

Многофункциональные статические трехфазные
электронные счетчики электроэнергии MT371 и MT372
переменного тока активной энергии

ПАСПОРТ



ME 20



ISKRAEMECO + Energy Measurement and Management

«ISKRAEMECO» d. d.

- 2 -

ПАСПОРТ MT371, MT372

СОДЕРЖАНИЕ

1.	НАЗНАЧЕНИЕ	4
2.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
3.	МОДИФИКАЦИИ СЧЕТЧИКА	5
4.	КОМПЛЕКТНОСТЬ	7
5.	ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ, ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ	9
6.	ОПТИЧЕСКИЙ ПОРТ И ОПТИЧЕСКИЙ ЩУП	10
7.	РАБОТА СО СЧЕТЧИКОМ В РУЧНОМ РЕЖИМЕ. КНОПКИ УПРАВЛЕНИЯ	10
8.	ВХОДЫ И ВЫХОДЫ	11
	Входы для сигнализации аварийных сообщений	11
	Выход управления нагрузкой	11
9.	ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ	11
10.	ПРОФИЛЬ НАГРУЗКИ	12
11.	ЧАСЫ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ	12
12.	ЗАЩИТА СЧЕТЧИКА	12
13.	УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	13
14.	ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СЧЕТЧИКА И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	13
15.	МЕТОДИКА ПОВЕРКИ	13
16.	РЕМОНТ	13
17.	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	13
18.	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	14
19.	СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ	14
20.	СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ	14
21.	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	15
22.	ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	15
23.	ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ	16
24.	ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ	17
25.	СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ	18

1. НАЗНАЧЕНИЕ.

Счетчики статические, активной энергии переменного тока, однофазные MT 371 и MT372 предназначены для измерения активной энергии в трехфазных четырех проводных сетях бытовых потребителей в одном или двух направлениях. При соответствующем подключении может работать как двухфазный или однофазный счетчик. Счетчик удовлетворяет требованиям стандартов IEC 62052-11, IEC 62053-21 (IEC 61036) и ГОСТ Р 52322-2005 для классов точности 1 и 2 по измерению активной энергии и технической документации фирмы «ISKRAEMECO» d. d. Внесен в Государственный реестр средств измерений за № 32930-06.

Счетчики имеют сертификат соответствия РОСС СИ.МЕ20.В04632, сертификат об утверждении типа средств измерения СИ.С.34.005.А №25562 и изготавливаются в соответствии с международными стандартами качества ISO 9001 и ISO 14001.

Счетчик рассчитан на непосредственное подключение и подключение через измерительные трансформаторы тока. Может использоваться в автоматизированных информационно измерительных системах коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ).

Рабочие условия применения счетчика:

- Температура окружающего воздуха от -40°C до $+70^{\circ}\text{C}$,
- относительная влажность окружающего воздуха до 98%.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Основные технические характеристики приведены в таблице 1.

Класс точности	2 или 1 (IEC 62053-21, ГОСТ Р 52322-2005)
Номинальный ток I_n	1 А или 5 А при макс. токе 6 А 5 А при макс. токе 85 А 10 А при макс. токе 120 А Другие номиналы по требованию
Макс. ток I_{max}	6 А или 85 А или 120 А
Ток нагрева	1,2 I
Пусковой ток	$< 0,005 I_n$ при $\cos\varphi = 1$, для класса точности 2 $< 0,004 I_n$ при $\cos\varphi = 1$, для класса точности 1
Ток короткого замыкания	30 I
Номинальное напряжение	3x230/400 В, 3x400 В, 230 В (Другие номиналы по требованию)
Диапазон напряжений	0,8 U_n ... 1,15 U_n
Частота	50 Гц или 60 Гц
Импульсная постоянная светодиодных индикаторов LED (для 1,000 имп/кВтч при $I_{max} = 85$ А)	
Рабочий диапазон температур	-25°C ... $+60^{\circ}\text{C}$
Расширенный рабочий диапазон температур	-40°C ... $+70^{\circ}\text{C}$
Температура хранения	-40°C ... $+80^{\circ}\text{C}$
Потребление по цепям напряжения	< 2 Вт / 10 ВА
Потребление по цепям тока	$< 0,16$ ВА (независимо от номинального тока)
Наработка на отказ	140 000 час.
Уровень защиты от пыли и влаги	IP54
Срок службы T_s	Минимально 20 лет
Часы	
Точность хода (при 25°C)	$\leq \pm 6$ врт или $\leq \pm 3$ мин / год
Резервное питание	150 часов с помощью суперконденсатора
Управление часами	Кварцевый кристалл 32 кГц
Оптический порт	
Оптический порт	IEC62056-21 (IEC61107)
Протокол обмена	IEC62056-21 (IEC61107) тип E и DLMS IEC62056-46

Идентификация данных	OBIS (IEC 62056-61)
Скорость передачи данных	19,200 бит/сек (ограничивается максимальной скоростью работы оптического шупа)
DLC модем	
Протокол обмена	DLMs (IEC 62056-46)
Идентификация данных	OBIS (IEC 62056-61)
Скорость передачи данных по сети низкого напряжения	макс. 1,200 бит/сек
Скорость передачи данных между микроконтроллером и DLC модемом	4,800 бит/сек
ПРОФИЛЬ НАГРУЗКИ	
Количество сохраняемых параметров	2 по 16 объектов каждый
ВЫХОДЫ	
Выход управления 1	Тип: бистабильное реле Напряжение срабатывания: 250 В Ток срабатывания: 6 А
Выход управления 2	Тип: реле типа ортомос с замкнутым контактом Напряжение срабатывания: 250 В Ток срабатывания: 100 мА
Выход низкого напряжения	Транзисторного типа; управление силовым размыкателем или импульсным выходом Напряжение срабатывания: 27 В Ток срабатывания: 27 мА
ВХОДЫ	
Импульсный вход	Тип: импульсный вход активного типа Напряжение срабатывания: 12 В (макс. 13 В) Ток срабатывания: 12 мА (макс. 13 мА) Стандарт: IEC 62053-31, класс В
ТРЕХПОлюСНЫЙ СИЛОВОЙ РАЗМЫКАТЕЛЬ	
Размыкатель	Тип модуля: 3 бистабильных реле Напряжение срабатывания: 3 x 440 В Ток срабатывания: 3 x 100 А
ЗАЩИТА ОТ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ	
Диэлектрическая прочность	4 кВ, 50 Гц, 1 мин
Электростатический разряд	15 кВ (IEC 61000-4-2)
Электромагнитное поле	10 В/м (IEC 61000-4-3)
Электромагнитная совместимость (EMC): Высокая частотная часть	4 кВ (IEC 61000-4-4)
Импульс напряжения	12 кВ, 1,2/50 мкс (IEC 62053-21 и IEC 62052-11) – для главной измерительной цепи 6 кВ, 1,2/50 мкс (IEC 62053-21 и IEC 62052-11) для дополнительных цепей
РАЗМЕРЫ И МАССА	
Счетчик с крышкой клемной колодки	
Размеры	178 x 250 x 55 мм (w x h x d)
Масса	0,8 кг
Счетчик с крышкой клемной колодки и трехполюсным силовым размыкателем	
Размеры	310 x 178 x 86 мм (w x h x d)
Масса	1,95 кг

Таблица 1. Основные технические характеристики.

3. МОДИФИКАЦИИ СЧЕТЧИКА.

M	Электронный счетчик
T	Трехфазный с тремя измерительными элементами
371	Встроенный DLC модем
372	Со встроенным модулем связи (GSM модем или интерфейс RS485)

«ISKRAEMECO» d. d.

- 5 -

ПАСПОРТ МТ371, МТ372

Счетчик МТ372 в зависимости от заказа может иметь интерфейс RS485 или встроенный GSM/GPRS коммуникационный интерфейс. Интерфейс RS485 предназначен для удаленного считывания результатов измерений и параметрирования счетчика. Протокол передачи данных выполнен в соответствии с требованиями стандарта IEC 62056 – 46. С помощью встроенного GSM/GPRS модема можно передавать измеренные данные для дальнейшей обработки и формирования отчетов в центр сбора или в устройства сбора данных. Скорость передачи составляет 9600 бит/сек и зависит от состояния покрытия на момент соединения и обмена информацией. GSM антенна встраивается в счетчик и позволяет работать в трех диапазонах частот:

- 900 МГц,
- 915 МГц,
- 1800 МГц.

Если встроенной антенны недостаточно для получения хорошего сигнала, к счетчику можно подключить антенну внешнего исполнения. Разъем для подключения расположен на крышке счетчика и позволяет легко установить внешнюю антенну.

Счетчик оснащен Жидко Кристаллическим Дисплеем (ЖКД). Измеренные данные отображаются в виде восьми цифр, каждая из которых состоит из семи сегментов и имеет высоту 8 мм. Каждая измеренная величина отображается со своим пятнадцатичным OBIS кодом (в соответствии со стандартом IEC 62056 – 61). Цифры кода состоят из 7 сегментов и имеют высоту 6 мм.

Индикатор направления потока энергии расположен в левой верхней части дисплея. Единицы измерения отображаются в правом верхнем углу. Индикатор наличия фазных напряжений (L1, L2, L3) находится в средней верхней части. Если какая – либо из фаз отсутствует, то ее символ не отображается на дисплее.

С помощью одиннадцати курсоров, расположенных в нижней части дисплея, можно увидеть действующий тариф, а также состояния счетчика. Каждому курсору на лицевой панели счетчика соответствует надпись, которая обозначает то или иное событие, которое сопровождается загоранием курсора.

Детекторы вскрытия лицевой крышки и крышки клемной колодки устанавливаются в счетчик по требованию заказчика. Они представляют собой две кнопки, которые формируют сигнал при открытии соответствующей крышки. Факт вскрытия записывается в журнал событий со штампом времени.

Внешний трехполюсный 3x100 А силовой размыкатель устанавливается в счетчик по требованию заказчика. Размыкатель устанавливается в крышку клемной колодки и его можно опломбировать. Также его можно установить в счетчик отдельно, если при начальном заказе был установлен выход управления размыкателем. Сборка происходит с помощью простой вставки крышки клемной колодки с размыкателем в клемную колодку счетчика. Счетчик с размыкателем выполняется в соответствии со стандартом DIN 43857 и имеет фиксированные заявленные размеры.

4. КОРПУС СЧЕТЧИКА

Компактный пластиковый корпус счетчика состоит из базового основания с клемной колодкой и тремя отверстиями для установки счетчика, крышки клемной колодки и лицевой крышки. Корпус счетчика выполнен из негорючего поликарбоната, который обеспечивает хорошую защиту от пыли и влаги, механических воздействий и имеет хорошие диэлектрические свойства. Уровень защиты IP54 в соответствии с требованиями стандарта IEC 60529.

Верхнее отверстие для крепления находится на задней поверхности счетчика под верхней кромкой. По требованию заказчика верхняя точка крепления может быть сделана регулируемой до высоты 230 мм над линией нахождения двух нижних крепежных отверстий (стандарт DIN 43758).

«ISKRAEMECO» d. d.

- 7 -

ПАСПОРТ МТ371, МТ372

-	D1				Максимальный ток до I _{max} =85 А (DIN 43857)
	D2				Максимальный ток до I _{max} =120 А
	T1				Максимальный ток до I _{max} =6 А
	A4				Измерение активной энергии с кл. т. 1
	A5				Измерение активной энергии с кл. т. 2
	1				Измерение активной энергии в одном направлении
	2				Измерение активной энергии в двух направлениях
	4				Измерение абсолютного значения энергии
	-				
	W	n			Импульсный вход (опция)
	2				Количество входов (n = 1, 2)
	B				Резистивный импульсный вход
	1				Контрольный выход на бистабильное реле
	L	1			Один контрольный выход
	1				Замкнутый контакт
	1				Контрольный выход на реле типа ортомос
	1				Один контрольный выход
	G	1			Замкнутый контакт
	N	2			Выход низкого напряжения
	-				Количество выходов (n=1, 2)
	M				Транзисторного типа
	2				Часы
					Резервное питание для часов на суперконденсаторе
	K				Интерфейсы связи
	0				Оптический порт в соответствии со стандартом IEC 62056 - 21
	4				DLC модем (MT371)
	3				RS485 (по требованию, МТ372)
	8				GSM модем (по требованию, МТ372)
	a				GPRS модем (по требованию, МТ372)
	Z				Профиль нагрузки (опция)

DLC модем встроен в счетчик и предназначен для удаленного считывания результатов измерений и параметрирования. DLC модем подключается непосредственно через фазу L3 при подключении счетчика к сети низкого напряжения. Для нормальной работы со счетчиком по сети низкого напряжения, необходимо, чтобы фаза L3 и нейтраль были подключены к счетчику. Если счетчик работает в однофазной сети, то его необходимо подключить через эту фазу.

Скорость передачи данных до 1200 бит/сек. Передача данных между DLC модемом и микроконтроллером последовательная асинхронная со скоростью 4800 бит/сек.

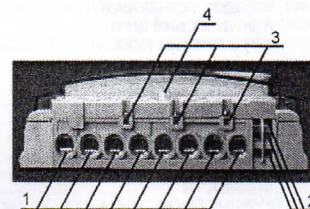
«ISKRAEMECO» d. d.

- 6 -

ПАСПОРТ МТ371, МТ372

Лицевая крышка прозрачная и сделана из поликарбоната. В ее правом верхнем углу имеется никелированная пластина для крепления оптического шупа на оптический порт счетчика. На ней также располагается крышка, закрывающая кнопку Reset, которую можно опломбировать в закрытом положении.

Клемная колодка состоит из силовых клем, дополнительных клем и переключателей напряжения.



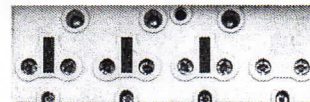
1. Силовые клеммы
2. Дополнительные клеммы
3. Дополнительные клеммы напряжения
4. Концевик регистрации вскрытия крышки клемной колодки

Силовые клеммы (позиция 1) изготовлены из оцинкованного железа. Они являются универсальными и позволяют одинаково надежно закреплять провода различного диаметра (до 25 мм²), причем не важно витой провод или цельный и из какого материала изготовлен – меди или алюминия. Для крепления провода используется только один винт, что позволяет сократить время монтажа счетчика. Отсутствие прямого давления на провод при креплении позволяет избежать его поломки.

Счетчик может иметь до 6 дополнительных клем (позиция 2), которые используются для организации импульсных входов и для организации импульсного выхода на реле типа ортомос или выхода для управления нагрузкой и передачи предупредительных сигналов. Клеммы располагаются с правой стороны клемной колодки. Вместо них можно установить бистабильное 6 амперное реле для выхода управления нагрузкой. Входы и выходы могут быть установлены в счетчик в соответствии с пожеланиями заказчика при заказе счетчика.

Дополнительные клеммы напряжения (позиция 3) встраиваются в счетчик по желанию заказчика. Их можно использовать для подключения дополнительных устройств (например, переносного компьютера).

Концевик вскрытия крышки клемной колодки (позиция 4) и лицевой крышки (располагается рядом с оптическим портом), устанавливаются по желанию заказчика.



Передвижные клеммы предназначены для надежного и легкого разделения цепей тока и напряжения счетчика, что необходимо при калибровке счетчика и проверке его класса точности (поверке). Специальный переключатель встроен в каждую клемму, к которой подключается фаза. При нормальной работе счетчика он должен находиться в нижнем положении (замкнутый

«ISKRAEMECO» d. d.

- 8 -

ПАСПОРТ МТ371, МТ372

контакт), во время проведения работ по проверке его необходимо передвинуть в верхнее положение. По отдельному требованию их можно установить под крышью клеммной колодки.

Крышка клеммной колодки может быть длинной или короткой. Схема подключения счетчика нарисована на внутренней стороне крышки клеммной колодки.

5. КОМПЛЕКТНОСТЬ.

Счетчик поставляется в следующей комплектации:

Счетчик статический однофазный переменного тока активной энергии МТ 371, МТ372	- 1 шт.
Паспорт	- 1 шт.
Коробка	- 1 шт.
Программное обеспечение на магнитных носителях	- 1 экземпляр*

* Поставляется по отдельному заказу организациям, производящим поверку и эксплуатацию счетчиков.

6. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ, ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ.

Включение и отключение, вскрытие и клеймение счетчиков производится организациями и лицами, специально на то уполномоченными согласно действующим ПУЭ. К эксплуатации допускаются счетчики прошедшие Государственную поверку.

Счетчики следует устанавливать в помещениях, обеспечивающих температуру окружающего воздуха от -40 °С до +70 °С

Счетчик соответствует приборам второй категории монтажа (категории перенапряжения) ГОСТ Р 51350 - 99.

Подключение счетчика:

1. Счетчик необходимо закрепить тремя винтами на плоской вертикальной поверхности.
2. Необходимо произвести подключение измерительных цепей в соответствии со схемой, нарисованной на обратной стороне крышки клеммной колодки. Момент затяжки провода должен быть равен 2,5 Нм.
3. Посмотрите на светодиодный индикатор:
 - Если он горит, то это говорит о том, что ток ниже пускового и, соответственно, об отсутствии нагрузки,
 - Если мигает, соответственно к счетчику приложена нагрузка (счетчик выполняет измерения),
 - Светодиодный индикатор выключен (на счетчик не поступает напряжение и ток). В этом случае проверьте:

- a. правильность подключения токовых цепей,
- b. передвижная клемма должна находиться в нижнем положении,
- c. если первые два условия выполнены и счетчик не работает, то это говорит об отсутствии напряжения в измерительных цепях.

4. При правильном подключении на дисплее должен гореть символ L1.
 - Проверьте дату и время счетчика, при необходимости поменяйте их,
 - Выполните расчетный ресет счетчика,

Опломбируйте счетчик (крышку клеммной колодки и дверцу, закрывающую оранжевую кнопку).

Для программирования счетчиков МТ 371 и МТ372 в лаборатории или на месте установки необходимо программное обеспечение Meter View, оптический щуп, настольный компьютер или ноутбук. Программа защищена кодом доступа.

«ISKRAEMECO» d. d.

- 9 -

ПАСПОРТ МТ371, МТ372

Для считывания показаний со счетчиков МТ 371 и МТ372 необходим оптический щуп и программа Meter Read, которая подходит для всех типов компьютеров, в том числе и карманных, оснащенных операционной системой Windows CE.

7. ОПТИЧЕСКИЙ ПОРТ И ОПТИЧЕСКИЙ ЩУП.

Счетчик имеет оптический порт, который выполнен в соответствии с требованиями стандарта IEC 62056-21, с помощью которого его можно параметризовать и считывать с него данные. Он расположен в правом верхнем углу счетчика. Протокол обмена данными выполнен в соответствии со стандартом IEC 62056-21, тип С или DLMS-HDLС IEC 62056-46. Передача информации – последовательная асинхронная. Скорость передачи выбирается из диапазона от 300 бит/сек до 19,200 бит/сек. Если оптический щуп позволяет работать на скорости ниже, чем 19,200 бит/сек, то эта скорость является максимальной. Если скорость передачи данных установлена выше, чем позволяет работать оптический щуп, то передача информации будет невозможна.

8. РАБОТА СО СЧЕТЧИКОМ В РУЧНОМ РЕЖИМЕ. КНОПКИ УПРАВЛЕНИЯ.

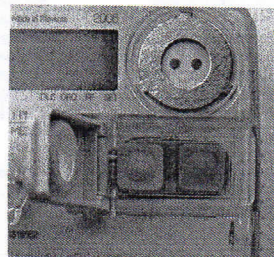
Счетчик имеет две кнопки, которые расположены на лицевой панели:

- **RESET** – оранжевого цвета, закрывается специальной дверкой и ее можно опломбировать.

Чаще всего используется для ручного выполнения расчетного ресета.

- **SCROLL** – голубого цвета и всегда доступна.

В основном используется для ручного просмотра данных.



В зависимости от длительности нажатия кнопок и алгоритма их нажатия можно:

- Выбрать режим работы с данными счетчика,
- Выполнить тестирование работоспособности дисплея,
- Просматривать результаты измерений и программируемые параметры,
- Выполнить расчетный ресет счетчика,
- Сбросить предупреждающие сообщения.

Длительность нажатия оранжевой кнопки не влияет на работу счетчика, в то время как голубую кнопку можно нажать тремя способами:

- a. **Короткое нажатие длительностью менее 2 секунд** – при ручном просмотре данных выполняется переход к следующему просматриваемому параметру.

«ISKRAEMECO» d. d.

- 10 -

ПАСПОРТ МТ371, МТ372

- b. **Длинное нажатие длительностью от 2 до 5 секунд** – выполняется переход к подменю или выбирается необходимый режим.

- c. **Очень длинное нажатие длительностью более 5 секунд** – выполняется переход по просматриваемым данным на один уровень вверх.

Кроме описанных кнопок, счетчик имеет еще одну кнопку, расположенную под лицевой панелью, которая называется Param. Нажатие этой кнопки выполняется в лаборатории при настройке счетчика и приводит к снятию всех защит со счетчика и используется как защита от несанкционированного вмешательства в работу счетчика.

9. ВХОДЫ И ВЫХОДЫ.

Дополнительные клеммы для организации входов и выходов расположены с правой стороны клеммной колодки. Счетчик может иметь максимально до десяти дополнительных клемм. С их помощью можно реализовать следующие входы и выходы:

- Импульсный выход на реле типа optomos (опция),
- Выход для управления нагрузкой, посредством бистабильного 6 амперного реле (альтернатива импульсному выходу),
- До двух импульсных входов.

Входы

Импульсные входы устанавливаются в счетчик по требованию заказчика. Они активного типа и выполняются по требованиям стандарта IEC 62053-31, класс В, согласно которому необходим независимый источник для их питания, который встроен в счетчик. Они используются для получения информации с импульсных выходов других счетчиков. Максимально можно обрабатывать импульсы с двух счетчиков.

Выходы

Выход управления нагрузкой может быть выполнен на бистабильном реле, которое срабатывает от приложения 6 А при напряжении 250 В. В зависимости от требований заказчика, оно может работать по временному расписанию, установленному в счетчике (например для устройства включения/отключения), при достижении значения максимальной мощности (функция ограничения нагрузки) или управляться удаленно совместно с устройством отключения потребителя от сети.

10. ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ.

Счетчик может регистрировать и хранить до 128 событий и состояний счетчика в журнале событий, который организован как FIFO буфер, т. е. последние 128 событий и статусов состояний счетчика всегда доступны для чтения или просмотра. Счетчик фиксирует следующие события и статусы состояний:

- Нарушение в работе,
- Расчетный ресет,
- Установка времени,
- Выключение питания,
- Включение питания,
- Удаление регистров из профиля нагрузки,
- Удаление регистров из журнала событий,
- Отключение фазных напряжений (L1, L2, L3),
- Восстановление фазных напряжений (L1, L2, L3),
- Вскрытие лицевой крышки и крышки клеммной колодки.

Особое внимание уделено системе защиты данных счетчика при несанкционированных вмешательствах в его работу. В частности невозможно изменить данные в регистрах, которые

хранят расчетные величины. Изменить постоянную коррекции часов, конфигурацию счетчика и дополнительных клемм можно только набрав восьмизначный пароль и нажав кнопку Param, которая располагается под лицевой крышкой счетчика, что исключает к ней доступ без удаления пломб госповерителя.

11. ПРОФИЛЬ НАГРУЗКИ.

Счетчик ведет профиль нагрузки по двум каналам (параметрам). Каждый канал сохраняет до шестнадцати объектов, в каждом из которых два зарезервированы для штампа времени и статуса. Период измерения можно установить из диапазона 15, 30 и 60 минут или сутки. Два объекта используются для регистрации энергии по тарифам:

- Количество регистров, в которых хранятся значения энергии по тарифам, зависит от установленного периода измерения, и
- Статуса состояний счетчика.

Запись в профиле нагрузки сопровождается меткой времени, статусом (состоянием) счетчика за прошедший период и контрольной суммой. Метка времени присваивается в конце периода измерения. Глубина хранения профиля нагрузки при 15 минутном периоде измерения составляет 44 дня.

12. ЧАСЫ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ.

Часы работают от кварцевого генератора частотой 32,768 кГц. Точность хода соответствует требованиям стандарта IEC 62054-21. С помощью часов ведется внутренний календарь счетчика, который содержит информацию о годе, месяце, дне, дне недели, часе, минуте, секунде и переходе на следующий год.

Резервирование питания часов осуществляется с помощью суперконденсатора, заряда которого хватает на 150 часов. Для его полного заряда необходимо включить счетчик на 60 минут.

13. ЗАЩИТА СЧЕТЧИКА.

Счетчики хорошо защищены против любого вмешательства и порчи результатов измерений и несанкционированного доступа к регистрам, содержащим параметры вычислений и измерений. Для этого используются различные виды защит. Они могут быть разделены на:

- Физическую защиту счетчика,
 - Защиту программной части.
- Физическая защита счетчика подразумевает:
- Пломбирование лицевой крышки счетчика и кнопки установки параметров,
 - Лицевая крышка и крышка клеммной колодки пломбируются отдельно,
 - Фиксация фактов вскрытия лицевой крышки (опция),
 - Фиксация фактов вскрытия крышки клеммной колодки (опция).
- Факты вскрытия лицевой крышки и крышки клеммной колодки записываются в специальном регистре. Время вскрытия фиксируется в журнале событий. При полном отсутствии питания временной штамп записывается в момент восстановления питания.
- Защита программной части включает:
- Программную защиту регистров, пароли и пароли с кодированным алгоритмом,
 - Временную блокировку программирования счетчика через коммуникационные интерфейсы, если был использован неправильный пароль,
 - Подсчет выполненных расчетных ресетов,
 - Журнал событий, где фиксируются все изменения параметров счетчика, которые влияют на результат вместе со штампами времени,
 - Фиксацию состояний счетчика в профиле нагрузки,

«ISKRAEMECO» d. d.

- 12 -

ПАСПОРТ МТ371, МТ372

«ISKRAEMECO» d. d.

- 11 -

ПАСПОРТ МТ371, МТ372

Измеренные данные записываются в энергонезависимую память в двух видах - первичных данных и вторичной копии.

14. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.

Счетчик устанавливается на панели, шитке или в шкафу, которые укрепляются на стене. Перед установкой счетчика необходимо обесточить электрическую сеть, отключив автоматические выключатели и вывернув все сетевые предохранители. Только после этого можно производить работы по установке и подключению счетчика.

Счетчик подключается к сети с переменным напряжением опасным для жизни человека, поэтому подключение и отключение счетчика необходимо производить в соответствии с правилами техники безопасности.

15. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СЧЕТЧИКА И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.

Возможные неисправности счетчика и способы их устранения приведены в табл. 2.

Внешнее проявление неисправности	Вероятная причина неисправности	Метод устранения неисправности
Световой индикатор не светится	Отсутствие необходимого фазного напряжения на входах счетчика. Обрыв или ненадежный контакт подводящих проводов в зажимной колодке счетчика.	Проверить фазные напряжения в сети. Проверить целостность подводящих проводов. Проверить и надежно закрепить подводящие провода винтами в зажимной колодке счетчика.
Световой индикатор светится, но не мигает	Нагрузка на счетчике меньше, чем его пороговое значение или вообще отсутствует.	Проверить целостность отводящих проводов. Проверить и надежно закрепить отводящие провода винтами в зажимной колодке счетчика.

Таблица 2. Неисправности счетчика и способы их устранения.

16. МЕТОДИКА ПОВЕРКИ.

Поверка производится по ГОСТ 8584 – 2004 «ГСИ. Счетчики статические активной электрической энергии переменного тока. Методика поверки».

Межповерочный интервал 12 лет.

17. РЕМОНТ.

Используемый метод измерения, высокое качество комплектующих и сборки позволяют сохранять высокую стабильность метрологических и технических характеристик счетчика в течение длительного времени его эксплуатации. Счетчик не требует калибровки в течение всего срока службы.

18. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.

Результаты поверки

Счетчик электрической энергии переменного тока типа MT371-T1A42-B11L11-M2K04gZ

заводской номер , внесенный в

«ISKRAEMECO» d. d. - 13 - ПАСПОРТ MT371, MT372

упакован предприятием ЗАО «РегионЭнергоСервис»

согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

Дата упаковывания

Упаковщик

Счетчик после упаковывания принял

22. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.

Счетчики должны транспортироваться в крытых железнодорожных вагонах, перевозиться автомобильным транспортом с защитой от дождя и снега, водным транспортом, а также транспортироваться в герметизированных отапливаемых отсеках самолетов в соответствии с правилами перевозки грузов, действующим на каждом виде транспорта.

Транспортирование счетчиков в транспортной таре предприятия-изготовителя должно проводиться при температуре окружающего воздуха от минус 40 °С до плюс 80 °С и относительной влажности окружающего воздуха не более 80%.

При крайних значениях температуры транспортирование допускается не более 6 часов. Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования ящики не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

Счетчики до введения в эксплуатацию следует хранить в транспортной или потребительской таре. Счетчики должны храниться в складских помещениях, защищающих счетчики от воздействия атмосферных осадков, при температуре воздуха от минус 40 °С до плюс 80 °С.

При хранении в потребительской таре на полках или стеллажах счетчики должны быть уложены не более чем в 10 рядов по высоте с применением прокладочных материалов через 5 рядов и не ближе 0,5 м от отопительной системы.

Хранение счетчиков без потребительской тары допускается только в ремонтных мастерских. При этом счетчики должны быть уложены не более чем в 5 рядов по высоте, с применением прокладочных материалов между рядами.

В качестве прокладок следует применять любой материал достаточной плотности (картон, фанера).

Условия хранения счетчиков в складских помещениях заказчика (поставщика):

температура окружающего воздуха от минус 40 °С до плюс 80 °С;
относительная влажность воздуха не более 80 % при температуре 25°С.

23. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

Счетчики при испытаниях, транспортировании, хранении и эксплуатации не наносят вреда окружающей среде и здоровью человека.

Счетчик сделан из самогасящегося поликарбоната, который перерабатывается после окончания эксплуатации счетчика.

Государственный реестр средств измерений под № 32930-06 на основании результатов

Государственной поверки, первичной 7/8/2011 М.П.



Соответствует ГОСТ Р 52322-2005

Признан годным и допущен к эксплуатации.

Дата поверки периодической 7/11/2011 М.П.



19. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

При поставке счетчиков потребителю предприятие-изготовитель гарантирует соответствие счетчиков всем требованиям стандарта при соблюдении потребителем условий эксплуатации и сохранности поверочных пломб.

Гарантийный срок эксплуатации счетчиков – 36 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийный срок хранения – 12 месяцев с момента изготовления счетчиков.

Адрес предприятия-изготовителя:

ISKRAEMECO d. d., Energy Measurement and Management

4000 Kranj, Savska loka 4, Slovenia

Тел.: (+386 4) 206 40 00, Факс: (+386 4) 206 43 76

http://www.iskraemeco.si, E-mail: info@iskaemeco.si

Адрес официального дистрибьютора:

ЗАО «РегионЭнергоСервис»

119602, г. Москва, ул. Покрышкина, д.9

Тел./факс: +7 495 735 6733, +7 495 735 5292

E-mail: office@reservis.ru

20. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ.

В случае обнаружения неисправности счетчика в период гарантийного срока при условии соблюдения правил эксплуатации, потребитель должен вписать в адрес предприятия поставщика письменное извещение со следующими данными:

- обозначение счетчика,
- заводской номер,
- дата выпуска и дата ввода в эксплуатацию,
- описание неисправности.

При представлении счетчиков для замены или ремонта обязательно предъявление настоящего документа с отметкой даты продажи и штампа продающей организации.

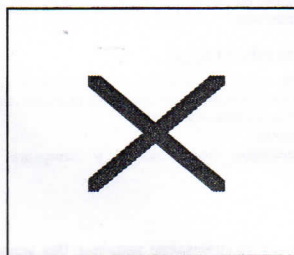
21. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ.

Счетчик электрической энергии MT371-T1A42-B11L11-M2K04gZ

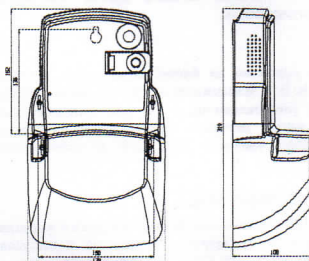
заводской номер 50605637

«ISKRAEMECO» d. d. - 14 - ПАСПОРТ MT371, MT372

24. ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ.



Габаритные и установочные размеры для счетчика с длинной крышкой клеммной колодки.



Габаритные и установочные размеры для счетчика с длинной крышкой клеммной колодки и трех полюсным размыкателем.

25.ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ.

На лицевой панели счетчиков МТ 371 и МТ372 указаны номера регистров различных значений энергии, измеряемых счетчиком, которые можно считать со счетчика визуально или через оптический порт:

КОД	ОПИСАНИЕ
0.0.0	Идентификационный номер счетчика
С.1.0	Заводской номер счетчика
0.9.1	Время
0.9.2	Дата
1.8.0	Текущее накопительное значение активной энергии в прямом направлении (А+)
1.8.1	Входящая активная энергия по тарифу 1 (Т1)
1.8.2	Входящая активная энергия по тарифу 2 (Т2)
1.8.3	Входящая активная энергия по тарифу 3 (Т3)
1.8.4	Входящая активная энергия по тарифу 4 (Т4)
2.8.0	Текущее накопительное значение активной энергии в обратном направлении (А-)
1.6.0	А- максимальное значение потребленной мощности за расчетный период
1.6.1	А+ максимальное значение потребленной мощности за расчетный период по тарифу 1 (Т1)
1.6.2	А+ максимальное значение потребленной мощности за расчетный период по тарифу 2 (Т2)
1.6.3	А+ максимальное значение потребленной мощности за расчетный период по тарифу 3 (Т3)
1.6.4	А+ максимальное значение потребленной мощности за расчетный период по тарифу 4 (Т4)
2.6.0	А- максимальное значение мощности в обратном направлении за расчетный период
F.F*	Ошибка*

Курсоры расположены в нижней части дисплея счетчика и предназначены для индикации различных состояний счетчика и аварийных ситуаций. На дисплее счетчика МТ371 имеются следующие курсоры:

КУРСОР	СОСТОЯНИЕ	ОБОЗНАЧЕНИЕ
T1	Горит	Действует первый тариф
T2	Горит	Действует второй тариф
T3	Горит	Действует третий тариф
T4	Горит	Действует четвертый тариф
T1, T2, T3, T4	Мигает	Счетчик находится в режиме перепрограммирования. Данный режим доступен только в случае снятия пломб госповерителя и удаления лицевой крышки.
CB	Горит	Размыкатель отключил потребителя, выход открыт
DLC	Горит	Счетчик зарегистрировался в сети
DRO	Горит	Выполняется чтение данных со счетчика
	Мигает	Пакет данных передан по коммуникационной сети
FF	Горит	Ошибка в работе счетчика (счетчик должен быть демонтирован и отправлен в ремонт)
SET	Горит	Счетчик находится в режиме параметрирования

26.СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ.

Схема подключения счетчика находится на обратной стороне крышки клеммной колодки. Счетчик можно включать в одно, двух или трех фазные сети.

