018</u> .
----------------------------	--

Выпускаются по технической документации фирмы «Schneider Electric India Pvt. Ltd», Индия.

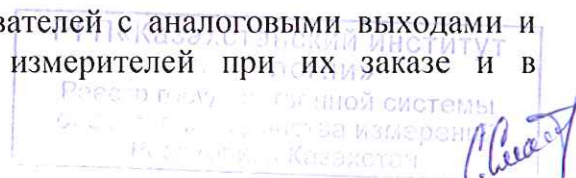
Назначение и область применения

Измерители мощности РМ2000 (далее измерители) предназначены для измерения и учета активной, реактивной и полной энергии прямого и обратного направления в 3х- и 4х-проводных цепях переменного тока, в одно- и многотарифных режимах. Подключение измерителей к электросети происходит с использованием измерительных трансформаторов. Измерители дополнительно могут измерять и отображать параметры трехфазной энергетической сети, такие как активная, реактивная и полная мощность, токи, напряжения, частота, коэффициент мощности, и использоваться для индикации основных показателей качества электрической энергии (ПКЭ).

Область применения – системы управления и технологического мониторинга в различных отраслях промышленности.

Описание

Принцип действия измерителей основан на аналого-цифровом преобразовании входных сигналов тока и напряжения для получения значений мощности, энергии, тока, напряжения, частоты, коэффициента мощности. Приборы состоят из входных первичных преобразователей тока (трансформаторы тока) и напряжения, аналого-цифровых преобразователей, микропроцессора, коммуникационных портов и модулей входов/выходов и дисплея на жидких кристаллах или на светодиодах (в зависимости от модификации). Сохранение данных и программ обеспечивается энергонезависимой памятью. Связь с внешними устройствами осуществляется с помощью цифрового интерфейса расположенного на измерителе или при помощи модулей входов/выходов устанавливаемых отдельно. Клавиатура на лицевой панели позволяет изменять режимы работы и отображения на дисплее измеряемых и вспомогательных величин. Измерители могут выполнять функцию преобразователей с аналоговыми выходами и функцию регистраторов. Условное обозначение измерителей при их заказе и в



документации другой продукции, в которой они могут быть применены. должно состоять из наименования измерителя, условного обозначения модификации и обозначения. Модификации измерителей мощности РМ серии 2000 выпускаются в двух исполнениях с дисплеем LED и LCD, а также дополнительные дискретные модули METSEPM2KDGTLIO22, аналоговые модули METSEPM2KANLGIO22, METSEPM2KANLGIO11 ввода/вывода, 2 входа/2 выхода.

Функциональные возможности измерителей РМ2000 в зависимости от исполнения приведены в Таблице 1.

Таблица 1 - Функциональные возможности измерителей

Функциональные возможности приборов	Модификации					
	PM2100			PM2200		
	PM2110	PM2120	PM2130	PM2210	PM2220	PM2230
1	2	3	4	5	6	7
Напряжения и токи линейные и фазные*	+	+	+	+	+	+
Мощность: активная, реактивная, полная (по фазам и суммарно)*	+	+	+	+	+	+
Коэффициент мощности* 1- Cos φ 2- Sin φ	1	1, 2**	1, 2**	1	1, 2	1, 2
Частота *	+	+	+	+	+	+
Энергия: активная, реактивная, полная на 4 квадрантах*	+	+	+	+	+	+
Коэффициенты гармоник (до гармоники №)	-	15	31	-	15	31
Ток нейтрали***	+	+	+	+	+	+
Сервисные функции						
Сохранение в энергонезависимой памяти минимальных / максимальных значений с меткой времени	-	***	***	-	+	+
Сохранение измеренных значений мощности и энергии (до 2-х значений) с настраиваемым интервалом и продолжительностью хранения	-	-	+	-	-	+
Поддержка дополнительного модуля аналоговых входов/выходов	-	-	+	-	-	+
Поддержка дополнительного модуля цифровых входов/выходов	-	-	+	-	-	+
Импульсный выход, без дополнительных модулей	1	-	-	1	-	-
Порт RS-485 (Modbus RTU)	-	1	1	-	1	1

А.С.Сидор

Уставки, аварийная сигнализация и управление						
Аварийные уставки	-	-	20	-	-	20
Время отклика уставки, с	-	-	1	-	-	1
Примечания * - измерения с нормируемой точностью; ** - измеренные значения выводятся только с использованием интерфейса связи; ***- рассчитывается из значений токов фаз.						

Фотографии модификаций измерителей представлены на Рисунках 1 и 2.

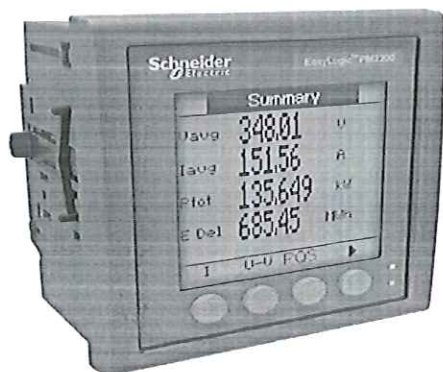


Рис.1 Измеритель мощности РМ 2200

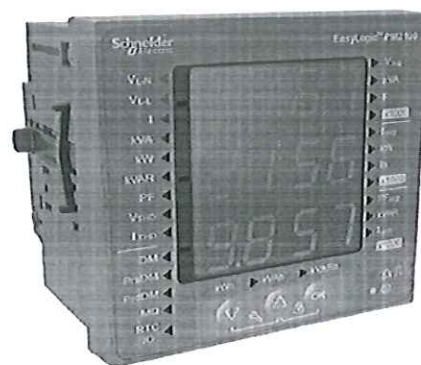


Рис. 2 Измеритель мощности РМ 2100

Программное обеспечение

Встраиваемое программное обеспечение (ПО) (заводская прошивка) записывается в устройство на стадии его производства. Защита от копирования ПО осуществляется на аппаратном уровне: вычитывание памяти программ и памяти данных невозможно. Конечный пользователь не имеет доступа к изменению. Системных параметров (калибровочный коэффициенты, алгоритмы, устройства и т.д). Для защиты от несанкционированного изменения настроечных параметров устройства в ПО используется система авторизации пользователя (логин и пароль). Несанкционированное изменение настроечных параметров устройства невозможно без вскрытия измерителя.

