

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии трехфазные электронные МИР С-03

Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии трехфазные электронные МИР С-03 (далее – счетчики) предназначены для измерения активной и реактивной (в соответствии с кодом счетчиков) электрической энергии прямого и обратного (в соответствии с кодом счетчиков) направлений, активной и реактивной мощности, частоты, среднеквадратических значений напряжения и силы тока (в соответствии с кодом счетчиков) в трехфазных трехпроводных и четырехпроводных цепях переменного тока и организации многотарифного учета электроэнергии, а также для определения качества электрической энергии (в соответствии с кодом счетчиков) в соответствии с ГОСТ 13109-97 по следующим показателям качества электрической энергии (далее по тексту – энергия):

- установившееся отклонение напряжения (при коэффициенте искажения синусоидальности кривой напряжения не более 5 %);
- отклонение частоты.

Описание средства измерений

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.

Счетчики имеют в своем составе измерительное устройство, микроконтроллер, энерго-независимое flash-устройство, хранящее информацию о 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 поверки, встроенный источник питания, жидкокристаллический индикатор для просмотра информации, клавиатуру из трех кнопок, вход телесигнализации, интерфейс RS485, оптический порт, вход резервного питания и датчик вскрытия/закрытия крышки зажимов.

Счетчик обеспечивает учет и возможность считывания по интерфейсам активной энергии прямого и обратного направлений (либо суммарной по модулю активной энергии, рассчитываемой как сумма модулей активной энергии прямого и обратного направлений) и реактивной энергии прямого и обратного направлений (либо суммарной по модулю реактивной энергии, рассчитываемой как сумма модулей реактивной энергии прямого и обратного направлений) по каждому тарифу и суммарной по всем тарифам.

Пример записи счетчика электрической энергии трехфазного электронного класса точности 0,2S при измерении активной энергии, 0,5 – при измерении реактивной энергии, номинальным напряжением 57,7/100 В, с измерением активной и реактивной энергии в двух направлениях, с измерением параметров сети с нормированной погрешностью, с интерфейсом RS-485, каналом связи GSM, сетью Zigbee, с одним входом ТС, с возможностью резервного питания от источника переменного тока промышленной частоты напряжением от 120 до 276 В или от источника постоянного тока напряжением от 120 до 276 В:

Счетчик электрической энергии трехфазный электронный МИР С-03.02Т-ЕВН-RGZ-1Т-Н.

Счетчики в зависимости от модификации имеют следующее обозначение:

МИР С-03.ХХХ - ХХХХХХХ-ХХХ -ХХХ - Х

Резервное питание

L – постоянным током напряжением (9 - 36) В
Н – постоянным или переменным током напряжением (120 - 276) В
Часть кода отсутствует при отсутствии цепи резервного питания

Наличие входов ТС и выходов ТУ

1Т – один вход ТС
2ТС – четыре входа ТС и два выхода ТУ *

Тип интерфейса

R – интерфейс RS-485
RR – два интерфейса RS-485
RC – интерфейсы RS-485 и CAN
RE – интерфейс RS-485 и сеть Ethernet
RG – интерфейс RS-485 и канал связи GSM
RZ – интерфейс RS-485 и сеть Zigbee
RRZ – два интерфейса RS-485 и сеть Zigbee
RCZ – интерфейсы RS-485, CAN и сеть Zigbee
REZ – интерфейс RS-485, сеть Ethernet и сеть Zigbee
RGZ – интерфейс RS-485, канал связи GSM и сеть Zigbee

Функции

Е (А) – измерение активной и реактивной энергии в многотарифном режиме (измерение активной энергии в многотарифном режиме)
Q – контроль параметров качества электроэнергии
Т – формирование событий о состоянии и изменениях в электрической сети
L – учет потерь
В – измерение энергии в двух направлениях
М – увеличенный объем срезов мощности
N – измерение параметров сети с нормированной погрешностью

Номинальное напряжение

Т – номинальное фазное/линейное напряжение 3x57,7/100 В
D – номинальное фазное/линейное напряжение 3x(120-230)/(208-400) В

Класс точности при измерении активной/реактивной энергии

02 – класс точности 0,2S/0,5
05 – класс точности 0,5S/1,0

* – только для исполнений с интерфейсами R, RR, RC, RZ, RRZ и RCZ с резервным питанием постоянным или переменным током напряжением (120 – 276) В или без цепи резервного питания

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения счетчиков приведены в таблице 2.

