

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА



УТВЕРЖДЕНО

Директор ГЦИ СИ ФГУП

В.Н. Яншин

2008 г.

Счетчики электрической энергии трехфазные электронные МИР С – 02	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>37420-08</u> Взамен № _____
---	--

Выпускаются по ГОСТ Р 52320-2005, ГОСТ Р 52322-2005, ГОСТ Р 52425-2005, ГОСТ Р МЭК 61107-2001, ГОСТ 28906-91 и техническим условиям ТУ 4228-002-51648151-2007.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики электрической энергии трехфазные электронные МИР С – 02 (в дальнейшем – счетчики) предназначены для измерения активной и реактивной электрической энергии (в дальнейшем – энергии) прямого и обратного направлений, активной и реактивной мощности, частоты, среднеквадратических значений напряжения и силы тока в трехфазных четырехпроводных цепях переменного тока и организации многотарифного учета электроэнергии.

Применяются внутри помещений, в местах, имеющих дополнительную защиту от влияния окружающей среды, на промышленных предприятиях и объектах энергетики, а также для передачи по линиям связи информационных данных для автоматизированных систем контроля и учета энергопотребления (АИИС КУЭ).

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия счетчиков основан на вычислении действующих значений тока и напряжения, активной и реактивной энергии, активной, реактивной и полной мощности, коэффициента мощности и частоты сети переменного тока по измеренным мгновенным значениям входных сигналов тока и напряжения. Измерение реактивной энергии осуществляется путем сдвига фазы сигнала тока относительно фазы сигнала напряжения на  $90^\circ$ .

Счетчик дополнительно отображает:

- полную мощность по каждой фазе как произведение действующих значений тока и напряжения в каждой фазе;
- полную мощность по трем фазам как сумму полных мощностей трех фаз;
- фазные коэффициенты мощности  $\cos \varphi$  как отношение активной мощности к полной мощности по каждой фазе;
- суммарный  $\cos \varphi$  по трем фазам как отношение суммарной активной мощности по трем фазам к полной мощности по трем фазам.

Счетчики имеют в своем составе измерительное устройство, микроконтроллер, энергонезависимую память данных и встроенные часы реального времени, позволяющие вести учет активной и реактивной электроэнергии по тарифным зонам суток, телеметрические выходы для подключения к системам автоматизированного учета потребленной электроэнергии или для проверки, встроенный источник питания, жидкокристаллический индикатор для просмотра информации, клавиатуру из трех кнопок, вход телесигнализации, выход телеуправления,

интерфейс RS485, оптический порт, вход резервного питания 12 В постоянного тока и датчик вскрытия/закрытия крышки зажимов.

В счетчиках применена микросхема высокоточных часов реального времени DS3231 с термокомпенсированным кварцевым генератором. Счетчик имеет импульсный выход, позволяющий выполнять поверку суточного хода часов с применением частотомера.

Счетчики являются интервальными средствами измерения и обеспечивают учет суммарных измерений электрической энергии за определенные периоды времени (ведут интервальный учет).

Конструктивно счетчики состоят из следующих узлов:

- цоколь;
- кожух;
- крышка зажимов;
- крышка (колодки);
- зажимная плата;
- печатная плата и трансформаторы тока;
- три кнопки управления;
- петля для крепления счётчиков.

Печатная плата счетчиков с индикатором и зажимной платой с силовыми зажимами установлена в цоколе счетчиков.

Кожух счетчиков имеет прозрачное окно индикатора, прозрачное окно оптического порта.

На кожухе счетчиков имеется регулируемая по высоте петля для установки счетчиков.

Под крышкой зажимов в верхнем ряду располагаются датчик вскрытия/закрытия крышки зажимов и контакты цепей “Имп. выходы” (импульсные выходы), “RS-485/CAN” (интерфейс RS-485 или интерфейс CAN), “RS-485” (интерфейс RS-485), “ТУ” (выход телеуправления), “ТС” (вход телесигнализации), “РП12В (вход резервного питания)”. В нижнем ряду расположены силовые зажимы цепей тока и напряжения.