Характеристики программного обеспечения измерителей приведены в Таблице 2

Таблица 2- Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО РМ 2000
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с СТ РК 2.46-2014.


Основные метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приведены в Таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристик	Значение характеристик					
	PM2110	PM2120	PM2130	PM2210	PM2220	PM2230
1	2	3	4	5	6	7
Класс точности измерений активной энергии	1		0.5S		1	0.5S
Класс точности измерений реактивной энергии	1		1		1	1
Номинальная частота, Гц	50					
Номинальный ток, А	5					
Стартовый ток, мА	5					
Максимальный ток, А	6					
Максимальный ток перегрузки: - непрерывно, А - 10 с в час, А - 1 с в час, А	12 50 500					
Диапазон измерений напряжений: - фазное (кат. III), В - линейное (кат. III), В - фазное (кат. II), В - линейное (кат. II), В	от 20 до 277 от 35 до 480 от 20 до 347 от 35 до 600					
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений напряжения, %	±0,5					
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений активной и полной мощности усредненной на 1 с, %	±1		±0,5		±1	±0,5
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений реактивной мощности усредненной на 1 с, %	±1					
Диапазон измерений тока, А	от 0,005 до 6					
Пределы основной относительной погрешности измерений тока, %	±0,5					
Диапазон измерений частоты, Гц	от 45 до 65					
Пределы относительной погрешности измерения частоты, %	±0,05					
Диапазон измерений коэффициента мощности	от минус 1 до минус 0,01 и от 0,01 до 1					
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений коэффициента мощности, %	±0,01					
Погрешность n-ой гармоники напряжения и тока, %	±5					
Аналоговый вход/выход, мА	4-20					
Сопротивление измерительных входов напряжения (фазное), более МОм	5					
Потребляемая мощность по каждой цепи тока (при токе 6 А), В·А, не более	0,1					
Потребляемая мощность по каждой цепи напряжения (при напряжении 240 В) В·А, не	0,2					

РГП «Каззахстанский институт метрологии»
 Реестр средств измерений системы обеспечения единства измерений Республики Казахстан



более	
Потребляемая мощность вспомогательного источника питания при напряжении 240 В переменного тока, Вт (В·А), не более	3,3 (8)
Значение импульса энергии, имп./кВт·ч (имп./квар·ч, кВА*ч)	от 1 до 9 999 000
Сохранение данных в памяти, лет	20
Срок службы литий ионной батареи составляет, лет, не менее	16
Габаритные размеры, мм, не более - высота x ширина x длина	96x96x54
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	300 000
Масса, кг, не более	0,3
Степень защиты	передняя панель - IP 51, корпус- IP 30
Рабочая температура, °С	от минус 10 до 60
Температура хранения, °С	от минус 25 до 70
Относительная влажность, %	от 5 до 95
Срок службы, лет, не менее	7

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа измерителей наносится на титульный лист технической документации – типографским способом в соответствии с СТ РК 2.21-2017 «ГСИ РК Порядок проведения испытаний и утверждения типа средств измерений».

Комплектность

- измеритель мощности (1 шт.)
- паспорт на конкретную модификацию (1 шт.)
- дополнительный модуль (входа/выхода) под заказ.
- методика поверки (1 шт.)
- упаковочная коробка (1 шт.)

Поверка

Поверка измерителей проводится в соответствии с методикой поверки «Измерители мощности PM2000, производства фирмы «Schneider Electric India Pvt. Ltd». Индия. Методика поверки», утвержденной РГП «КазИнМетр».

Основные средства поверки:

- Поверочная установка УППУ-МЭ;
 - Универсальная пробойная установка УПУ-10.
 - Секундомер СОПр.-2а-2-010 с емкостью шкалы не менее 60 мин, 60 с, кл. т. 2,0.
- Межповерочный интервал – 8 лет.

Нормативные документы

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

Техническая документация фирмы «Schneider Electric India Pvt. Ltd», Индия.

Заключение

Измерители мощности PM2000, соответствуют требованиям ГОСТ 22261-94 и технической документации фирмы «Schneider Electric India Pvt. Ltd», Индия.

Производители

Фирма «Schneider Electric India Pvt. Ltd», Индия

Территориальное место расположения производства

12 A, Attibele Industrial Area, Hosur Road, Neralur Post, Bangalore – 562 107,
Karanataka, India.

Импортер

ТОО «Шнейдер Электрик»
050010, РК, г. Алматы, пр. Достык 38, 5 этаж, БЦ «Кен Дала»
тел./факс: +7(727) 357-23-57, 357-24-39
web: www.schneider-electric.com/kz

**Генеральный директор
ТОО «Шнейдер Электрик»**



М. К. Агеев

**Генеральный директор
РГП «КазИнМетр»**



Т. Д. Токанов

РГП «Қазақстанский институт
МОНТОРИНГ»
Регистр және метрология саласындағы
обеспечение единства измерений
Республика Казахстан