Системное программное обеспечение (встроенное) реализовано аппаратно и является метрологически значимым.

Программное обеспечение «Программа КОНФИГУРАТОР СЧЕТЧИКОВ МИР» М07.00190-02 (внешнее) устанавливается на персональный компьютер и предназначено для настройки работы счетчиков по интерфейсам: RS-485, оптопорт, Zigbee, GSM, Ethernet, CAN.

Встроенное программное обеспечение счетчиков может быть проверено только на заводе-изготовителе с использованием специальных программно-технических устройств.

Таблица 2

Обозначение 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
М09.00229-01	Рабочая программа счетчика МИР С-03	3.0	43f2f55f946b1748f3a 901a9774a2288	md5

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «А» в соответствии с МИ 3286-2010.

Внешний вид и схемы пломбирования счетчиков различных модификаций представлены на рисунке 1 и рисунке 2.



Позиция 1 и 2 – место установки пломбы эксплуатирующих предприятий.

Рисунок 1 – Внешний вид и схема пломбирования клеммной крышки «Счетчик МИР С-03»



Позиция 1 – место установки пломбы предприятия-изготовителя.

Рисунок 2 – Внешний вид и схема пломбирования прибора на предприятии-изготовителе «МИР С-03»

Метрологические и технические характеристики

Диапазоны измеряемых величин, а также пределы допускаемых основных погрешностей измерений приведены в таблице 4.

Метрологические характеристики нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

Прямое направление передачи энергии соответствует углам сдвига фаз между током и напряжением:

- в диапазонах от 0 до 90° и от 270 до 360° для активной энергии;
- в диапазонах от 0 до 90° и от 90 до 180° для реактивной энергии.

Обратное направление передачи энергии соответствует углам сдвига фаз между током и напряжением:

- в диапазонах от 90 до 180° и от 180 до 270° для активной энергии;
- в диапазонах от 180 до 270° и от 270 до 360° для реактивной энергии.

Таблица 4

Параметр	Значение	Примечание
Фазное / линейное напряжение переменного тока* U , В	57,7/100; (120 – 230)/(208 – 400)	номинальное напряжение $U_{ном} = 57,7$ В; номинальное напряжение $U_{ном} = 220$ В
Диапазон измерения фазного / линейного напряжения переменного тока, В	от 40 до 120; от 100 до 288	при наличии символа «N» в части кода счетчика
Номинальный ток $I_{ном}$, А	1; 5	максимальный ток 10 А
Диапазон измерения силы переменного тока, А	от 0,01 до 10	при наличии символа «N» в части кода счетчика

Номинальная частота $f_{ном.}$, Гц	50	-
Диапазон измерения частоты, Гц	от 47,50 до 52,50	при наличии символа «N» в части кода счетчика
Постоянная счета импульсов	5000 (имп./кВт·ч) для активной энергии, 5000 (имп./квар·ч) для реактивной энергии	-
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения СКЗ* силы переменного тока при времени измерения 1 с, А, %	$\pm 0,5$ $\pm \left[0,5 + 0,2 \left(\frac{I_{iii.}}{I_{eci.}} - 1 \right) \right]$	при $I_{ном.} \leq I_{изм.} \leq I_{макс}$ при $0,01I_{ном.} \leq I_{изм.} \leq I_{ном.}$
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения СКЗ* фазного и линейного напряжения переменного тока при времени измерения 20 мс, %	$\pm 0,5$	в диапазоне: от 40 до 120 В; от 100 до 288 В
Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения частоты, Гц	$\pm 0,03$	время усреднения, не менее 20 с
Предел допускаемой основной абсолютной погрешности суточного хода часов реального времени в диапазоне рабочих температур, с/сут	$\pm 0,5$	-
Стартовый ток, А	$0,001 \cdot I_{ном}$	при $\cos\varphi = 1$ и симметричной нагрузке
Количество тарифов / тарифных зон при измерении активной и реактивной энергии	8 / 48	-
Время начального запуска до момента начала учета электроэнергии, не более, с	5	-
Установившееся отклонение напряжения, %	в диапазоне от 0,1 до 20 % от номинального напряжения	-
Отклонение частоты, Гц	от 45,00 до 65,00	-
Примечание: СКЗ* - среднеквадратическое значение; $I_{изм.}I$ – измеренное СКЗ силы переменного тока, А.		