В состав счетчиков, в соответствии со структурой кода счетчиков, представленной на рисунке 1, может входить дополнительный интерфейс RS-485, интерфейс CAN, индикатор с подсветкой. Подсветка индикатора, включается при нажатии любой кнопки клавиатуры управления. Длительность работы подсветки программируется при конфигурировании счетчика при помощи программы “КОНФИГУРАТОР СЧЕТЧИКОВ МИР” M07.00190-01 (в дальнейшем – программа КОНФИГУРАТОР) и может меняться от 0 с (подсветка отключена) до 20 с.

Структура условного обозначения счетчиков:

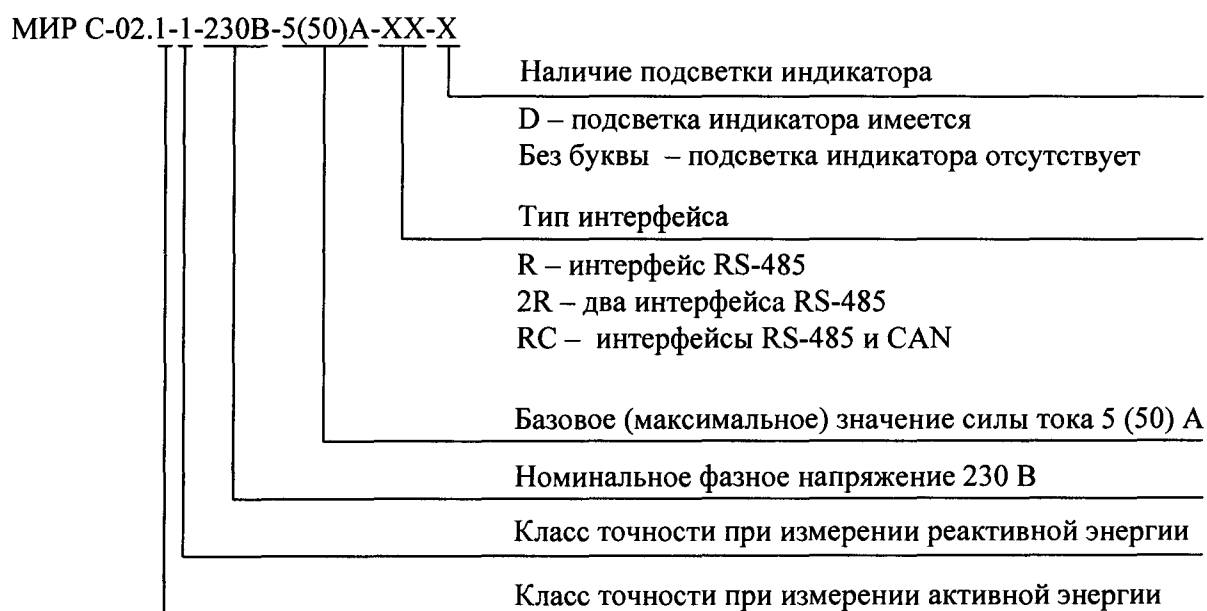


Рисунок 1

Счетчики обеспечивают учет и индикацию:

- энергии активной и реактивной по текущему направлению и тарифу;
- энергии активной и реактивной по каждому тарифу и по сумме тарифов:
  - 1) всего от сброса показаний;
  - 2) за текущий год;
  - 3) за текущий месяц;
  - 4) за текущие сутки;
  - 5) за предыдущий год;
  - 6) за любой из 11 предыдущих месяцев;
  - 7) за предыдущие сутки.

Счетчики обеспечивают измерение и индикацию:

- мощности активной, реактивной и полной по каждой фазе и сумму по фазам;
- среднеквадратических значений фазных напряжений;
- среднеквадратических значений фазных токов;
- углов сдвига фазы между основными гармониками фазных напряжений и токов;
- фазных коэффициентов мощности  $\cos \varphi$  и суммарный  $\cos \varphi$ ;
- частоты сети;
- температуры внутри счетчика.

Счетчики обеспечивают индикацию:

- вида и направления энергии;
- единиц измерения энергии;
- номера текущего тарифа;
- текущего времени и даты;
- текущего времени с возможностью коррекции;
- наличия напряжения фаз, неверного чередования фаз и обрыва фаз;
- результата самодиагностики;
- состояние активности портов;
- даты последней поверки;
- сетевого адреса;
- даты последнего вскрытия крышки зажимов.

Счетчики имеют два режима индикации:

- ручной;
- автоматический (режим листания).

Счетчики обеспечивают возможность задания следующих параметров:

- пароли (до восьми символов) первого (потребителя энергии) и второго (продавца энергии) уровней доступа;
- скорость обмена по портам (пароли первого и второго уровней доступа);
- индивидуальные параметры счетчика:
  - 1) сетевой адрес (пароли первого и второго уровней доступа);
  - 2) наименование точки учета (пароль второго уровня доступа).
- режимы работы (режим телеметрии или режим поверки) импульсных выходов (пароль второго уровня доступа);
- параметры при сохранении массивов срезов мощности (пароль второго уровня доступа):
  - 1) указатель массивов срезов мощности;
  - 2) интервал интегрирования мощности для построения графиков массивов срезов мощности из ряда 2; 3; 4; 5; 6; 10; 12; 15; 20; 30; 60 мин;
- параметры индикации (пароли первого и второго уровней доступа):
  - 1) объем отображаемых параметров в режиме листания;
  - 2) период автоматического отображения в режиме листания. Время устанавливается в интервале от 5 до 20 с (дискретность установки времени – 1 с);

3) время возврата из ручного режима индикации в режим листания. Время устанавливается в интервале от 1 до 9999 с (дискретность установки времени – 1 с);

4) время работы подсветки индикатора от 0 до 20 с;

– значения уставок для контроля фазных напряжений, токов, частоты и мгновенной мощности (пароль второго уровня доступа);

– тарифное расписание и расписание праздничных дней (пароль второго уровня доступа):

1) до 8 тарифов;

2) до 48 тарифных зон (время действия тарифа);

3) отдельно на каждый день недели и праздничные дни каждого месяца;

– критерии формирования управляющего сигнала на выходе ТУ (пароль второго уровня доступа):

1) по команде, переданной по одному из интерфейсов счетчика;

2) по превышению лимита активной мгновенной мощности;

3) по превышению лимита мощности (всего и отдельно для каждого тарифа).

– параметры установки времени:

1) текущее время вида ЧЧ.ММ (пароль второго уровня доступа);

2) текущая дата вида ДД.ММ.ГГ (пароль второго уровня доступа);

3) возможность автоматического перехода с “летнего” времени на “зимнее” и обратно (пароль второго уровня доступа);

4) часовой пояс (на втором уровне доступа);

5) значение времени коррекции часов реального времени ( $\pm 120$  с с дискретностью 1 с один раз в сутки в любое время за исключением  $\pm 2$  мин на границе перехода от одного часа к другому) на первом и втором уровнях доступа;

– параметры перехода с “летнего” времени на “зимнее” и обратно (пароль второго уровня доступа):

1) дата перехода;

2) время перехода;

3) тип перехода (в последнюю неделю месяца, в первую неделю месяца, во вторую неделю месяца, в третью неделю месяца, в четвертую неделю месяца, в указанные дату и время);

– сброс регистров накопленной энергии (пароль второго уровня доступа);

– перезапуск счетчика (пароль второго уровня доступа).

Обмен информацией с внешними устройствами осуществляется через оптический порт и интерфейсы RS-485, CAN с помощью программы КОНФИГУРАТОР.

Оптический порт на физическом уровне соответствует ГОСТ Р МЭК 61107–2001.

Протокол взаимодействия по оптическому порту и интерфейсам RS-485 и CAN основан на базовой эталонной модели взаимосвязи открытых систем (ВОС) в соответствии с ГОСТ 28906–91.

Работоспособность счетчика, подключенного к четырехпроводной сети, сохраняется при отсутствии напряжения двух любых фаз или одной фазы и нулевого провода.

Счетчики, выпущенные из производства и прошедшие поверку, имеют на головках винтов, крепящих кожух к основанию корпуса (под крышкой зажимов) битумные мастичные пломбы с нанесенными на них клеймами ОТК и поверителя.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики счетчиков приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра		Значение	Примечание
Класс точности при измерении активной энергии в двух направлениях по ГОСТ Р 52322		1	—
Класс точности при измерении реактивной энергии в двух направлениях по ГОСТ Р 52425		1	—
Базовый ток $I_b$ , (максимальный ток $I_{max}$ ), А		5 (50)	—
Стартовый ток, мА		20	—
Номинальное значение частоты сети, Гц		50	—
Номинальное значение напряжения переменного тока $U_{ном.}$ , В		3 × 230/400	—
Установленный рабочий диапазон напряжений, В		От 0,9 до 1,1 $U_{ном.}$	—
Диапазон измерения фазного напряжения, В		От 100 до 288	—
Абсолютная погрешность суточного хода часов реального времени счетчика в диапазоне температур от минус 40 °С до плюс 55 °С, с/сутки, не более		± 0,5	—
Диапазон измерения тока, А		От 0,25 до 50,00	—
Диапазон измерения частоты, Гц		От 47,5 до 52,5	—
Активная мощность, потребляемая каждой цепью напряжения при $U_{ном}$ и $I_b$ , Вт, не более		2	—
Полная мощность, потребляемая каждой цепью напряжения при $U_{ном}$ и $I_b$ , В·А, не более		4	—
Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока при $U_{ном}$ и $I_b$ , В·А, не более		0,5	—
Начальный запуск счетчика, с, не более		5	—
Количество разрядов жидкокристаллического индикатора при отображении энергии и мощности		9	—
Емкость регистров накопления энергии, имп.		900000000-1	—
Цена одного разряда счет-ного механизма, кВт·ч (квар·ч)	младшего	0,01 (0,01)	—
	старшего	100000 (100000)	
Внешние интерфейсы		RS-485, оптический порт	Гальванически развязаны с другими цепями счетчика
		RS-485/CAN	
Скорость обмена данными по интерфейсу RS-485 (соединитель "RS485"), бит/с		4800, 9600, 19200	—
Скорость обмена данными по интерфейсу RS-485 (соединитель "RS485/CAN"), бит/с		300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200	—

Скорость обмена данными по интерфейсу CAN (соединитель "RS485/CAN"), Кбит/с	10, 20, 50, 100	—
Скорость обмена данными по оптическому порту, бит/с	9600	—
Постоянная счетчика в режиме телеметрии, имп./кВт·ч (имп./квар·ч)	900 (900)	—
Постоянная счетчика в режиме поверки, имп./кВт·ч (имп./квар·ч)	10000 (10000)	—
Количество импульсных выходов	4	—
Объем энергонезависимой памяти, Кбайт	512	—
Время хранения массива срезов мощности для коммерческого учета, сутки	64	Время хранения массивов срезов мощности не зависит от интервала интегрирования
Время хранения массива срезов мощности для технического учета, сутки	8	
Номинальное значение напряжения постоянного тока резервного источника питания, В	12	Диапазон изменения напряжения – от 10 до 28 В.
Самодиагностика	1 раз в секунду	Циклически, непрерывно
Длительность хранения информации при отключении питания, лет, не менее	10	—
Диапазон рабочих температур, °С	от минус 40 до плюс 55	
Диапазон температур хранения и транспортирования, °С	от минус 50 до плюс 70	
Защита информации	—	Пароли уровней доступа, аппаратная защита
Воздушные зазоры между зажимами и находящимися вблизи от них металлическими частями корпуса, мм, не менее	5,5	—
Пути утечки между зажимами и находящимися вблизи от них металлическими частями корпуса, мм, не менее	6,3	—
Степень защиты от проникновения пыли и воды без всасывания в счетчик	IP51	По ГОСТ 14254
Стойкость к горению зажимной платы, корпуса и крышки зажимов	Не ниже категории ПВ-1	По ГОСТ 28157
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	140000	—
Средний срок службы счетчика, лет, не менее	30	—
Масса, кг, не более	1,5	—
Габаритные размеры (длина; высота; ширина), мм, не более	300; 168; 63	—

Пределы допускаемой основной относительной погрешности счетчика при измерении активной энергии и мощности (усреднение на интервале 4 с) прямого и обратного направлений в нормальных условиях при симметричной трехфазной нагрузке не превышают значений, указанных в таблице 2.

Таблица 2

Значение тока	Коэффициент мощности $\cos \varphi$	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %
От $0,05 I_b$ до $0,10 I_b$	1	$\pm 1,5$
От $0,10 I_b$ до $I_{\max}$		$\pm 1,0$
От $0,10 I_b$ до $0,20 I_b$	0,5 при индуктивной нагрузке и 0,8 при емкостной нагрузке	$\pm 1,5$
От $0,20 I_b$ до $I_{\max}$		$\pm 1,0$

Пределы допускаемой основной относительной погрешности счетчика при измерении реактивной энергии и мощности (усреднение на интервале 4 с) прямого и обратного направлений в нормальных условиях при симметричной трехфазной нагрузке не превышают значений, указанных в таблице 3.

Таблица 3

Значение тока	Коэффициент мощности $\sin \varphi$ при индуктивной или емкостной нагрузке	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %
От $0,05 I_b$ до $0,10 I_b$	1	$\pm 1,5$
От $0,10 I_b$ до $I_{\max}$		$\pm 1,0$
От $0,10 I_b$ до $0,20 I_b$	0,5	$\pm 1,5$
От $0,20 I_b$ до $I_{\max}$		$\pm 1,0$
От $0,20 I_b$ до $I_{\max}$	0,25	$\pm 1,5$

Пределы допускаемой основной относительной погрешности счетчика при измерении активной энергии в нормальных условиях при однофазной нагрузке и симметрии многофазных напряжений, приложенных к цепям напряжения, не превышают значений, указанных в таблице 4.

Таблица 4

Значение тока	Коэффициент мощности $\cos \varphi$	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %
От $0,10 I_b$ до $I_{\max}$	1	$\pm 2,0$
От $0,20 I_b$ до $I_{\max}$	0,5 при индуктивной нагрузке	$\pm 2,0$

Пределы допускаемой основной относительной погрешности счетчика при измерении реактивной энергии при однофазной нагрузке и симметрии многофазных напряжений, приложенных к цепям напряжения, не превышают значений, указанных в таблице 5.

Таблица 5

Значение тока	Коэффициент мощности $\sin \varphi$ при индуктивной или емкостной нагрузке	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %
От $0,10 I_b$ до $I_{\max}$	1	$\pm 1,5$
От $0,1 I_b$ до $I_{\max}$	0,5	$\pm 1,5$

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения частоты сети составляют  $\pm 0,125$  Гц.

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения среднеквадратического значения напряжения в каждой фазе сети (время измерения 1 с) в диапазоне от 100 до 288 В составляют  $\pm 0,5$  %. Нормирующее значение напряжения  $U_n$  принимается равным 288 В.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения среднеквадратического значения тока в диапазоне от 0,25 до 50,00 А в каждой фазе сети  $\delta_I$ , %, (время измерения 1 с) имеют значения, вычисленные по формуле

$$\delta_I = \pm [0,5 + 0,05 \cdot (\frac{I_{\max}}{I_{\text{эт}}} - 1)], \quad (1)$$

где  $I_{\text{эт}}$  – значение тока, измеренное эталонным прибором, А;

$I_{\max}$  – максимальное значение тока счетчика, равное 50 А.

Средний температурный коэффициент счетчика в температурных поддиапазонах от минус 40 до минус 20 °С, от минус 20 до 0 °С, от 0 до плюс 20 °С, от плюс 20 до плюс 40 °С, от плюс 40 до плюс 55 °С при измерении активной энергии прямого и обратного направлений не превышает пределов, указанных в таблице 6.

Таблица 6

Значение тока	Коэффициент мощности $\cos \varphi$	Средний температурный коэффициент при измерении активной энергии и мощности, %/°С
От $0,1 I_b$ до $I_{\max}$	1,0	$\pm 0,05$
От $0,2 I_b$ до $I_{\max}$	0,5 (при индуктивной нагрузке)	$\pm 0,07$

Средний температурный коэффициент счетчика в температурных поддиапазонах от минус 40 до минус 20 °С, от минус 20 до 0 °С, от 0 до плюс 20 °С, от плюс 20 до плюс 40 °С, от плюс 40 до плюс 55 °С при измерении реактивной энергии прямого и обратного направлений не превышает пределов, указанных в таблице 7.

Таблица 7

Значение тока	Коэффициент мощности $\sin \varphi$ при индуктивной или емкостной нагрузке	Средний температурный коэффициент при измерении реактивной энергии и мощности, %/°С
От $0,1 I_b$ до $I_{\max}$	1	$\pm 0,05$
От $0,2 I_b$ до $I_{\max}$	0,5	$\pm 0,07$



Дополнительная погрешность при измерении фазных напряжений  $\gamma_{U\phi}$ , %, вызванная изменением температуры окружающего воздуха при отклонении от нормального значения температуры  $t_n$ , °С, до любого значения  $t$ , °С, в пределах рабочих температур не должна превышать значения, вычисленного по формуле

$$\gamma_{U\phi} = 0,05 \cdot \gamma_U \cdot (t - t_n),$$

где 0,05 – коэффициент, выраженный 1/°С;

$\gamma_U$  – допускаемая основная приведенная погрешность при измерении напряжения в каждой фазе сети, равная  $\pm 0,5$  %.

Дополнительная погрешность измерения фазных токов  $\delta_{I\phi}$ , %, вызванная изменением температуры окружающего воздуха при отклонении от нормального значения температуры  $t_n$  до любого значения  $t$  в пределах рабочих температур, не должна превышать значения, вычисленного по формуле

$$\delta_{I\phi} = 0,05 \cdot \delta_I \cdot (t - t_n),$$

где 0,05 – коэффициент, выраженный в 1/°С;

$\delta_I$  – допускаемая основная относительная погрешность измерения тока в каждой фазе сети.

Пределы абсолютной дополнительной погрешности при измерении частоты сети, вызванной изменением температуры окружающего воздуха при отклонении от нормального значения температуры  $t_n$  до любого значения  $t$  в пределах рабочих температур, должны составлять  $\pm 0,125$  Гц.

Характеристики выхода ТУ:

- сопротивление контактов соединителя “ТУ” в состоянии “замкнуто” не более 10 Ом, в состоянии “разомкнуто” – не менее 100 кОм.
- значение силы тока, протекающего через контакты соединителя “ТУ” в состоянии “замкнуто”, не менее 170 мА.
- допустимое значение напряжения на контактах соединителя “ТУ” составляет  $(24 \pm 10)$  В.

Характеристики входа ТС:

- уровень “логический 0” входных сигналов ТС соответствует напряжению менее 4 В, уровень “логическая 1” – напряжению в диапазоне от 9 до 26 В;
- максимально допустимое значение силы тока, протекающего через контакты соединителя “ТС” в состоянии “замкнуто” – не более 7 мА.

Счетчик имеет четыре импульсных выхода (активной энергии прямого и обратного направлений, реактивной энергии прямого и обратного направлений).

Импульсные выходы счетчика имеют два состояния, отличающиеся импедансом выходной цепи.

Сопротивление импульсного выхода в состоянии “замкнуто” составляет не более 200 Ом, в состоянии “разомкнуто” – не менее 50 кОм.

Предельно допустимое значение силы тока через импульсный выход в состоянии “замкнуто” составляет 30 мА.

Допустимое значение напряжения на контактах импульсного выхода в состоянии “разомкнуто” составляет от 9 до 24 В.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель счетчиков в виде рельефного изображения при изготовлении и в формуляр типографским способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки счетчиков должен соответствовать таблице 8.

Таблица 8

Обозначение	Наименование	Количество
М06.072.00.000	Счетчик электрической энергии трехфазный электронный МИР С-02	1 шт.
М06.072.80.000	Комплект монтажных частей	1 компл.
М06.072.00.000 РЭ	Счетчик электрической энергии трехфазный электронный МИР С-02. Руководство по эксплуатации	1 экз.
М06.072.00.000 МП	Счетчик электрической энергии трехфазный электронный МИР С-02. Методика поверки	1 экз.
М06.072.00.000 ФО	Счетчик электрической энергии трехфазный электронный МИР С-02. Формуляр	1 экз.
М06.072.00.000 ВЭ	Счетчик электрической энергии трехфазный электронный МИР С-02. Ведомость эксплуатационных документов	1 экз.
М07.00190-01	Программа КОНФИГУРАТОР СЧЕТЧИКОВ МИР (на компакт-диске)	1 шт.

## ПОВЕРКА

Поверка счетчиков осуществляется в соответствии с документом “Счетчик электрической энергии трехфазный электронный МИР С-02. Методика поверки” М06.072.00.000 МП, утвержденной ГЦИ СИ ФГУП “ВНИИМС” в 2008 г.

Основное оборудование, необходимое для поверки счетчиков МИР С – 02:

1. Установка измерительная ЦУ7009 60А – 0,05/0,1 – 12 – С ТУ 4222-003-00229903-2004;
  2. Установка комплексная для проверки параметров электрической безопасности GPI-735A;
  3. Частотомер CNT-66;
  4. Устройство сопряжения оптическое УСО-01;
  5. Источник питания постоянного тока Б5-71/М;
  6. Программа КОНФИГУРАТОР СЧЕТЧИКОВ МИР на компакт-диске.
- Межповерочный интервал – 8 лет.

## НОРМАТИВНАЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ГОСТ Р 52320-2005 “Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии”;

ГОСТ Р 52322-2005 “Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии 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”;

ГОСТ 28906–91 (ИСО 7498–84, Доп. 1–84 ИСО 7498–84) Системы обработки информации. Взаимосвязь открытых систем. Базовая эталонная модель;

ГОСТ Р МЭК 61107-2001 “Обмен данными при считывании показаний счетчиков, тарификации и управления нагрузкой. Прямой локальный обмен данными”;

ТУ 4228-002-51648151-2007 “Счетчики электрической энергии трехфазные электронные МИР С-02. Технические условия”.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип счетчиков электрической энергии трехфазных электронных МИР С-02 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Счетчики имеют сертификат соответствия требованиям безопасности и электромагнитной совместимости № РОСС RU.МЕ 72. В 00656 от 25.03.2008г.

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО НПО “МИР”.

Адрес: 644105, Россия, г. Омск, ул. Успешная, 51

Тел. (8-3812) 61-95-75, 26-45-02,

Факс (8-3812) 61-81-76, 61-64-69.

Генеральный директор ООО НПО



А.Н. Беляев