СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ «Тест ПЭ» - генеральный директор ООО КИП «Метрологический центр энергоресурсов»

А.В. Федоров

2008 г.

Устройства измерительные MiCOM M231, M241	**Внесены в Государственный реестр средств измерений.** **Регистрационный №** 37059-08 **Взамен №**

Выпускаются по технической документации компании AREVA Transmission and Distribution UK Ltd - Automation & Information Systems , Великобритания.

Назначение и область применения

Устройства измерительные MiCOM M231, M241 (далее – устройство) предназначены для измерения силы и напряжения переменного тока, расчета других параметров (электроэнергии, мощности, частоты, коэффициента нелинейных искажений) однофазных и трехфазных цепей переменного тока с номинальной частотой от 45 до 65 Гц и передачи данных по сети. Устройство M241 дополнительно имеет функцию записи измеренной информации.

Область применения - на объектах энергетики и других отраслей промышленности для автоматизированного контроля, регулирования и управления энергосистемами.

Описание

Принцип действия устройства основан на преобразовании аналогового сигнала в цифровую форму мгновенных значений токов и напряжений в однофазной или в трехфазной электрической сети. В устройстве используется микропроцессор, который преобразует аналоговые сигналы токов и напряжений в цифровые, по которым вычисляются параметры сети, такие как: электроэнергия, мощность, частота, суммарное значение коэффициента нелинейных искажений и обеспечивает выдачу информации через стандартные интерфейсы RS485 и RS232. Информация об измеренных и рассчитанных величинах отображается на встроенном дисплее или персональном компьютере.

Конструктивно прибор M231 выполнен в стандартном корпусе из поликарбоната с размерами 96x96x108 мм. На лицевой панели расположен матричный ЖК дисплей с большой зоной обзора, с подсветкой, размером 70x38 мм. Четыре кнопки обеспечивают доступ к меню прибора. На задней панели корпуса при помощи втычных M2.5 блоков зажимов подключаются внешнее питание, импульсные выходы и цепи напряжения. Токовые цепи присоединяются сзади, через индивидуальные встроенные трансформаторы тока на отдельном блоке зажимов.

Устройства имеют 5 вариантов подключения, конфигурация режимов которых выполняется в меню:

1b - однофазное подключение;

3b - трехфазное трехпроводное подключение с симметричной нагрузкой;

4b – трехфазное четырехпроводное подключение с симметричной нагрузкой;

3u - трехфазное трехпроводное подключение с несимметричной нагрузкой;

4u – трехфазное четырехпроводное подключение с несимметричной нагрузкой.

Основные технические характеристики

Диапазон измерений напряжения переменного тока, В:
- номинальное напряжение фазное (U_n) 63,5; 120; 230
- пределы измерений ..... от 0 до 150 % (U_n)
Диапазон измерений силы переменного тока, А:
- номинальный ток (I_n) 1; 5
- пределы измерений ..... от 0 до160 % (I_n)
Диапазон измерений частоты переменного тока, Гц..... от 45 до 65
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений напряжения переменного тока, %:
- фазное напряжение ..... ± 0,5
- линейное напряжение ..... ± 1,0
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений силы переменного тока, %:
- фазный ток ..... ± 0,5
- ток в нейтрали ..... ± 1,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты, Гц ..... ± 0,01
Пределы допускаемой приведенной погрешности определения, %:
- мощности ..... ± 0,5
- коэффициента несинусоидальности ..... ± 1,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности определения:
- коэффициента мощности, градус ..... ± 0,5;
-угла сдвига фаз между сигналами тока и напряжения, градус ..... ± 0,5.
Активная энергия ..... МЭК 61036 Класс 1.0
Реактивная энергия ..... МЭК 61268 Класс 2.0
Напряжение питания от сети постоянного тока, В:
- номинальное (U_x) ..... от 24 до 220
- рабочий диапазон ..... от 19 до 300
Напряжение питания от сети переменного тока частотой от 45 до 65 Гц, В:
- номинальное (U_x) 63,5; 120; 230
- рабочий диапазон ..... от 80 до 120 % от (U_x)
Потребляемая мощность, В·А, не более 5
Рабочие условия эксплуатации:
- температура окружающего воздуха, °С ..... от минус 10 до плюс 65
- относительная влажность окружающего воздуха при температуре 40 °С, % ..... до 75
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более ..... 96 × 96 × 108
Максимальная длина кабеля для интерфейса RS-232, м, не более 15
Максимальная длина кабеля для интерфейса RS-485, м, не более 1000
Масса, кг, не более 0,6
Средний срок службы, лет 10

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель прибора и титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность

В комплект поставки входят: устройство измерительное MiCOM M231 (по заказу модель M241), одиночный комплект ЗИП, руководство по эксплуатации, методика поверки.

Поверка

Поверка приборов проводится в соответствии с документом «Устройства измерительные MiCOM M231, M241. Методика поверки», утвержденным руководителем ГЦИ СИ «Тест ПЭ» в январе 2008 г.

Средства поверки: калибратор универсальный модели 9100/E: диапазон воспроизведения частоты от 0,5 Гц до 10МГц, погрешность не более ± 0,0025 %; диапазон воспроизведения силы переменного тока от 3 мкА до 20 А, пределы допускаемой погрешности ± (от 0,09 до 0,3) %; диапазон воспроизведения напряжения переменного тока от 1 мкВ до 1050 В, пределы допускаемой погрешности не более ± (от 0,04 до 0,4) %; диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока от 1 мкВ до 1050 В, пределы допускаемой погрешности ± 0,006 %; диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 1 нА до 20 А, пределы допускаемой погрешности ± (от 0,014 до 0,077) %.

Межповерочный интервал - 1 год.

Нормативные и технические документы

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

МИ 1935-88 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического напряжения до 1000В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-2}$ до $3 \cdot 10^{9}$ Гц.

МИ 1940-88 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы переменного электрического тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 25 А в диапазоне частот от 20 до $1 \cdot 10^{6}$ Гц.

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Заключение

Тип устройств измерительных MiCOM M231, M241 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель

Компания AREVA Transmission and Distribution UK Ltd - Automation & Information Systems, Великобритания, St. Leonards Avenue, Stafford ST17 4LX UK

Заявитель: ЗАО «АРЕВА Передача и Распределение»
117335, г. Москва, ул. Вавилова, 91, стр.2

Руководитель подразделения «Автоматизация»
ЗАО «АРЕВА Передача и Распределение» А. Г. Завадский