Пределы допускаемой основной относительной погрешности счетчиков при измерении активной энергии и мощности (усреднение на интервале 4 с) прямого и обратного направлений в нормальных условиях при симметричной трехфазной нагрузке не должны превышать значений, указанных в таблице 5.

Таблица 5

Значение тока	Коэффициент мощности $\cos j$	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %, для класса точности	
		0,2S	0,5S
От $0,01I_{ном.}$ до $0,05I_{ном.}$	1	$\pm 0,4$	$\pm 1,0$
От $0,05I_{ном.}$ до $I_{макс.}$		$\pm 0,2$	$\pm 0,5$
От $0,02I_{ном.}$ до $0,10I_{ном.}$	0,5 при индуктивной нагрузке и 0,8 при емкостной нагрузке	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$
От $0,1I_{ном.}$ до $I_{макс.}$		$\pm 0,3$	$\pm 0,6$
Примечание – Погрешность измерения активной мощности при токе меньше $0,05I_{ном.}$ и $\cos j = 1$, а также при токе меньше $0,10I_{ном.}$ и $\cos j = 0,5$ (при индуктивной нагрузке) или $\cos j = 0,8$ (при емкостной нагрузке) не нормируется.			

Пределы допускаемой основной относительной погрешности счетчиков при измерении реактивной энергии и мощности (усреднение на интервале 4 с) прямого и обратного направлений в нормальных условиях при симметричной трехфазной нагрузке не должны превышать значений, указанных в таблице 6.

Таблица 6

Значение тока	Коэффициент мощности $\sin j$ при индуктивной или емкостной нагрузке	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %, для класса точности	
		0,5	1
От $0,02I_{ном.}$ до $0,05I_{ном.}$	1	$\pm 0,75$	$\pm 1,50$
От $0,05I_{ном.}$ до $I_{макс.}$		$\pm 0,50$	$\pm 1,00$
От $0,05I_{ном.}$ до $0,10I_{ном.}$	0,5	$\pm 0,75$	$\pm 1,50$
От $0,1I_{ном.}$ до $I_{макс.}$		$\pm 0,50$	$\pm 1,00$
От $0,1I_{ном.}$ до $I_{макс.}$	0,25	$\pm 0,75$	$\pm 1,50$
Примечание – Погрешность измерения реактивной мощности при токе меньше $0,05I_{ном.}$ и $\sin j = 1$, а также при токе меньше $0,10I_{ном.}$ и $\sin j = 0,5$ (при индуктивной или емкостной нагрузке) не нормируется.			

Пределы допускаемой основной относительной погрешности счетчиков при измерении активной энергии в нормальных условиях при однофазной нагрузке и симметрии многофазных напряжений, приложенных к цепям напряжения, не должны превышать значений, указанных в таблице 7.

Таблица 7

Значение тока	Коэффициент мощности $\cos j$	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %, для класса точности	
		0,2S	0,5S
От $0,05I_{ном.}$ до $I_{макс.}$	1	$\pm 0,3$	$\pm 0,6$
От $0,1I_{ном.}$ до $I_{макс.}$	0,5 при индуктивной нагрузке	$\pm 0,4$	$\pm 1,0$

Пределы допускаемой основной относительной погрешности счетчиков при измерении реактивной энергии при однофазной нагрузке и симметрии многофазных напряжений, примененных к цепям напряжения, не должны превышать значений, указанных в таблице 8.

Таблица 8

Значение тока	Коэффициент мощности $\sin j$ при индуктивной или емкостной нагрузке	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %, для класса точности	
		0,5	1
От $0,05I_{ном.}$ до $I_{макс.}$	1	$\pm 0,75$	$\pm 1,50$
От $0,1I_{ном.}$ до $I_{макс.}$	0,5	$\pm 0,75$	$\pm 1,50$

Дополнительная относительная погрешность измерения активной энергии прямого и обратного направлений, вызванная изменением напряжения в пределах:

- от $0,8U_{ном.}$ до $1,15U_{ном.}$, при симметричной нагрузке не должна превышать пределов, указанных в таблице 9;
- от 0 В до $0,8U_{ном.}$, при симметричной нагрузке должна находиться в пределах от плюс 10 до минус 100 %.

