

Серия iEM3000

Счетчики электроэнергии

Инструкция по эксплуатации

DOCA0005RU-12
10/2019



Информация, представленная в данном документе включает в себя общее описание и / или технические характеристики эксплуатационных качеств оборудования. Содержание данного документа не предназначено для определения пригодности или надежности данного оборудования в специфических условиях эксплуатации. Пользователь либо специалист по установке должен выполнить соответствующий анализ рисков, оценку и тестирование оборудования, учитывая соответствующую область применения и эксплуатации. Компания Шнейдер Электрик или ее филиал / дочерняя компания не несет ответственности за неправильное использование представленной информации. Если у вас есть предложения по улучшению и корректировке информации или вы обнаружили ошибки в данной публикации, пожалуйста, сообщите нам.

Ни один раздел данного документа не может быть скопирован в любой форме и любыми электронными или механическими средствами без письменного разрешения Шнейдер Электрик.

При установке и эксплуатации данного оборудования необходимо соблюдать все соответствующие государственные, региональные и местные стандарты, а также правила техники безопасности. В целях безопасности и для обеспечения соответствия системных технических характеристик, только производитель оборудования должен выполнять ремонт компонентов данного оборудования.

При эксплуатации оборудования необходимо соблюдать все соответствующие инструкции и технические требования безопасности.

Отказ от использования программного и аппаратного обеспечения компании Шнейдер Электрик может привести к травме, ущербу или получению неверных результатов.

Несоблюдение данных инструкций может привести к травмам или повреждению оборудования.

© 2019 Шнейдер Электрик. Все права защищены.

Информация по технике безопасности

Важная информация

Внимательно прочтите данную инструкцию, осмотрите и ознакомьтесь с оборудованием, прежде чем пытаться установить, эксплуатировать или проводить его техническое обслуживание. Чтобы предотвратить потенциальную опасность или привлечь внимание к информации, которая поясняет или упрощает процедуру, на самом оборудовании могут появиться соответствующие сообщения.



Дополнительные предупреждающие ярлыки символов «Опасность» и «Предупреждение» указывают на опасность поражения электрическим током при несоблюдении инструкций, что может привести к травмам.

Это предупреждающий символ. Символ используется, чтобы предупредить вас об опасности получения травмы. Соблюдайте все меры безопасности, которые представлены в информационном сообщении данного символа, чтобы избежать возможной травмы или смертельной опасности.

ОПАСНО

ОПАСНОСТЬ указывает на опасную ситуацию, которая в случае возникновения, влечёт за собой серьёзные травмы или смерть.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

WARNING (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ) указывает наличие потенциальной опасности, которая **может привести к летальному исходу или серьёзному травмированию**, если её не избежать.

ОСТОРОЖНО

ОСТОРОЖНО указывает на наличие потенциальной опасности, которая **может привести к травме - небольшой или средней тяжести**.

ПРИМЕЧАНИЕ

NOTICE (ВНИМАНИЕ) используется для оповещения о действиях, которые не вызывают травмы.

Обратите внимание

Установка, эксплуатация, ремонт и обслуживание электрического оборудования может выполняться только квалифицированными электриками. Компания Шнейдер Электрик не берет на себя ответственности за последствия, возникшие в результате неправильного использования данного материала.

Квалифицированный специалист это тот, кто имеет знания и навыки, связанные с конструкцией, установкой и эксплуатацией электрооборудования, а также прошел обучение по технике безопасности и умеет распознавать и избегать опасность.

Примечания

ФСС (Правила Американской государственной комиссии по коммуникациям) Часть 15 Примечание

Данное оборудование пошло тестирование на соответствие цифрового устройства Классу В и Части 15 правил ФСС. Данные ограничения разработаны для обеспечения соответствующей защиты от интерференционных помех в жилых помещениях. Данное оборудование генерирует, использует и излучает радиочастотную энергию, и, если установлено и используется при несоблюдении инструкций, может создавать помехи для радиосвязи. Однако, нет никакой гарантии, что помехи не будут возникать в каждом конкретном случае его монтажа. Если данное оборудование вызывает помехи для радио или телевизионного приема, что можно определить путем включения и выключения устройства, пользователь может попытаться устранить помехи одним или несколькими из следующих способов:

- Изменить ориентацию или местоположение приемной антенны.
- Увеличить расстояние между оборудованием и приемником.
- Подключить оборудование к розетке в цепи, отличной от той, к которой подключен приемник.
- Обратиться за помощью к поставщику или техническому специалисту радио/телевидения.

Данное цифровое устройство класса В соответствует канадскому стандарту ICES-003.

О Руководстве

Область применения документа

Данное руководство предназначено для использования разработчиками, системными компоновщиками и специалистами по техническому обслуживанию, которые имеют представление об электрических распределительных системах и устройствах мониторинга.

Примечание о сроке действия

Счетчики электроэнергии используются для измерения активной энергии, потребляемой всей установкой или ее частью.

Данная функция отвечает следующим требованиям:

- мониторинг потребления,
- оценка единицы энергии (стоимость, учет и т.д.).

Данная функция также подходит для многих стран, которые внедряют энергосберегающие программы.

Документы по теме

Название документа	Номер документа
Схема установки: iEM3100 / iEM3150	NHA15785 / NHA20207
Схема установки: iEM3110 / iEM3115 / iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175	NHA15789 / NHA20208
Схема установки: iEM3200 / iEM3250	NHA15795 / NHA20211
Схема установки: iEM3210 / iEM3215 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275	NHA15801 / NHA20213
Схема установки: iEM3300 / iEM3350	HRB91204 / HRB91205
Схема установки: iEM3310 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375	HRB91202 / HRB91203
Схема установки: iEM3455 / iEM3465 / iEM3555 / iEM3565	NHA61470

Данные технические издания и другую информацию можно скачать на сайте www.schneider-electric.com.

Содержание

	Информация по технике безопасности	4
	Примечания	5
	О Руководстве	6
	Содержание	7
Глава 1	Меры предосторожности	9
Глава 2	Обзор	11
	Обзор функций счетчика	11
	Типичные области применения	14
Глава 3	Установка оборудования	17
	Меры предосторожности	17
	Точки пломбирования счётчика	18
	О подключении входов, выходов и линий связи	18
	Демонтаж счетчика с DIN-рейки	18
	Счётчики iEM31** и iEM33**, связанные с контактором	19
	Рекомендации о низковольтных трансформаторах тока с разъёмным сердечником и катушках Роговского	19
Глава 4	Настройка дисплея передней панели и счетчика	21
	Обзор	21
	Информационный дисплей	21
	Считывание потребления	25
	Сброс	26
	Функция многотарифного измерения	27
	Информация о состоянии счётчика	28
	Информация о счётчике	29
	Часы	29
	Конфигурирование устройства	30
	Модификация параметров	31
	Функциональные меню режима конфигурации	33
Глава 5	Система связи Modbus	49
	Описание связи Modbus	49
	Функции системы связи Modbus	50
	Командный интерфейс	51
	Перечень регистров связи Modbus	58
	Идентификация устройства считывания	70
Глава 6	Система связи на основе сети LonWorks	71
	Описание сети LonWorks	71
	Реализация системы связи LonWorks	71
	Типы переменной стандартной сети (SNVTs) и свойства конфигурации считывания данных	72
	Конфигурационные свойства счетчика	77
	Программный модуль Echelon LonMaker для отображения данных на дисплее и конфигурации счетчика	81

Глава 7	Система связи M-Bus	85
	Описание сети M-Bus	85
	Программное обеспечение протокола M-Bus	86
	Реализация протокола M-Bus	86
	Структура переменных информационной телеграммы	87
	Информационная телеграмма записи данных	90
	Информационная телеграмма конфигурации счетчика	110
	Сервисная программа M-Bus для отображения данных и конфигурации счётчика	113
Глава 8	Связь на основе сети BACnet	119
	Описание сети BACnet	119
	Программное обеспечение протокола BACnet	119
	Реализация связи BACnet	121
	Объекты и свойства BACnet	121
Глава 9	Характеристики	129
	Электрические характеристики	129
	Механические характеристики	131
	Экологические характеристики	132
	Точность измерения	133
	MID	133
	Внутренние часы	134
	Порт связи Modbus	134
	Система связи LonWorks	134
	Система связи M-Bus	135
	Система связи BACnet	135
Глава 10	Поиск и устранение неисправностей	137
	Экран диагностики	137
	Коды диагностики	138
Глава 11	Мощность, энергия и коэффициент мощности	139
	Мощность (PQS)	139
	Поставляемая (импортируемая) энергия / получаемая (экспортируемая) энергия	140
	Коэффициент мощности (PF)	140
	Формат записи коэффициента мощности	142

Глава 1 Меры предосторожности

Монтаж, подключение, тестирование и обслуживание необходимо выполнять в соответствии со всеми местными и государственными электротехническими нормами.

Внимательно прочтите и следуйте правилам безопасности, которые представлены ниже.

ОПАСНО

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ДУГИ

- Используйте соответствующие индивидуальные средства защиты и следуйте правилам эксплуатации электрооборудования. Ознакомьтесь с нормами электробезопасности NFPA 70E, принятыми в США, CSA Z462, или другими соответствующими местными правилами.
- Устанавливать и обслуживать данное оборудование должен только квалифицированный электротехнический персонал.
- Отключите питание устройства или всего оборудования перед началом работы.
- Всегда используйте устройство измерения напряжения соответствующего диапазона для подтверждения отключения питания.
- Перед визуальным осмотром, испытаниями и техническим обслуживанием данного оборудования, отключите все источники электропитания. Учтите, что цепи могут оставаться под напряжением, пока они полностью не обесточены, проверены и промаркированы. Обратите особое внимание на особенности схемы системы электропитания. Также учтите, что все источники питания имеют потенциал обратной запитки.
- Закройте (установите обратно) все устройства, дверцы и крышки перед включением питания данного оборудования.
- Не допускайте превышения максимальных пределов параметров устройства.

Невыполнение данных инструкций влечет за собой серьезные травмы или смерть.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

НЕПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ДЕЙСТВИЯ

Не используйте счётчик в ответственных системах управления или защиты, где безопасность человека или целостность оборудования полностью зависит от схемы управления.

Несоблюдение данных инструкций может привести к смертельной опасности, тяжелым травмам или повреждению оборудования.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**НЕТОЧНЫЕ ПОКАЗАНИЯ**

- Чтобы определить безошибочную работу устройства или соответствие нормам, не следует полагаться только на данные, отображенные на передней панели или в программе.
- Надлежащие методы производства и технического обслуживания оборудования имеют приоритет над данными, отображаемыми на передней панели.

Несоблюдение данных инструкций может привести к смертельной опасности, тяжелым травмам или повреждению оборудования.

Глава 2 Обзор

Обзор функций счетчика

Счетчик предназначен для измерения тока, напряжения и мощности, и таким образом помогает контролировать одно- или трехфазные электроустановки.

Основные свойства счетчика:

- Измерение активной и реактивной энергии;
- Многотарифные измерения (до 4 тарифов), контролируемые по внутренним часам, цифровому входу или системе связи;
- Соответствие сертификатам MID для счетчиков электроэнергии;
- Импульсный выход;
- Счетчик предназначен для измерения тока, напряжения и мощности, и таким образом помогает контролировать одно- или трехфазные электроустановки.
- Система связи с помощью Modbus, LonWorks, M-Bus или протоколов BACnet

Основные технические характеристики

63 Амперметры

Функция		iEM3100	iEM3110	iEM3115	iEM3135	iEM3150	iEM3155	iEM3165	iEM3175
Счетчики прямого включения (до 63 А)		√	√	√	√	√	√	√	√
Класс точности измерения активной энергии (полной и частичной, кВтЧ)		1	1	1	1	1	1	1	1
Изменение энергии по четырем квадрантам		–	–	–	√	–	√	√	√
Электрические измерения (I, V, P, ...)		–	–	–	√	√	√	√	√
Многотарифное измерение электроэнергии	Управляемое по внутренними часами	–	–	4	4	–	4	4	4
	Управляемое по цифровому входу (-ам)	–	–	4	2	–	2	2	2
	Управляемое по системе связи	–	–	–	4	–	4	4	4
Дисплей отображения результатов измерения (число строк)		3	3	3	3	3	3	3	3
Цифровые входы	Программируемые (статус, управление тарифами или мониторинг входов)	–	–	–	1	–	1	1	1
	Только управление тарифами	–	–	2	–	–	–	–	–
Цифровые выходы	Программируемые (аварийный-сигнал перегрузки или пульсация энергии)	–	–	–	1	–	1	1	–
	Только импульсный выход	–	1	–	–	–	–	–	–
Аварийный сигнал перегрузки		–	–	–	√	–	√	√	√

Функция		iEM3100	iEM3110	iEM3115	iEM3135	iEM3150	iEM3155	iEM3165	iEM3175
Система связи	Modbus	-	-	-	-	√	√	-	-
	LonWorks	-	-	-	-	-	-	-	√
	M-Bus	-	-	-	√	-	-	-	-
	BACnet	-	-	-	-	-	-	√	-
Соответствие сертификатам MID		-	√	√	√	-	√	√	√
Ширина (модуль 18 мм на DIN рейке)		5	5	5	5	5	5	5	5

125 Амперметры

Функция		iEM3300	iEM3310	iEM3335	iEM3350	iEM3355	iEM3365	iEM3375
Счетчики прямого включения (до 125 А)		√	√	√	√	√	√	√
Класс точности измерения активной энергии (полной и частичной, кВтЧ)		1	1	1	1	1	1	1
Изменение энергии по четырем квадрантам		-	-	√	-	√	√	√
Электрические измерения (I, V, P, ...)		-	-	√	√	√	√	√
Многотарифное измерение электроэнергии	Управляемое по внутренними часами	-	-	4	-	4	4	4
	Управляемое по цифровому входу (-ам)	-	-	2	-	2	2	2
	Управляемое по системе связи	-	-	4	-	4	4	4
Дисплей отображения результатов измерения (число строк)		3	3	3	3	3	3	3
Цифровые входы (программируемые на информацию о состоянии, управление тарифами или на контроль входа)		-	-	1	-	1	1	1
Цифровые выходы	Программируемые (аварийный- сигнал перегрузки или пульсация энергии)	-	-	1	-	1	1	-
	Только импульсный выход	-	1	-	-	-	-	-
Аварийный сигнал перегрузки		-	-	√	-	√	√	√
Система связи	Modbus	-	-	-	√	√	-	-
	LonWorks	-	-	-	-	-	-	√
	M-Bus	-	-	√	-	-	-	-
	BACnet	-	-	-	-	-	√	-
Соответствие сертификатам MID		-	√	√	-	√	√	√
Ширина (модуль 18 мм на DIN рейке)		7	7	7	7	7	7	7

1 А / 5Амперметры

Функция		iEM3200	iEM3210	iEM3215	iEM3235	iEM3250	iEM3255	iEM3265	iEM3275
Измерительные входы через трансформаторы тока (1 А, 5 А)		√	√	√	√	√	√	√	√
Измерительные входы через трансформаторы напряжения (ТН)		–	–	–	√	√	√	√	√
Класс точности измерения активной энергии (полной и частичной, кВтЧ)		0,5S	0,5S	0,5S	0,5S	0,5S	0,5S	0,5S	0,5S
Изменение энергии по четырем квадрантам		–	–	–	√	–	√	√	√
Электрические измерения(I, V, P, ...)		–	–	–	√	√	√	√	√
Многотарифное измерение электроэнергии	Управляемое по внутренними часами	–	–	4	4	–	4	4	4
	Управляемое по цифровому входу (-ам)	–	–	4	2	–	2	2	2
	Управляемое по системе связи	–	–	–	4	–	4	4	4
Дисплей отображения результатов измерения (число строк)		3	3	3	3	3	3	3	3
Цифровые входы	Программируе-мые (статус, управление тарифами или мониторинг входов)	–	–	–	1	–	1	1	1
	Только управление тарифами	–	–	2	–	–	–	–	–
Цифровые выходы	Программируе-мые (аварийный-сигнал перегрузки или пульсация энергии)	–	–	–	1	–	1	1	–
	Только импульсный выход	–	1	–	–	–	–	–	–
Аварийный сигнал перегрузки		–	–	–	√	–	√	√	√
Система связи	Modbus	–	–	–	–	√	√	–	–
	LonWorks	–	–	–	–	–	–	–	√
	M-Bus	–	–	–	√	–	–	–	–
	BACnet	–	–	–	–	–	–	√	–
Соответствие сертификатам MID (только 5 А)		–	√	√	√	–	√	√	√
Ширина (модуль 18 мм на DIN рейке)		5	5	5	5	5	5	5	5

Тестеры для низковольтных цепей / Счётчики на катушке Роговского

Функция		iEM3455	iEM3465	iEM3555	iEM3565
Измерительные входы на трансформаторах напряжения (ТН)		√	√	√	√
Измерительные входы на Тестерах для низковольтных цепей		√	√	–	–
Измерительные входы на катушках Роговского		–	–	√	√
Класс точности измерения активной энергии (полной и частичной, кВтЧ)		0,5%	0,5%	0,5%	0,5%
Изменение энергии по четырем квадрантам		√	√	√	√
Электрические измерения(I, V, P, ...)		√	√	√	√

Функция		iEM3455	iEM3465	iEM3555	iEM3565
Многотарифное измерение электроэнергии	Управляемое по внутренними часами	4	4	4	4
	Управляемое по цифровому входу (-ам)	2	2	2	2
	Управляемое по системе связи	4	4	4	4
Дисплей отображения результатов измерения (число строк)		3	3	3	3
Цифровые входы	Программируемые (статус, управление тарифами или мониторинг входов)	1	1	1	1
Цифровые выходы	Программируемые (аварийный- сигнал перегрузки или пульсация энергии)	1	1	1	1
Аварийный сигнал перегрузки		√	√	√	√
Система связи	Modbus	√	–	√	–
	BACnet	–	√	–	√
Ширина (модуль 18 мм на DIN рейке)		5	5	5	5

Типичные области применения

Этот поддиапазон является экономически выгодной опцией для контроля за питающими сетями. Такие счетчики способны контролировать потребление энергии по ее использованию, по зонам или по каждому вводу в шкафу. Они могут быть использованы для мониторинга вводов в главном распределительном щите или для контроля параметров сети в распределительном шкафу.

Счетчики серии iEM31•• и iEM33••

Функция	Преимущества
Можно напрямую измерять потребление электроэнергии на кабельных вводах до: iEM31••: 63 А iEM33••: 125 А Встроенные трансформаторы тока (ТТ)	Экономия времени установки и места в шкафу Не требуют большого количества проводов Точная распределительная сеть
Расчитан на установку вместе с автоматическими выключателями Acti9 iC60 (iEM31••) или Acti9 C120, NG125 (iEM33••)	Могут быть использованы в трехфазной системе с нейтралью или без нее
Могут быть использованы для контроля однофазной многоконтурной схемы	Один счетчик может контролировать три отдельных кабельных ввода

Счётчики серии iEM32••

Функция	Преимущества
Подключение через трансформаторы тока и напряжения	Можно использовать для измерения низкого и среднего напряжения
Гибкие конфигурации	Могут быть адаптированы к любой распределительной сети с нейтралью или без нее

Счётчики серии iEM34••

Функция	Преимущества
Подключение тестеров для низковольтных цепей и ТТ	Можно использовать для измерения низкого и среднего напряжения Тестеры для низковольтных цепей подключаются непосредственно к счётчику, что даёт возможность отказаться от шунтирующих перемычек, требуемых для обычных ТТ на 1А и 5А. Возможность быстрой и простой доработки существующего оборудования
Гибкие конфигурации	Могут быть адаптированы к любой распределительной сети с нейтралью или без нее

Счётчики серии iEM35••

Функция	Преимущества
Подключение катушек Rogowski и ТН	Можно использовать для измерения низкого и среднего напряжения Тестеры для катушки Rogowski подключаются непосредственно к счётчику, что даёт возможность отказаться от шунтирующих перемычек, требуемых для обычных ТТ на 1А и 5А. Возможность быстрой и простой доработки существующего оборудования
Гибкие конфигурации	Могут быть адаптированы к любой распределительной сети с нейтралью или без нее

Типичные области применения

В следующей таблице представлены некоторые функции различных счетчиков, а также их преимущества и область применения.

Функция	Преимущества	Применения	метр
Счетчики полного или частичного измерения электроэнергии	Контроль потребления электроэнергии	Управление счетами Измерение	Все
Внутренние часы	Сохранение даты и времени последнего сброса данных измерения	Отметка времени последнего сброса данных измерения частичной энергии	Все (кроме iEM3100 / iEM3200 / iEM3300)
Импульсный выход с настраиваемым весом импульса до 1 импульса за 1 Вт-ч	Сбор импульсов со счетчика посредством системы связи Smartlink, программируемого логического контроллера или любой другой системы сбора данных	Удаленный контроль потребления электроэнергии Счетчик может быть встроен в систему контроля большого количества устройств	iEM3110 / iEM3310 / iEM3210
Возможность управления четырьмя тарифами, контролируемые по цифровому выходу(ам), внутренним часам или системе связи (в зависимости от модели счетчика)	Классификация потребления электроэнергии на пиковую и непиковую в рабочие и выходные дни или по различным источникам электроэнергии (например, от коммунальной системы и электрогенератора)	Управление потреблением энергии Управление счетами Определение потребления энергии по зонам, типу использования или на каждом кабельном вводе	iEM3115 / iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 iEM3215 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375 iEM3455 / iEM3465 iEM3555 / iEM3565

Функция	Преимущества	Применения	метр
Счетчик измеряет такие основные электрические параметры как ток, среднее напряжение и полную мощность.	Измерения мгновенных значений параметров помогут вам отслеживать несоответствие между фазами. Измерение полной мощности дает возможность проследить уровень нагрузки на кабельном вводе.	Мониторинг вводов или любой части шкафа	iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375 iEM3455 / iEM3465 / iEM3555 / iEM3565
M-Bus Система связи	Передача дополнительных параметров при использовании Протокола M-Bus	M-Bus Интеграция на уровне сети	iEM3135 / iEM3235 / iEM3335
Порт связи Modbus	Передача дополнительных параметров при использовании протокола Modbus	Modbus Интеграция на уровне сети	iEM3150 / iEM3155 iEM3250 / iEM3255 iEM3350 / iEM3355 iEM3455 / iEM3555
BACnet Система связи	Передача дополнительных параметров используя протокол BACnet MS/TP	BACnet Интеграция на уровне сети	iEM3165 / iEM3265 / iEM3365 iEM3465 / iEM3565
LonWorks Система связи	Передача дополнительных параметров используя средства связи LonWorks	LonWorks Интеграция на уровне сети	iEM3175 / iEM3275 / iEM3375
Расчет стоимости электроэнергии по четырем квадрантам	Функция определения импортированной и экспортированной, активной и реактивной энергии позволяет контролировать поток энергии в обоих направлениях: от коммунальной системы или выработанной на месте	Идеально подходит для использования с резервными генераторами или экологически чистыми источниками энергии (например, панели солнечных батарей или ветряные двигатели)	
Измеряет активную, реактивную и полную энергию.	Позволяет проследить генерацию и потребление энергии	Позволяет управлять потреблением энергии и информирует об увеличении счета или штрафа за неуплату (например, с помощью установки конденсаторных батарей)	iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375
Программируемый цифровой вход	Может быть запрограммирован для следующих целей: Подсчет импульсов других счетчиков (воды, газа и т.д.) Контроль внешнего состояния Сброс данных частичного накопления электроэнергии и начало нового периода накопления	Данные функции позволяют контролировать: Опции WAGES Проникновение (например, открытие двери) или состояние оборудования Потребление электроэнергии	iEM3455 / iEM3465 / iEM3555 / iEM3565
Программируемый цифровой выход	Может быть запрограммирован для следующих целей: В качестве импульсного выхода активной энергии (кВт-час) с настраиваемым весом импульсов Сигнализации о перегрузке по мощности с настраиваемой уставкой датчика	Такие свойства обеспечивают следующее: Сбор импульсов со счетчика посредством системы связи Smartlink, программируемого логического контроллера или любой другой системы сбора данных Мониторинг уровней мощности на уровне представления подробных данных и помощь в обнаружении перегрузки до автоматического выключателя	iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 iEM3455 / iEM3465 / iEM3555 / iEM3565

Глава 3 Установка оборудования

В данном разделе содержится дополнительная информация, касающаяся крепления и установки вашего счётчика. Использовать наряду с инструкцией по установке, поставляемой в коробке вместе с счётчиком. Информацию об установке, а именно: размеры, крепление и подключение см. в инструкции по установке.

Меры предосторожности

Монтаж, подключение, тестирование и обслуживание необходимо выполнять в соответствии со всеми местными и государственными электротехническими нормами.

ОПАСНО

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ДУГИ

- Используйте соответствующие индивидуальные средства защиты и следуйте правилам эксплуатации электрооборудования. Ознакомьтесь с нормами электробезопасности NFPA 70E, принятыми в США, CSA Z462, или другими соответствующими местными правилами.
- Отключите питание устройства или всего оборудования перед началом работы.
- Используйте только низковольтные трансформаторы тока с разъёмным сердечником или датчики тока на основе катушки Роговского, которые обеспечивают улучшенную изоляцию, рассчитанную на номинальное напряжение измеряемой системы и соответствуют категориям измерений CAT III или CAT IV.
- Используйте только низковольтные трансформаторы тока с разъёмным сердечником или датчики тока на основе катушки Роговского, которые соответствуют стандартам IEC/EN/UL/CSA 61010-1 или IEC/EN/UL/CSA 61010-2-032.
- Всегда соблюдайте инструкции по установке датчиков тока, которые прилагаются фирмой производителем датчиков тока.
- Всегда используйте устройство измерения напряжения соответствующего диапазона для подтверждения отключения питания.
- Закройте (установите обратно) все устройства, дверцы и крышки перед включением питания данного оборудования.
- Не допускайте превышения максимальных пределов параметров устройства.
- Когда счётчик находится под напряжением, не касайтесь токонесущих контактов.

Невыполнение данных инструкций может привести к серьёзным травмам или смерти.

1. Отключите питание устройства или всего оборудования перед началом работы.
2. Чтобы убедиться, что питание отключено, пользуйтесь щупом, рассчитанным на номинальное напряжение,

Точки пломбирования счётчика

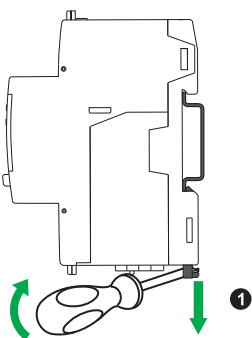
Все счетчики электроэнергии имеют пломбируемые крышки и точки пломбирования, позволяющие предотвратить доступ к входам и выходам, а также контактам подключения измерительных линий по току и напряжению.

О подключении входов, выходов и линий связи

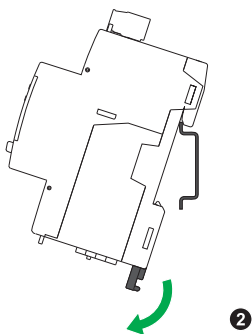
- Импульсный выход совместим с форматом S0, а программируемый цифровой выход совместим с форматом S0, если он предварительно был настроен как импульсный выход.
- Цифровой вход и выход электрически независимы.
- Полярность для цифрового выхода значения не имеет.

Демонтаж счетчика с DIN-рейки

1. Используйте отвертку с плоским лезвием ($\leq 6,5$ мм / 0,25 дюйма), чтобы опустить фиксатор вниз и освободить счетчик.



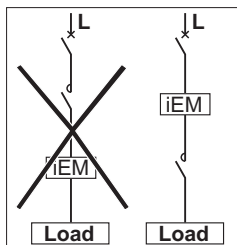
2. Приподнимите счетчик вверх и снимите его с DIN-рейки.



Счётчики iEM3100 и iEM3300, связанные с контактором

Требования к подключению iEM3100 / iEM3110 / iEM3115 / iEM3135 / iEM3150 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3300 / iEM3310 / iEM3335 / iEM3350 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375:

- Если счетчик электроэнергии установлен в одной цепи с контактором, подключите счетчик до контактора (счетчик - контактор - нагрузка).
- Счетчик электроэнергии должен быть защищен автоматическим выключателем.



Рекомендации о низковольтных трансформаторах тока с разъемным сердечником и катушках Роговского

Низковольтные ТТ с разъемным сердечником			
Номер детали	Ток считывания	Частота	Выход
LVCT00102S	100A	50/60Гц	от 0 до 1/3 В
LVCT00202S	200A	50/60Гц	от 0 до 1/3 В
LVCT00302S	300A	50/60Гц	от 0 до 1/3 В
LVCT00403S	400A	50/60Гц	от 0 до 1/3 В
LVCT00603S	600A	50/60Гц	от 0 до 1/3 В
LVCT00803S	800A	50/60Гц	от 0 до 1/3 В
LVCT00804S	800A	50/60Гц	от 0 до 1/3 В
LVCT01004S	1000A	50/60Гц	от 0 до 1/3 В
LVCT01204S	1200A	50/60Гц	от 0 до 1/3 В
LVCT01604S	1600A	50/60Гц	от 0 до 1/3 В
LVCT02004S	2000A	50/60Гц	от 0 до 1/3 В
LVCT02404S	2400A	50/60Гц	от 0 до 1/3 В
LVCT00050S	50A	50/60Гц	от 0 до 1/3 В
LVCT00101S	100A	50/60Гц	от 0 до 1/3 В
LVCT00201S	200A	50/60Гц	от 0 до 1/3 В

Катушка Роговского				
Номер детали	Ток считывания	Частота	Длина проводника (м)	Внутренний диаметр (см)
METSECTR25500	5000A	50/60Гц	2,35	80
METSECTR30500	5000A	50/60Гц	2,35	96
METSECTR46500	5000A	50/60Гц	2,35	146
METSECTR60500	5000A	50/60Гц	2,35	191
METSECTR90500	5000A	50/60Гц	2,35	287

Глава 4 Настройка дисплея передней панели и счетчика

Обзор

У счётчика имеется передняя панель с сигнальными светодиодными индикаторами, графический дисплей и кнопка навигации по меню, позволяющие получать доступ к информации, необходимой для управления счётчиком и изменения установок параметров.

На передней панели также можно отображать, настраивать и переустанавливать параметры.

Некоторые счетчики имеют функцию многотарифного измерения, что позволяет управлять сразу несколькими тарифами.

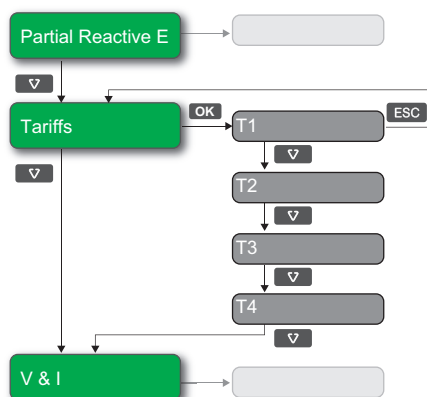
Информационный дисплей






Экраны информационных дисплеев



A	Измерения
B	Ea / Eg = активная / реактивная энергия (если применяется)
C	Значение
D	Действующий тариф (если используется)
E	Прокрутка информации на экране
F	Обзор других данных измерения (если применяется)
G	Вернуться к экрану с предыдущими показателями
H	Дата и время (если используется)
I	Единица измерения
J	Иконка, указывающая дату / время, не установлена

Пример: навигация по экранам дисплея



1. Нажмите , для прокрутки экранов главного дисплея; на верхнем изображении, нажмите , чтобы перейти от **частичной реактивной энергии**, к **тарифам** и к **напряжению и току**.
2. Нажмите , чтобы выйти на дополнительные экраны, связанные с главным экраном (при его наличии); на изображении выше, нажмите  для выхода на экраны каждого из имеющихся тарифов.
3. Нажмите  для прокрутки этих дополнительных экранов.

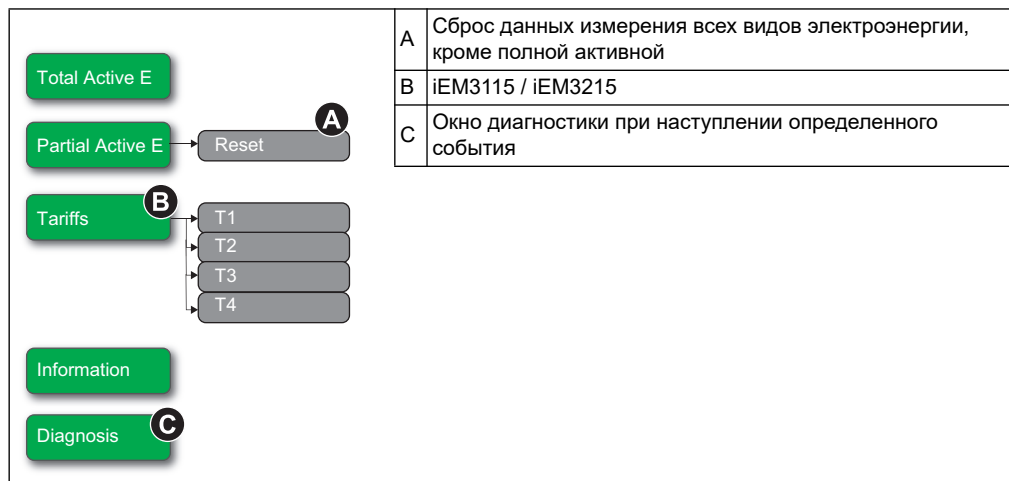
Похожие темы

- Информацию об экранах для каждой модели счётчика см. в «Экраны информационных дисплеев» на странице 22.

Экраны информационных дисплеев

В следующих разделах рассмотрим экраны информационных дисплеев различных моделей счетчиков электроэнергии.

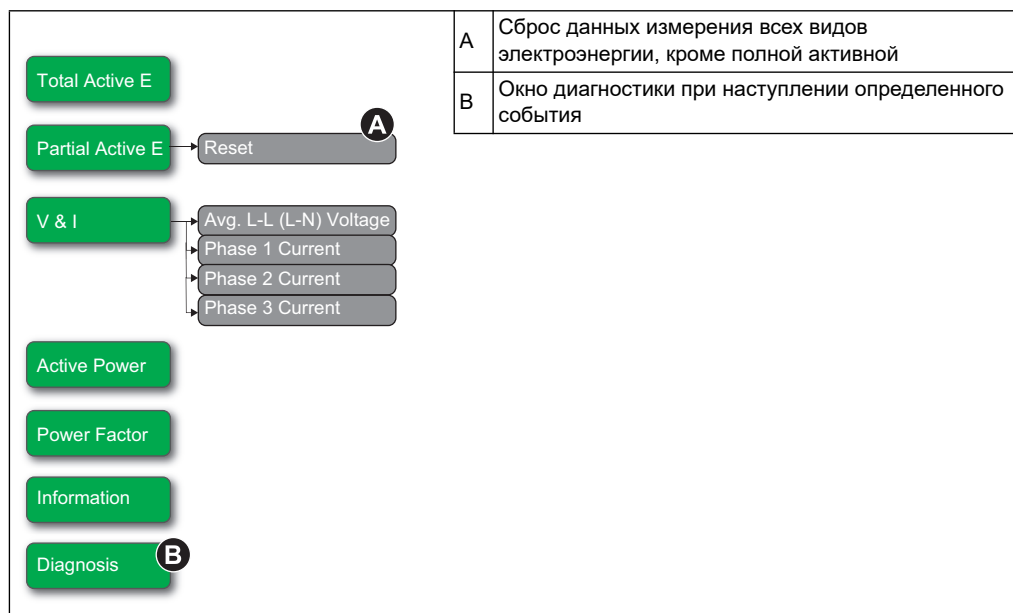
Экраны информационных дисплеев: iEM3100 / iEM3110 / iEM3115 / iEM3200 / iEM3210 / iEM3215 / iEM3300 / iEM3310



Похожие темы

- В разделе «Поиск и устранение неисправностей» на странице 137, см. дополнительную информацию об экране диагностики и списке кодов диагностики.
- Для получения дополнительной информации о сбросе счётчика, см. раздел «Считывание потребления» на странице 25.

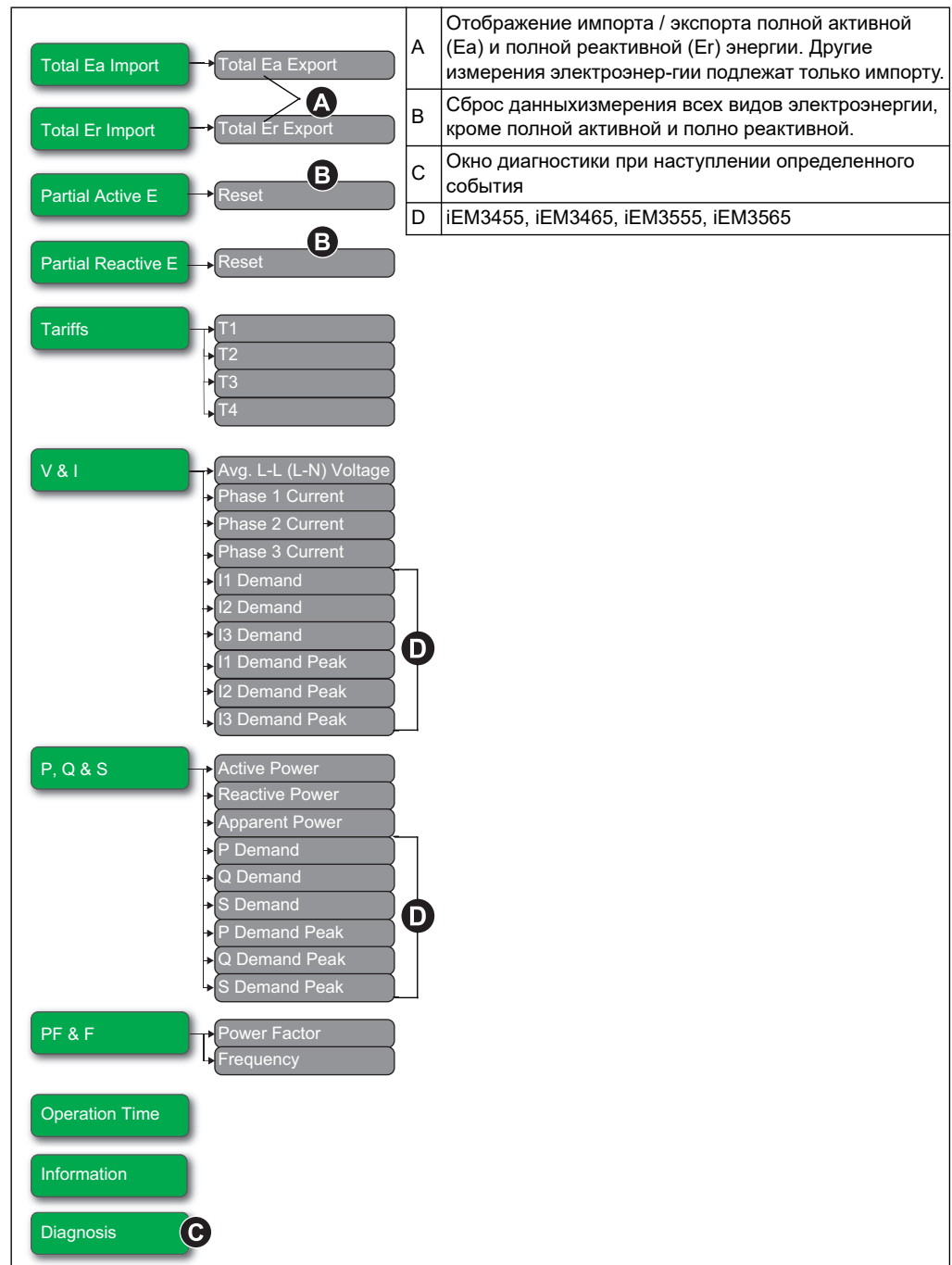
Экраны информационных дисплеев: iEM3150 / iEM3250 / iEM3350



Похожие темы

- В разделе «Поиск и устранение неисправностей» на странице 137, см. дополнительную информацию об экране диагностики и списке кодов диагностики.
- Для получения дополнительной информации о сбросе счётчика, см. раздел «Считывание потребления» на странице 25.

Экраны информационных дисплеев: iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3235 / iEM3275 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375 / iEM3455 / iEM3465 / iEM3555 / iEM3565



Похожие темы

- В разделе «Поиск и устранение неисправностей» на странице 137, см. дополнительную информацию об экране диагностики и списке кодов диагностики.
- Для получения дополнительной информации о сбросе счётчика, см. раздел «Считывание потребления» на странице 25.

Считывание потребления

Считывание потребления и сопутствующие функции, описываемые в данном разделе и других разделах этого документа, доступны в моделях iEM34xx и iEM35xx с указанными ниже версиями микропрограммного обеспечения. Модели iEM34xx и iEM35xx с более старыми версиями микропрограммного обеспечения не подлежат обновлению.

- iEM34x5 - V1.2.003 и выше
- iEM35x5 - V1.1.001 и выше
- iEM3465 и iEM3565 - BACnet V2.4 и выше

Характеристики	Описание
Значения потребления (iEM3455, iEM3465, iEM3555, iEM3565)	
Ток	На фазу и среднее ¹
Активная, реактивная, полная мощность	Всего
Значения пикового потребления (iEM3455, iEM3465, iEM3555, iEM3565)	
Ток	На фазу и среднее ¹
Активная, реактивная, полная мощность	Всего

¹ Доступно только через средства связи

Методы расчета потребления

Потребление энергии — это энергия, аккумулированная в течение отдельно взятого периода времени, разделенная на продолжительность этого периода. Текущее потребление рассчитывается через арифметическое суммирование текущих среднеквадратичных значений в некий период времени с последующим их делением на длительность этого промежутка.

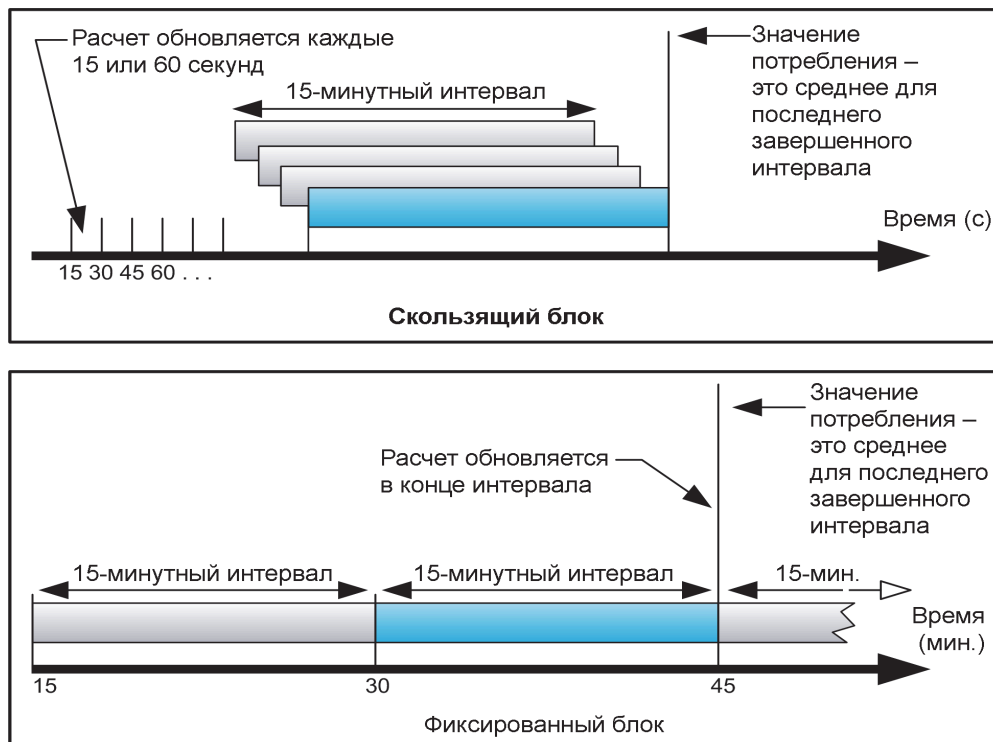
Каким образом измеритель мощности проводит этот расчет, зависит от выбранного метода.

Чтобы соответствовать практике выставления счетов за потребление электроэнергии, измеритель мощности предоставляет расчеты по блокам интервалов/текущему потреблению.

Для расчета потребления по блокам интервалов выберите временной блок (интервал), который счетчик электроэнергии будет использовать для расчета потребления, и режим, который используется счетчиком для обработки интервала. Возможны 2 варианта:

- Фиксированный блок: выбирается интервал 10, 15, 20, 30, 60 минут. Измеритель мощности рассчитывает и обновляет потребление в конце каждого интервала.
- Скользящий блок: выбирается интервал 10, 15, 20, 30, 60 минут. При интервалах потребления менее 15 минут значение обновляется каждые 15 секунд. При интервалах потребления 15 и более минут значение потребления обновляется каждые 60 секунд. Измеритель мощности отображает значение потребления за последний полный интервал.

Следующие рисунки демонстрируют 2 варианта расчета потребления энергии с использованием метода блока. Для целей демонстрации интервал установлен на 15 минут.



Пиковое потребление

Энергонезависимая память измерителя мощности хранит значение максимального рабочего потребления, называемого пиковым потреблением. Пиковое — это наивысшее значение (в его абсолютной величине) по каждому считыванию с момента последнего сброса.

Вы можете сбросить значения пикового потребления с дисплея измерителя мощности. Необходимо сбрасывать пиковое потребление после того, как были внесены изменения в основные установочные данные измерителя мощности, такие как коэффициент трансформатора тока или конфигурация энергосистемы.

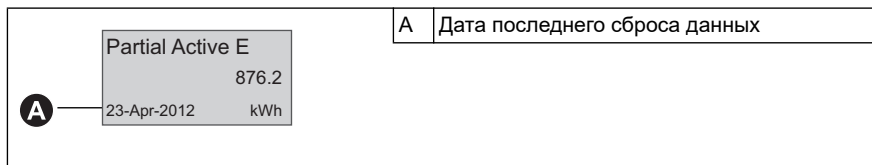
Сброс

В зависимости от модели вашего счётчика, имеются следующие виды сброса:

Сброс	Описание
Частичная мощность	Обнуление данных о всей активной и реактивной энергии, накопленных после последнего сброса. ПРИМЕЧАНИЕ: при этом не происходит сброса накопленных данных о полной активной и реактивной энергиях.
Измерение на входе	Обнуляются все данные об энергии, поступающей на счётчик. можно обнулить накопленные данные об энергии, поступающей на счётчик, только с помощью программных средств.

Сброс накопленных данных об энергии с помощью дисплея

1. Перейдите к экрану **частичной активной энергии** или **частичной реактивной энергии**. На экране отображаются данные после последнего сброса. Например:



- Нажмите и удерживайте **ESC**. Появится экран сброса (**Reset**).
- Нажатием **OK** подтвердите сброс и при подсказке введите пароль счётчика.

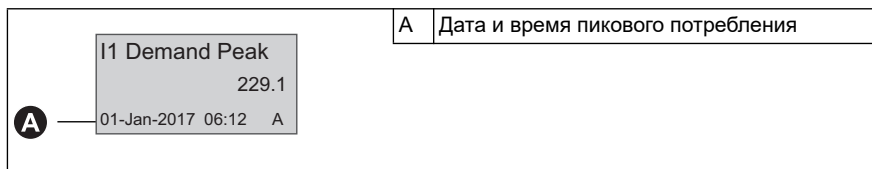
ПРИМЕЧАНИЕ: независимо от экрана, который вы используете для доступа к данному сбросу, накопленные данные о частичной активной энергии и частичной реактивной энергии (при их наличии), будут обнулены.

Похожие темы

- Информацию о сбросе данных, накопленных на входе, см. в документации на программное обеспечение.

Сброс пикового потребления при помощи дисплея

- Перейдите на один из перечисленных ниже экранов:
 - I1 Пиковое потребление
 - I2 Пиковое потребление
 - I3 Пиковое потребление
 - P Пиковое потребление
 - Q Пиковое потребление
 - S Пиковое потребление



- Нажмите и удерживайте кнопку **ESC**. Появится экран сброса (**Reset**).
- Нажмите **OK** для подтверждения сброса и введите пароль от измерителя.

ПРИМЕЧАНИЕ: После выполнения сброса пикового потребления дата и время не отображаются до момента регистрации следующего пикового потребления.

Связанные темы

- См. документацию по программному обеспечению для получения информации о сбросе накопленных входных данных измерений.

Функция многотарифного измерения

Следующие счетчики электроэнергии имеют функцию многотарифного измерения: iEM3115, iEM3135, iEM3155, iEM3165, iEM3175, iEM3215, iEM3235, iEM3275, iEM3335, iEM3355, iEM3365, iEM3375, iEM3455, iEM3465, iEM3555, и iEM3565.

В следующей таблице показан пример функции тарификации при выборе определенного тарифа (2, 3 или 4-х тарифов одновременно). Тарифы сохраняются в четыре отдельных регистра: T1, T2, T3 и T4.

	2 тарифа	3 тарифа	4 тарифа
Будний день			
Выходной день			

ПРИМЕЧАНИЕ: Если режим управления тарифом установлен встроенными часами, время начала следующего тарифа - время окончания текущего тарифа. Например, начало тарифа T2 равно концу тарифа T1.

Информация о состоянии счётчика

Два светодиодных индикатора на передней панели указывают текущее состояние устройства. Зелёный светодиод указывает состояние, а жёлтый - пульсацию энергии.

Ниже в таблице представлены значки состояния светодиодного индикатора:

- = светодиодный индикатор не горит
- = светодиодный индикатор горит
- = светодиодный индикатор мигает

Состояние светодиодного индикатора	Светодиодный индикатор пульсации энергии	Описание
		Выкл.
	1с>	Вкл., счёт импульсов не производится
		Вкл., счёт импульсов производится
		Ошибка, счёт импульсов остановлен
		Аварийная ситуация, счёт импульсов производится

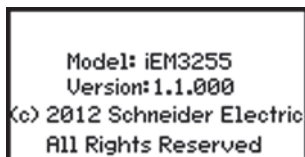
Похожие темы

Для получения информации о связи LED-индикаторов, смотри раздел описания протокола вашего устройства:

- «Поиск и устранение неисправностей» на странице 137
- «LED-индикатор связи Modbus» на странице 49
- «LED-индикаторы счетчиков на основе сети LonWorks» на странице 71
- «LED-индикатор связи счетчиков на основе M-Bus» на странице 87
- «Связь на основе сети BACnet» на странице 119

Информация о счётчике

На информационном экране имеется информация о счётчике (например, модель и версия прошивки). В режиме дисплея, нажимайте стрелку вниз, пока не дойдёте до следующей информации на экране:




Часы

Данный раздел не относится к счётчикам серии iEM3100, iEM3200 или iEM3300.

Установите время так, чтобы его можно было изменить в любой момент (например, для переключения времени от стандартного на летнее время).

Работа часов: iEM3110, iEM3210, iEM3150, iEM3250, iEM3310, и iEM3350:

При включении счётчика появится указание установить дату и время. Для установки даты и времени ввести режим конфигурации. Если часы не установлены, на дисплее появляется такой значок: .

При пропадании питания, дата и время сбрасываются. Если требуется информация о времени, необходимо войти в режим настройки и установить часы.

Работа часов: iEM3115, iEM3135, iEM3155, iEM3165, iEM3175, iEM3215, iEM3235, iEM3275, iEM3335, iEM3355, iEM3365, iEM3375, iEM3455, iEM3465, iEM3555, и iEM3565:

При включении счётчика появится указание установить дату и время. Если часы устанавливать не надо, нажмите **ESC**, чтобы пропустить этот шаг (при необходимости, можно войти в режим настройки и установить дату и время в другой раз).

При отключении питания, устройство сохраняет дату и время в течение 3 дней. Если питание было отключено в течение более трех дней, устройство автоматически выводит окно настройки **Дата и Время** при возобновлении подачи питания.

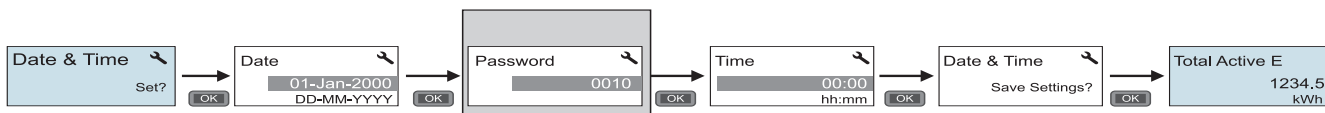
Формат Даты и Времени

Дата отображается в следующем формате: ДД-МММ-ГГГГ.

Время отображается в 24-часовом формате: чч:мм:сс

Начальная настройка часов

На следующей схеме показано, как установить часы при первом включении питания устройства или после сбоя подачи питания. Чтобы настроить часы в режиме нормальной работы устройства смотрите раздел описания конфигураций устройства.



ПРИМЕЧАНИЕ: ввод пароля требуется только для счётчиков, поддерживающих пароль.

Похожие темы

- См. раздел «Конфигурирование устройства» на странице 30 для получения информации о настройке часов в режиме нормальной работы устройства.

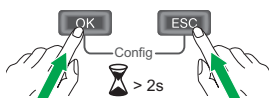
Конфигурирование устройства

Заводские настройки по умолчанию (при случае наличия в вашей модели) представлены в следующей таблице:

Меню	Заводские настройки
Подключение	iEM31••: 3PH4W iEM32••: 3PH4W; 3 ТТ на I1, I2, и I3; прямой ТН iEM33••: 3 фазы 4 пров. iEM34••: 3 фазы 4 пров. 3 ТТ на I1, I2, и I3; напрямую без ТН iEM35••: 3 фазы 4 пров.; 3 катушки Роговского, I1, I2, и I3; напрямую без ТН
Коэффициент трансформатора тока	В зависимости от модели счётчика
Коэффициент трансформатора тока и напряжения	В зависимости от модели счётчика
Частота	50 Гц
Date	1-Января-2000
Время	0:00:00
Многотарифное измерение	Отключено
Аварийный сигнал перегрузки	Отключено
Цифровой выход	Отключено
Цифровой вход	Состояние входа
Pulse Output	100имп/ кВт-час
Потребление	Метод = Скользящий Интервал = 15 мин.
Система связи	Изменяется в зависимости от протокола
Com.Protection	включен
Полярность	5
Пароль	0010

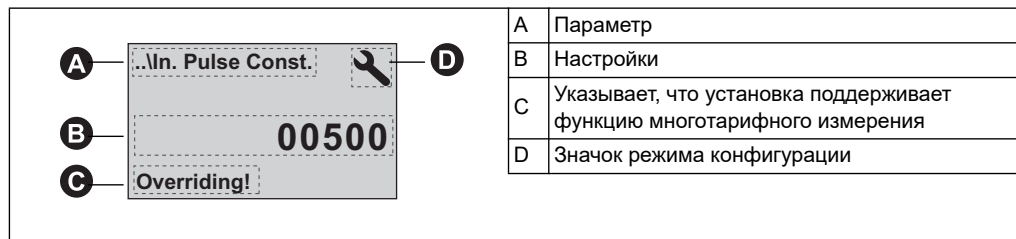
Вход в режим конфигураций

1. Нажмите и удерживайте кнопку **OK** и **ESC** одновременно на протяжении примерно двух секунд.
2. Если необходимо, введите пароль счетчика. На экране **доступа к счётчику** отображается количество случаев выхода в режим конфигурации.



На передней информационной панели будет отображено окно режима конфигураций

На схеме ниже представлены различные компоненты, отображенные в режиме конфигурации:



Похожие темы

- Инструкции «Модификация параметров» на странице 31 использования кнопками на передней панели для настройки списка и параметров числовых значений представлены в разделе.
- Описание «Функциональные меню режима конфигурации» на странице 33 окна с настройками конфигурации устройства представлено в разделе.

Связь: Настройки защиты

Для счётчиков с функцией системы связи, можно включать или отключать настройку защиты системы связи Com. Настройки защиты Если включен данный параметр, для конфигурирования определённых установок необходимо использовать дисплей (например, проводки или частоты, и т.д.) и выполнить сброс; нельзя использовать коммуникации.

Ниже приведены защищённые настройки и сбросы:

- Настройки питания системы (например, проводка, частота, коэффициент трансформации трансформатора тока)
- Установки даты и времени
- Многотарифные настройки
- Коммуникационные настройки
- Частичный сброс показаний электроэнергии

Модификация параметров

Существуют два способа изменения параметра, в зависимости от его типа:

- выбор значения из списка (например, выбор 1PH2W фаза - нейтраль из списка доступных систем энергоснабжения), либо
- изменение числового значения, поразрядно (например, ввод даты, времени или первичной обмотки ТН).

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед изменением каких-либо параметров, убедитесь, что вы знакомы с работой интерфейса человек-машина (HMI) и структуры навигации прибора в режиме конфигурации.

Похожие темы

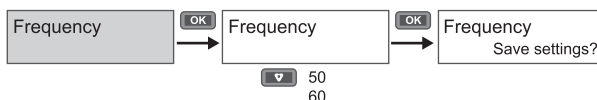
- См. раздел «Функциональные меню режима конфигурации» на странице 33 для получения более детальной информации о навигации по конфигурационному меню прибора.

Выбор значения из списка

1. Используйте нижнюю кнопку для прокрутки значений, пока не найдете необходимый параметр.
2. Нажмите **ОК**, чтобы подтвердить выбор новой величины параметра.

Пример: Конфигурирование значения из списка

Чтобы установить нормальную частоту счетчика необходимо выполнить следующее:



1. Войдите в меню конфигураций и удерживайте нижнюю кнопку пока не дойдёте до раздела **Frequency**, затем нажмите **ОК**, чтобы войти в режим конфигурации частоты.
2. Нажмите нижнюю кнопку для выбор необходимой частоты и нажмите **ОК**. Снова нажмите **ОК** для сохранения изменений.

Корректировка числового значения

При корректировке числового значения, цифра в правой стороне выбирается по умолчанию (за исключением даты / времени).

Ниже представлены параметры числовых значений (если таковые имеются на вашем устройстве):

- Дата
- Время
- Параметр срабатывания реле при получении аварийного сигнала о перегрузке
- Первичная обмотка Трансформатора Напряжения (ТН)
- Первичная обмотка Трансформатора Тока (ТТ)
- Пароль
- Адрес счётчика электроэнергии

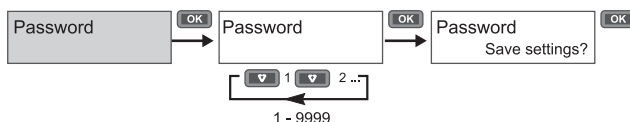
Для корректировки числового значение выполните следующее:

1. Для корректировки цифры используйте нижнюю кнопку.
2. Нажмите **ОК** для перехода к следующей цифре. Измените следующую цифру, если необходимо, или нажмите ОК для перехода к следующей цифре. Продолжайте передвигаться по разрядам до последнего, затем нажмите **ОК** для подтверждения нового значения параметра.

Если вы ввели неверные параметры настройки, при нажатии **ОК** после установки крайнего левого разряда, курсор переместится назад к крайнему правому разряду для ввода правильного значения.


Пример: Конфигурирование числового значения

Для установки пароля выполните следующие действия:



1. Войдите в режим конфигураций и удерживайте нижнюю кнопку до раздела **Password**, затем нажмите **OK** для входа в установку пароля.
2. Удерживайте нижнюю кнопку для увеличения цифрового значения или нажмите **OK** для перехода к следующему разряду слева. Дойдя до крайнего левого разряда, нажмите **OK** для перехода к следующему окну. Снова нажмите **OK** для сохранения изменений.

Отмена ввода

Для отмены вновь введенного значения нажмите кнопку **ESC** . Таким образом будут отменены все изменения и вернется окно с предыдущими значениями.

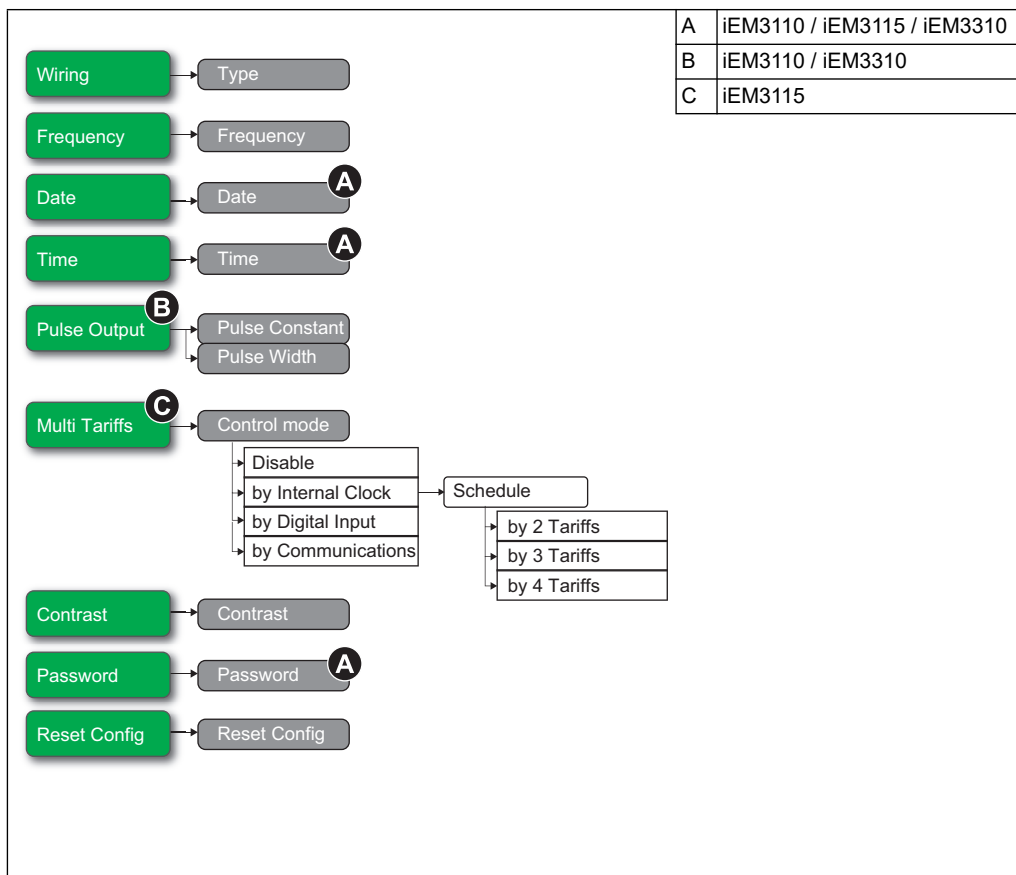
Функциональные меню режима конфигурации

Ниже на схеме представлена навигация по конфигурационному меню каждого устройства.

Похожие темы

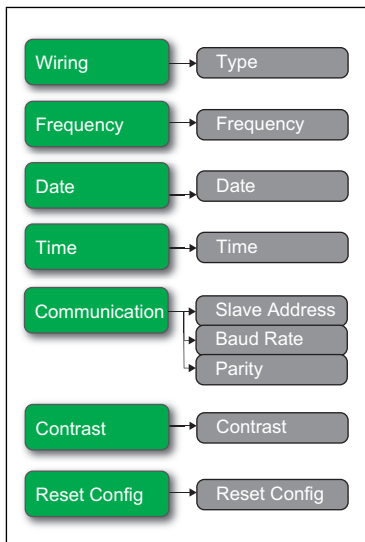
- Инструкции «Модификация параметров» на странице 31 по изменению настроек представлены в разделе.

Конфигурационное меню для счётчика iEM3100 / iEM3110 / iEM3115 / iEM3300 / iEM3310



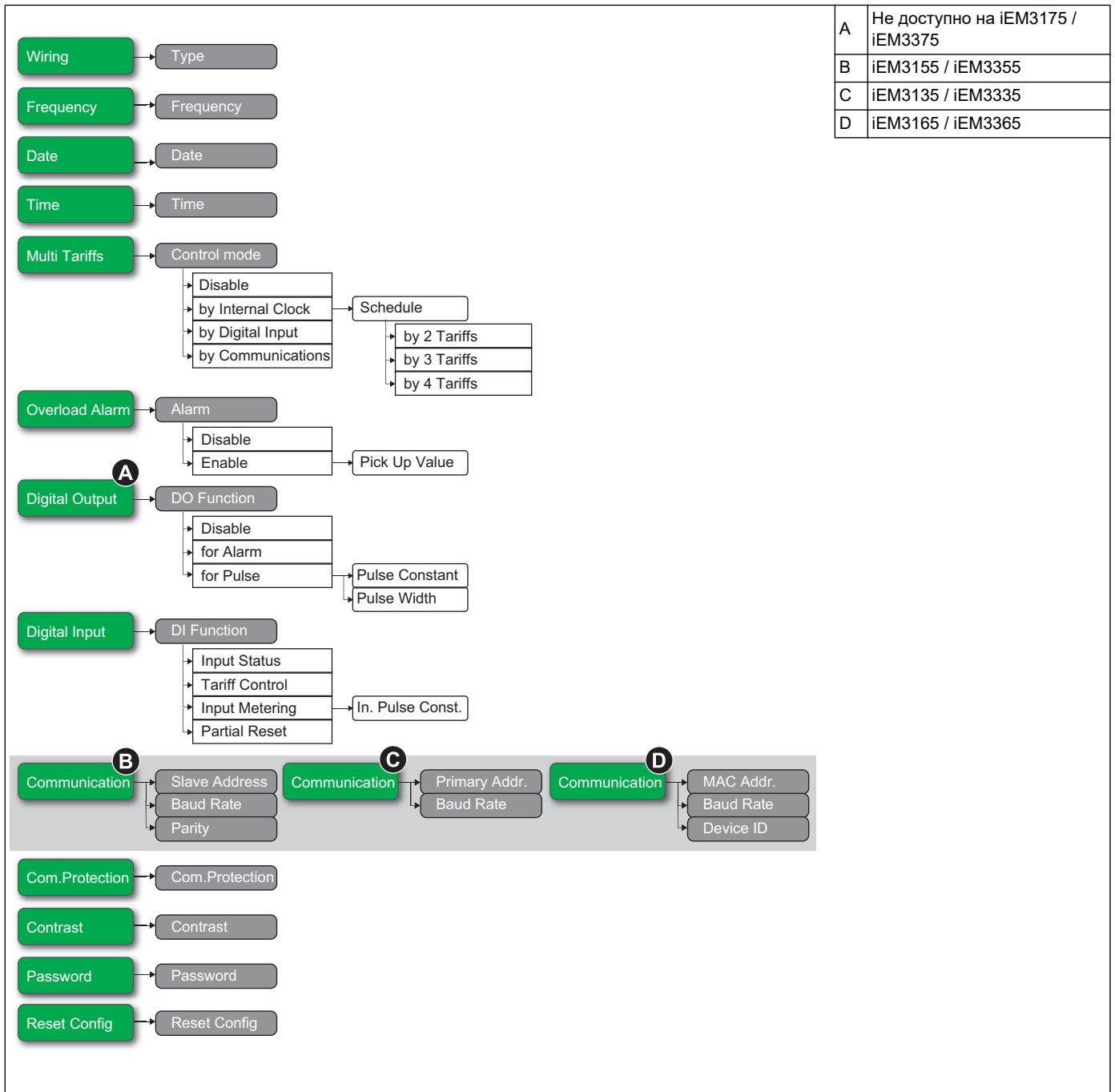
Раздел	Параметр	Опции	Описание
Подключение	Тип	3PH3W 3PH4W 1PH2W L-N 1PH2W L-L 1PH3W L-L-N	Выбор типа системы питания, к которой подключен счётчик.
Частота	Частота	50 60	Выбор частоты системы электропитания, в Гц.
Дата (iEM3110 / iEM3115 / iEM3310)	Дата	DD-MMM-YYYY	Назначение текущей даты, используя указанный формат.
Время (iEM3110 / iEM3115 / iEM3310)	Время	чч:мм	Использование 24-часового формата для установки времени.
Импульсный выход (iEM3110 / iEM3310)	Pulse Constant (imp / kWh)	100 200 1000 1 10 20	Установка количества импульсов за кВт*ч для импульсного выхода.
	Pulse Width (ms)	50 100 200 300	Установка ширины импульса (время).
Многоставочные тарифы (iEM3115)	Режим управления	Disable по цифровому входу by Internal Clock	Выбор режима управления тарифом: – Отключено: Многотарифная функция отключена. – По цифровому входу: цифровой вход связан с многотарифной функцией. Сигнал на цифровом входе меняется на действующий тариф. – По внутренним часам: часы устройства управляют действующим тарифом. При установке режима управления на внутренние часы, следует также отконфигурировать расписание. Установить время начала каждого тарифного периода, используя 24-часовой формат часов (от 00:00 до 23:59). Время начала следующего тарифа это время окончания текущего тарифа. Например, начало тарифа T2 равно концу тарифа T1.
Полярность	Полярность	1-9	Увеличение или уменьшение величины для увеличения или уменьшения контрастности дисплея.
Пароль (iEM3110 / iEM3115 / iEM3310)	Пароль	0-9999	Установка пароля доступа к экранам конфигурации и сброса счётчика.
Сброс конфиг.	Сброс конфиг.	—	Настройки установлены по умолчанию, кроме пароля. Перезапуск счётчика.

Конфигурационное меню для счетчика iEM3150 / iEM3350



Раздел	Параметр	Опции	Описание
Подключение	Тип	3PH4W 1PH2W L-N 1PH2W L-L 1PH3W L-L-N 3PH3W 1PH4W Multi L-N	Выбор типа системы питания, к которой подключен счётчик.
Частота	Частота	50 60	Выбор частоты системы электропитания, в Гц.
Дата	Дата	DD-MMM-YYYY	Назначение текущей даты, используя указанный формат.
Время	Время	чч:мм	Использование 24-часового формата для установки времени.
Система связи	Адрес ведомого устройства	1 - 247	Установка адреса для данного устройства. