

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» октября 2021 г. № 2389

Регистрационный № 32142-12

Лист № 1
Всего листов 13

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии трехфазные электронные МИР С-01

Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии трехфазные электронные МИР С-01 (далее – счетчики) предназначены для измерений активной и реактивной электрической энергии прямого и обратного направлений, активной, реактивной и полной мощности, частоты, среднеквадратических значений напряжения и силы тока в трехфазных трехпроводных и четырехпроводных цепях переменного тока и организации многотарифного учета электроэнергии, а так же для определения качества электрической энергии в соответствии с ГОСТ 13109-97 по следующим показателям качества электрической энергии:

- установившееся отклонение напряжения (при коэффициенте искажения синусоидальности кривой напряжения не более 5 %);
- установившееся 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, 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 поверки, встроенный источник питания, жидкокристаллический индикатор для просмотра информации, клавиатуру из трех кнопок, вход телесигнализации, интерфейс RS485, оптический порт, вход резервного питания 12 В постоянного тока и датчик вскрытия/закрытия крышки зажимов.

Конструктивно счетчики состоят из следующих узлов:

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

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), «RS485/CAN» (интерфейс RS485 или интерфейс CAN), «RS485» (интерфейс RS485), «ТУ» (выход телеуправления), «ТС» (вход телесигнализации), «РП12В» (вход резервного питания).

В нижнем ряду расположены силовые зажимы цепей тока и напряжения.

Структура условного обозначения счетчиков:

МИР С-01.	XX	-	X	-	XX	X
	Функции					
	Q – контроль параметров качества электрической энергии присутствует					
	T – формирование событий по отклонению и выходу за порог присутствует					
	B – сокращенный набор функций (имеется 4 тарифа, один массив срезов мощности, отсутствует резервное питание, отсутствует вход ТС, отсутствует выход ТУ)					
	Тип интерфейса					
	R – интерфейс RS-485					
	2R – два интерфейса RS-485					
	C – интерфейс CAN					
	RC – интерфейсы RS-485 и CAN					
	Номинальное фазное/линейное напряжение					
	T – номинальное напряжение 3 x 57,7/100 В					
	D – номинальное напряжение 3 x (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					

Примечание: при использовании функций, или комбинаций функций, указанных в данном описании типа, отличных от имеющихся в структуре условного обозначения счетчика, в структуре условного обозначения добавляется неиспользуемая буква латинского алфавита.

В состав счетчиков, в соответствии со структурой кода счетчиков, могут входить:

- выход телеуправления (в дальнейшем выход ТУ) для счетчиков с номинальным напряжением $3 \times (120 - 230)/(208 - 400)$ В;
- вход телесигнализации;
- вход резервного питания напряжением постоянного тока;
- интерфейс RS-485;
- дополнительный интерфейс RS-485 или интерфейс CAN.

Счетчики могут формировать события по отклонению и выходу за порог сигналов тока, напряжения, мощности.

Счетчики обеспечивают учет и индикацию:

- энергии по каждому тарифу и по сумме тарифов;
- мощности активной, реактивной и полной по каждой фазе и сумму по фазам;

- среднеквадратических значений фазных напряжений;
 - среднеквадратических значений фазных токов;
 - фазных коэффициентов мощности $\cos \varphi$ и суммарный $\cos \varphi$;
 - частоты сети;
 - температуры внутри счетчика;
 - коэффициента трансформации по напряжению;
 - коэффициента трансформации по току.
- Счетчики имеют два режима индикации:
- ручной;
 - режим листания (автоматический).
- 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);
 - 3) коэффициенты трансформации по напряжению и току (пароль второго уровня доступа);
 - 4) 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 усреднения мощности;
 - 3) время интегрирования мощности для построения графиков нагрузок в диапазоне от 2 до 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);
 - значения уставок для контроля фазных напряжений, токов 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 (для счетчиков с номинальным напряжением $3 \times (120-230)/(208-400)$) (пароль второго уровня доступа):
 - 1) по команде, переданной по одному из интерфейсов счетчика;
 - 2) по превышению лимита активной/реактивной прямой/обратной мгновенной мощности;
 - 3) по превышению лимита активной/реактивной прямой/обратной мощности за интервал времени в течение суток (дискретность установки 1800 с);
 - 4) по превышению лимита мощности (всего и отдельно для каждого тарифа);
 - 5) разрешение/запрет контроля за превышением установленного лимита мощности;
 - текущее время;
 - текущая дата;

- возможность автоматического перехода с «летнего» времени на «зимнее» и обратно (пароль второго уровня 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);

- параметры коррекции часов реального времени (пароль второго уровня доступа):

- 1) разрешение/запрет коррекции часов реального времени;
- 2) значение времени коррекции часов реального времени (± 120 с дискретностью 1 с один раз в сутки).

Погрешность измерения среза мощности, во время которого производилась коррекция часов реального времени, может превышать допустимую основную погрешность счетчика, не влияя на погрешность измерения энергии.

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

- перезапуск счетчика (пароль второго уровня доступа);

- параметры контроля качества электрической энергии (пароль второго уровня доступа).

Общий вид счетчиков представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид счетчиков

Счетчики, прошедшие поверку, имеют навесные пломбы предприятия-изготовителя и пломбу с оттиском поверительного клейма. Пломбы расположены на головках пломбирочных винтов, крепящих лицевую крышку к основанию счетчика.

Схема пломбировки счетчиков, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.

Место установки пломбы с оттиском поверительного клейма

Место установки пломбы предприятия-изготовителя



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

Крышка зажимов и крышка съемного щитка пломбуются свинцовой пломбой так, как показано на рисунке 3. Пломбирование производится организацией, эксплуатирующей счетчик.

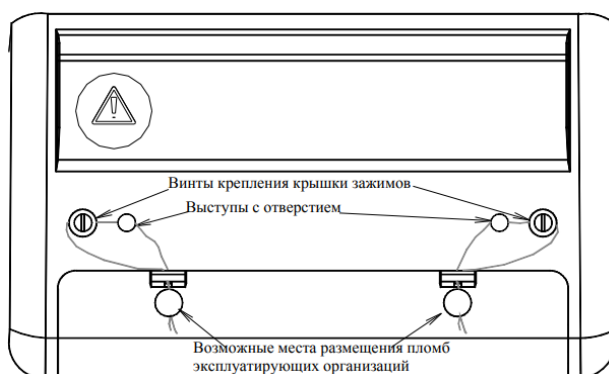


Рисунок 3 – Схема пломбировки организацией, эксплуатирующей счетчик

Заводской номер в виде цифрового обозначения и штрих-кода, наносится термотрансферным способом на пластиковую этикетку, приклеиваемую на этикетку счетчика. Заводской номер в виде цифрового обозначения наносится в формуляр счетчика методом лазерной печати.

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения счетчиков приведены в таблице 1.

Встроенное программное обеспечение реализовано аппаратно (в управляющем микроконтроллере) и является метрологически значимым.

Встроенное программное обеспечение может быть проверено, установлено или переустановлено только на заводе-изготовителе с использованием специальных программно-технических устройств. Встроенное программное обеспечение не может быть считано без применения специальных программно-технических устройств.

Таблица 1

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
M06.00141-01	Рабочая программа счетчика МИР С-01	v0.21	dc022eb1f52001a2e12c82de4a0b4731	md5
M06.00141-02		v1.21	0ba4d8225b4e98a3f93d572a9b0c4833	
M06.00141-03		v40.21	ea6ae66635b8fa60d5384571e014f6a7	
M06.00141-04		v41.21	601f6b5b91ec003e62e5e460c6e76c60	

Назначение программного обеспечения для различных исполнений счетчиков приведены в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение программного обеспечения	Условное обозначение исполнения счетчика	Примечание
M06.00141-01	МИР С-01.XX-X-XX	Индикатор ТВР4966
M06.00141-02		Модуль индикации МИ-12.01
M06.00141-03	МИР С-01.XX-X-XXВ	Индикатор ТВР4966
M06.00141-04		Модуль индикации МИ-12.01

Программное обеспечение «КОНФИГУРАТОР СЧЕТЧИКОВ МИР» (внешнее) устанавливается на персональный компьютер и предназначено для настройки работы счетчиков по интерфейсам RS-485, CAN и оптическому порту.