Таблица 9

Значение тока	Коэффициент мощности $\cos j$	Пределы дополнительной относительной погрешности, %, для класса точности	
		0,2S	0,5S
От $0,05I_{ном.}$ до $I_{макс.}$	1	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$
От $0,1I_{ном.}$ до $I_{макс.}$	0,5 при индуктивной нагрузке	$\pm 0,2$	$\pm 0,4$

Дополнительная относительная погрешность измерения реактивной энергии прямого и обратного направлений, вызванная изменением напряжения в пределах:

- от $0,8U_{ном.}$ до $1,15U_{ном.}$, при симметричной нагрузке не должна превышать пределов, указанных в таблице 10;
- от 0 В до $0,8U_{ном.}$, при симметричной нагрузке должна находиться в пределах от плюс 10 до минус 100 %.

Таблица 10

Значение тока	Коэффициент мощности $\sin j$ при индуктивной или емкостной нагрузке	Пределы дополнительной относительной погрешности, %, для класса точности	
		0,5	1
От $0,02I_{ном.}$ до $I_{макс.}$	1	$\pm 0,35$	$\pm 0,70$
От $0,05I_{ном.}$ до $I_{макс.}$	0,5	$\pm 0,50$	$\pm 1,00$

Дополнительная относительная погрешность измерения тока в каждой фазе сети $\delta_{и}$, %, вызванная изменением напряжения, не должна превышать пределов допускаемой основной относительной погрешности измерения среднеквадратического значения тока.

1.2.1 Дополнительная относительная погрешность измерения активной энергии прямого и обратного направлений при отклонении частоты сети в пределах $\pm 5\%$ от $f_{ном.}$ не должна превышать пределов, указанных в таблице 11.

Таблица 11

Значение тока	Коэффициент мощности $\cos j$	Пределы дополнительной относительной погрешности, %, для класса точности	
		0,2S	0,5S
От $0,05I_{ном.}$ до $I_{макс.}$	1	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$
От $0,1I_{ном.}$ до $I_{макс.}$	0,5 при индуктивной нагрузке		

Дополнительная относительная погрешность измерения реактивной энергии прямого и обратного направлений при отклонении частоты сети в пределах $\pm 5\%$ от $f_{ном.}$ не должна превышать пределов, указанных в таблице 12.

Таблица 12

Значение тока	Коэффициент мощности $\sin j$ при индуктивной или емкостной нагрузке	Пределы дополнительной относительной погрешности, %, для класса точности	
		0,5	1
От $0,05I_{ном.}$ до $I_{макс.}$	1	$\pm 0,75$	$\pm 1,50$
От $0,1I_{ном.}$ до $I_{макс.}$	0,5		

Дополнительная относительная погрешность измерения активной энергии прямого и обратного направлений при токах и напряжениях, имеющих последовательность фаз, обратную указанной на схеме включения (этикетка на крышке зажимов), не должна превышать пределов, указанных в таблице 13.

Таблица 13

Значение тока	Коэффициент мощности $\cos j$	Пределы дополнительной относительной погрешности, %, для класса точности	
		0,2S	0,5S
$0,1I_{ном.}$	1	$\pm 0,05$	$\pm 0,10$

Дополнительная относительная погрешность измерения активной энергии прямого и обратного направлений, вызванная несимметрией напряжения (прерывание одной или двух фаз), не должна превышать пределов, указанных в таблице 14.

Таблица 14

Значение тока	Коэффициент мощности $\cos j$	Пределы дополнительной относительной погрешности, %, для класса точности	
		0,2S	0,5S
$I_{ном.}$	1	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$

Дополнительная относительная погрешность измерения активной энергии прямого и обратного направлений, вызванная влиянием гармоник в цепях тока и напряжения, не должна превышать пределов, указанных в таблице 15.

Таблица 15

Значение тока	Коэффициент мощности $\cos j$	Пределы дополнительной относительной погрешности, %, для класса точности	
		0,2S	0,5S
$0,5I_{макс.}$	1	$\pm 0,4$	$\pm 0,5$

Дополнительная абсолютная погрешность измерения частоты, вызванная влиянием гармоник в цепях тока и напряжения, не должна превышать $\pm 0,06$ Гц.

Дополнительная относительная погрешность измерения реактивной энергии прямого и обратного направлений, вызванная магнитной индукцией внешнего происхождения 0,5 мТл, созданной током частоты, одинаковой с частотой подаваемого на счетчики напряжения, при наиболее неблагоприятных фазе тока и направлении вектора магнитной индукции, не должна превышать пределов, указанных в таблице 16.

Таблица 16

Значение тока	Коэффициент мощности $\sin j$ при индуктивной или емкостной нагрузке	Пределы дополнительной относительной погрешности, %, для класса точности	
		0,5	1
$I_{ном.}$	1	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$

Активная и полная мощность, потребляемая счетчиками при нормальной температуре и номинальной частоте сети, для каждой цепи напряжения при номинальном напряжении и для каждой цепи тока при номинальном токе, не должны превышать значений, указанных в таблице 17.

Активная и полная мощность, потребляемая счетчиками от резервного источника питания не должна превышать значений, указанных в таблице 17.

Таблица 17

Цепь потребления		Значение активной мощности для каждой цепи, Вт	Значение полной мощности для каждой цепи, В·А, при номинальном напряжении		Наличие канала связи GSM
			57,7/100 В	(120-230)/ (208-400) В	
Цепь напряжения		1,5	2,50	3,50	Отсутствует
		3,0	4,50	5,00	Имеется
Цепь тока		–	0,05		–
Цепь резервного питания	постоянного тока напряжением от 9 до 36 В	4,0	–		Отсутствует
		9,0	–		Имеется
	переменного тока частотой 50 Гц напряжением от 120 до 276 В	3,5	7		Отсутствует
		7,5	14		Имеется
	постоянного тока напряжением от 120 до 276 В	3,5	–		Отсутствует
		7,5	–		Имеется

Изменение погрешности счетчиков при измерении активной и реактивной энергии, вызванное возвращением к нормальному включению после замыкания на землю одной из трех фаз, не должно превышать значений, указанных в таблице 18.

Таблица 18

Класс точности счетчика	Пределы изменения погрешности, %
0,2S	± 0,10
0,5S	± 0,30
0,5	± 0,35
1	± 0,70

Средний температурный коэффициент счетчиков в температурных поддиапазонах от минус 40 до плюс 55 °С при измерении активной энергии прямого и обратного направлений не должен превышать пределов, указанных в таблице 19.

Таблица 19

Значение тока	Коэффициент мощности $\cos j$	Средний температурный коэффициент при измерении активной энергии и мощности, %/°С, для счетчиков класса точности	
		0,2S	0,5S
От $0,05I_{ном.}$ до $I_{макс.}$	1,0	$\pm 0,01$	$\pm 0,03$
От $0,1I_{ном.}$ до $I_{макс.}$	0,5 (при индуктивной нагрузке)	$\pm 0,02$	$\pm 0,05$

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

Таблица 20

Значение тока	Коэффициент мощности $\sin j$ при индуктивной или емкостной нагрузке	Средний температурный коэффициент при измерении реактивной энергии и мощности, %/°С, для счетчиков класса точности	
		0,5	1
От $0,05I_{ном.}$ до $I_{макс.}$	1	$\pm 0,03$	$\pm 0,05$
От $0,1I_{ном.}$ до $I_{макс.}$	0,5	$\pm 0,05$	$\pm 0,07$

Дополнительная погрешность измерения фазных напряжений γ_{U_t} , %, 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

$$g_{U_t} = 0,05 \cdot g_U \cdot (t - t_n), \quad (1)$$

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

γ_U – допускаемая основная приведенная погрешность измерения напряжения переменного тока.

Дополнительная погрешность измерения фазных токов δ_{I_t} , %, 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

$$\delta_{I_t} = 0,05 \cdot \delta_I \cdot (t - t_n), \quad (2)$$

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

δ_I – допускаемая основная относительная погрешность измерения силы переменного тока.

Нормальные условия применения:

- нормальное значение температуры окружающего воздуха плюс 20 °С. Допускаемые отклонения от нормального значения ± 10 °С;
- нормальная область значений относительной влажности воздуха от 30 до 80 %;

- нормальная область значений атмосферного давления от 84 до 106 кПа (от 630 до 795 мм рт.ст.);
- нормальное значение частоты питающей сети 50 Гц. Допускаемые отклонения от нормального значения $\pm 0,5$ Гц.
- нормальное значение напряжение питающей сети переменного тока 220 В. Допускаемые отклонения от нормального значения $\pm 4,4$ В.
- коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения питающей сети не более 5 %.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 55 °С;
- относительная влажность воздуха 90 % при температуре окружающего воздуха плюс 30 °С;

Средняя наработка на отказ не менее 290000 ч.

Средний срок службы не менее 30 лет.

Габаритные размеры (высота \times ширина \times глубина) не более:

- (285 \times 168 \times 63) мм для монтажа в щит;

Масса не более 1,5 кг.

Сопротивление изоляции между корпусом и электрическими цепями приборов:

- не менее 20 МОм в нормальных условиях применения;
- не менее 5 МОм при температуре окружающего воздуха плюс 30 °С и относительной влажности воздуха 90 %.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на лицевую панель приборов методом шелкографии, на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки приборов приведён в таблице 21.

Таблица 21

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
M08.112.00.000	Счетчик электрической энергии трехфазный электронный МИР С-03	1 шт.	—
—	Комплект эксплуатационных документов	1 компл.	Согласно ведомости эксплуатационных документов M08.112.00.000 ВЭ
M07.00190-02	Программа КОНФИГУРАТОР СЧЕТЧИКОВ МИР	1 шт.	—

Примечания

- 1 Формуляр поставляется в бумажной форме с каждым счетчиком.
- 2 Допускается поставка руководства по эксплуатации, методики поверки, описания применения программы “Программа КОНФИГУРАТОР СЧЕТЧИКОВ МИР” (файлы в формате pdf), программы КОНФИГУРАТОР СЧЕТЧИКОВ МИР на одном компакт-диске в один адрес на 12 счетчиков или по отдельному заказу.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом «Счетчики электрической энергии трехфазные электронные МИР С-03». Методика поверки. М08.112.00.000 МП», утвержденная ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» июле 2012 г.

Основные средства поверки и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 22.

Таблица 7

Наименование и тип средства поверки	Требуемые характеристики
Установка для поверки счетчиков электрической энергии ЦУ6804М	Диапазон фазных напряжений от 20 до 288 В, диапазон тока от 0,001 до 10,000 А. Класс точности в режиме калибратора фиктивной активной и реактивной мощности 0,1
Мультиметр Agilent 34401А	Диапазон измерения частоты от 0,003 до 300,000 кГц. Диапазон измерения переменного тока от 0 до 1 А, основная погрешность измерения переменного тока $\pm (0,001 \cdot I + 0,0016)$ А, где I – измеряемый переменный ток. Диапазон измерения напряжения переменного тока от 0 до 750 В, основная погрешность измерения напряжения переменного тока $\pm (6 \times 10^{-4} \cdot U + 0,225)$ В, где U – измеряемое напряжение переменного тока
Частотомер GFC-8010Н	Частотный диапазон от 1 Гц до 120 МГц; разрешение 1 мГц на пределе 10 Гц, разрешение 0,1 Гц на пределе 100 МГц; чувствительность 15 мВ в полосе частот от 10 Гц до 60 МГц

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения приведены в руководстве по эксплуатации М08.112.00.000 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам электрической энергии трехфазным электронным МИР С-03:

1. ГОСТ 13109-97 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электричества энергии в системах электроснабжения общего назначения».

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

3. ГОСТ Р 52320-2005 (МЭК 62052-11:2003) «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии»

4. ГОСТ Р 52322-2005 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2»

5. ГОСТ Р 52323-2005 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S»

6. ГОСТ Р 52425-2005 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии»

7. ТУ 4228-003-51648151-2009 «Счетчики электрической энергии трехфазные электронные МИР С-03». Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение «МИР» (ООО НПО «МИР»)
Адрес: 644105, Россия, г. Омск, ул. Успешная, 51
Телефоны: 8-(3812) 61-90-82, 61-99-74
Факс: 8-(3812) 61-81-76
E-mail: help@mir-omsk.ru
<http://www.mir-omsk.ru>

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Тест-Энерго» (ООО «Тест-Энерго»)
Юридический адрес: 119119, г. Москва, Ленинский пр-т, 42, 1-2-3
Почтовый адрес: 119119, г. Москва, Ленинский пр-т, 42, 25-35
Тел.: (499) 755-63-32
Факс: (499) 755-63-32
E-mail: info@t-energo.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»).

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.
Тел. 8 (495) 437 55 77; Факс 8 (495) 437 56 66; E-mail: office@vniims.ru.
Номер аттестата аккредитации 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«_____» _____ 2012 г.