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

Метрологические и технические характеристики

Диапазоны измеряемых величин, а также пределы допускаемых основных погрешностей измерений приведены в таблице 3.

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 3

Наименование параметра	Значение
Класс точности при измерении активной энергии в двух направлениях по ГОСТ 31819.22-2012*	0,2S или 0,5S
Класс точности при измерении реактивной энергии в двух направлениях по ГОСТ 31819.23-2012*	0,5 или 1
Номинальное напряжение (фазное/линейное), В	3 × 57,7/100 3 × (120-230)/(208-400)
Номинальный (максимальный) ток, А	от 1 до 5 (10)
Номинальное значение частоты сети, Гц	50
Стартовый ток (порог чувствительности), А	0,001
Диапазон измерения фазного напряжения, В: - при номинальном напряжении 3 × 57,7/100 - при номинальном напряжении 3 × (120-230)/(208-400)	от 40 до 120 от 100 до 288
Диапазон измерения тока, А	от 0,01 до 10,00
Диапазон измерения частоты, Гц	от 47,5 до 52,5
Количество тарифов	до 8
Количество тарифных зон	48
Абсолютная основная погрешность суточного хода часов реального времени, не более, с/сут	±0,5
Пределы дополнительной погрешности суточного хода часов реального времени, вызванной изменением температуры в рабочем диапазоне, с/сут/°C	±0,25
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)	5000
Постоянная счетчика в режиме поверки, имп./кВт·ч (имп./квар·ч)	500000

Продолжение таблицы 3

Наименование параметра		Значение
Количество импульсных выходов основного передающего устройства		4
Время хранения коммерческого массива срезов мощности, сут		128
Время хранения технического массива срезов мощности, сут		8
Напряжение постоянного тока резервного питания, В		12
Начальный запуск счетчика, с, не более		5
Активная мощность, потребляемая каждой цепью напряжения, Вт, не более		0,8
Полная мощность, потребляемая каждой цепью напряжения счетчиков с номинальным напряжением 57,7 В, В·А, не более		2
Полная мощность, потребляемая каждой цепью напряжения счетчиков с номинальным напряжением (120-230)/(208-400) В, В·А, не более		4
Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока, В·А, не более		0,05
Цена одного разряда счетного механизма, кВт·ч (квар·ч)	младшего при $K_U \cdot K_I$ от 1,00 до 99,99	0,01 (0,01)
	младшего при $K_U \cdot K_I$ от 100,00 до 999,99	1(1)
	старшего при $K_U \cdot K_I$ от 1,00 до 99,99	от 10000 (10000) до 1000000 (1000000)
	старшего при $K_U \cdot K_I$ от 100,00 до 999,99	от 1000000 (1000000) до 10000000 (10000000)
Цена одного разряда счетного механизма, МВт·ч (Мвар·ч)	младшего при $K_U \cdot K_I$ от 1000 до 99999	0,01 (0,01)
	младшего при $K_U \cdot K_I$ от 100000 до 999999	1 (1)
	старшего при $K_U \cdot K_I$ от 1000 до 99999	от 10000 (10000) до 1000000 (1000000)
	старшего при $K_U \cdot K_I$ от 100000 до 999999	от 1000000 (1000000) до 10000000 (10000000)
Самодиагностика, раз в с		1
Длительность хранения информации при отключении питания, лет, не менее		10
Диапазон рабочих температур, °С		от -40 до +55
Диапазон температур хранения и транспортирования, °С		от -50 до +70
Средняя наработка на отказ, ч, не менее		290000
Средний срок службы, лет, не менее		30
Масса, кг, не более		1,5
Габаритные размеры (длина; ширина; высота), мм, не более		285; 168; 63
* – Классы точности счетчиков, выпущенных до 01.01.2014 г. по ГОСТ Р 52323-2005 и ГОСТ Р 52425-2005 соответственно.		

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

Примечание – здесь и далее (если не сказано иначе) при нормировании погрешности за номинальное значение тока принимается значение равное 1 А.

Таблица 4

Значение тока	$\cos \varphi$	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %, для класса точности	
		0,2S	0,5S
от 0,01 $I_{ном}$ до 0,05 $I_{ном}$	1	±0,4	±1,0
от 0,05 $I_{ном}$ до $I_{тах}$		±0,2	±0,5
от 0,02 $I_{ном}$ до 0,10 $I_{ном}$	0,5 (при индуктивной нагрузке) и 0,8 (при емкостной нагрузке)	±0,5	±1,0
от 0,1 $I_{ном}$ до $I_{тах}$		±0,3	±0,6
Примечание – Погрешность измерения активной мощности при токе меньше 0,05 $I_{ном}$ и $\cos \varphi$ равном 1, а так же при токе меньше 0,10 $I_{ном}$ и $\cos \varphi$ равном 0,5 (при индуктивной нагрузке) или 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 превышают значений, указанных в таблице 5.

Таблица 5

Значение тока	$\sin \varphi$ (при индуктивной или емкостной нагрузке)	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %, для класса точности	
		0,5	1
от 0,02 $I_{ном}$ до 0,05 $I_{ном}$	1	±0,75	±1,5
от 0,05 $I_{ном}$ до $I_{тах}$		±0,50	±1,0
от 0,05 $I_{ном}$ до 0,10 $I_{ном}$	0,5	±0,75	±1,5
от 0,1 $I_{ном}$ до $I_{тах}$		±0,50	±1,0
от 0,1 $I_{ном}$ до $I_{тах}$	0,25	±0,75	±1,5
Примечание – Погрешность измерения реактивной мощности при токе меньше 0,05 $I_{ном}$ и $\cos \varphi$ равном 1, а так же при токе меньше 0,10 $I_{ном}$ и $\cos \varphi$ равном 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 превышают значений, указанных в таблице 6.

Таблица 6

Значение тока	$\cos \varphi$	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %, для класса точности	
		0,2S	0,5S

от 0,05 $I_{ном.}$ до I_{max}	1	$\pm 0,3$	$\pm 0,6$
от 0,1 $I_{ном.}$ до I_{max}	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, приложенных к цепям напряжения, не превышают значений, указанных в таблице 7.

Таблица 7

Значение тока	$\sin \varphi$ (при индуктивной или емкостной нагрузке)	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %, для класса точности	
		0,5	1
от 0,05 $I_{ном.}$ до I_{max}	1	$\pm 0,75$	$\pm 1,5$
от 0,1 $I_{ном.}$ до I_{max}	0,5	$\pm 0,75$	$\pm 1,5$

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения частоты сети при времени усреднения не менее 20 с составляют $\pm 0,03$ Гц.

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности при измерении среднеквадратического значения напряжения в каждой фазе сети (время измерения 1 с) в диапазоне от 40 до 120 В для счетчиков с номинальным напряжением 57,7/100 В и в диапазоне от 100 до 500 В для счетчиков с номинальным напряжением (120-230)/(208-400) В составляют $\pm 0,5$ %. Нормирующее значение напряжения U_n принимать равным 57,7 В для счетчиков с номинальным напряжением 57,7/100 В и 220 В для счетчиков с номинальным напряжением (120-230)/(208-400) В.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении среднеквадратического значения тока в каждой фазе сети δ_i , % (время измерения 1 с), имеют значения:

$$\pm 0,5 \% \text{ при } I_{ном} \leq I \leq I_{max}, \text{ и}$$

$$\pm \left[0,5 + 0,2 \left(\frac{I_{ном} - I}{I_{эт}} \right) \right] \text{ при } 0,01 I_{ном} \leq I \leq I_{ном},$$

где $I_{эт}$ – значение тока, измеренное эталонным прибором, А.

Средний температурный коэффициент счетчиков в рабочем диапазоне при измерении активной энергии прямого и обратного направлений не превышает пределов, установленных в таблице 8.

Таблица 8

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

Средний температурный коэффициент счетчиков в температурном диапазоне от минус 40 до плюс 55 °С при измерении реактивной энергии прямого и обратного направлений не превышает пределов, установленных в таблице 9.

Таблица 9

Значение тока	sin φ (при индуктивной или емкостной нагрузке)	Средний температурный коэффициент при измерении реактивной энергии и мощности, %/К, для счетчиков класса точности	
		0,5	1
от 0,05 I _{ном.} до I _{max}	1	±0,03	±0,05
от 0,1 I _{ном.} до I _{max}	0,5	±0,05	±0,07

Дополнительная погрешность при измерении 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:

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

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

γ_U – допускаемая основная приведенная погрешность при измерении напряжения в каждой фазе сети, равная 0,5 %.

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:

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

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

δ_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 ±0,06 Гц.

Характеристики выхода ТУ:

- в состоянии «замкнуто» сопротивление контактов соединителя «ТУ» – не более 10 Ом, в состоянии «разомкнуто» – не менее 100 кОм;
- значение силы тока, протекающего через контакты соединителя «ТУ», не менее 170 мА;
- значение напряжения на контактах соединителя «ТУ» равно (24±10) В.

Характеристики входа ТС:

- уровень «логический 0» входных сигналов ТС соответствует напряжению в диапазоне от 0 до 1,8 В, уровень «логическая 1» – напряжению в диапазоне от 9 до 30 В.
- максимально допустимое значение силы тока, протекающего через контакты соединителя «ТС» в состоянии «замкнуто», не более 10 мА.

Счетчики имеют четыре импульсных выхода:

- импульсный выход активной энергии прямого направления;
- импульсный выход активной энергии обратного направления;
- импульсный выход реактивной энергии прямого направления;
- импульсный выход реактивной энергии обратного направления.

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

Сопротивление импульсного выхода в состоянии «замкнуто» – не более 200 Ом, в состоянии «разомкнуто» – не менее 50 кОм.

Предельно допустимое значение силы тока через импульсный выход в состоянии «замкнуто» – 30 мА.

Предельно допустимое значение напряжения на контактах импульсного выхода в состоянии «разомкнуто» – 24 В.

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 10 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик электрической энергии трехфазный электронный МИР С-01	М04.037.00.000	1 шт.
Счетчик электрической энергии трехфазный электронный МИР С-01. Ведомость эксплуатационных документов	М04.037.00.000 ВЭ	1 шт.
Счетчик электрической энергии трехфазный электронный МИР С-01. Формуляр	М04.037.00.000 ФО	1 шт.
Счетчик электрической энергии трехфазный электронный МИР С-01. Руководство по эксплуатации (файл в формате rfd на компакт диске)	М04.037.00.000 РЭ	1 шт.
Счетчик электрической энергии трехфазный электронный МИР С-01. Методика поверки (файл в формате rfd на компакт диске)	М04.037.00.000 МП	1 шт.
Программа КОНФИГУРАТОР СЧЕТЧИКОВ МИР (на компакт-диске)	М07.00190-02	1 шт.
Программа КОНФИГУРАТОР СЧЕТЧИКОВ МИР. Описание применения (файл в формате pdf на компакт диске)	М07.00190-02 31 01	1 шт.
Программный комплекс ЦЕНТР СИНХРОНИЗАЦИИ ВРЕМЕНИ (на компакт диске)	М06.00158-01	1 шт.
Программный комплекс ЦЕНТР СИНХРОНИЗАЦИИ ВРЕМЕНИ. Описание применения (файл в формате pdf на компакт диске)	М06.00158-01 31 01	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах 4.2 и 5 руководства по эксплуатации М04.037.00.000 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к счетчикам электрической энергии трехфазным электронным МИР С-01

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

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

ГОСТ 31818.11-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии

ГОСТ 31819.22-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S

ГОСТ 31819.23-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии

ТУ 4228-001-51648151-2005 Счетчики электрической энергии трехфазные электронные МИР С-01. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение «МИР» (ООО НПО «МИР»), г. Омск

ИНН 5528012370

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

Телефон (факс): (3812) 354-710, 354-730

Web-сайт: <http://www.mir-omsk.ru>

E-mail: help@mir-omsk.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, Москва, ул. Озерная, д. 46.

Телефон (факс): (495) 437-99-79, 437-56-66

Web-сайт: <https://www.vniims.ru>

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-08 от 27.06.2008 г.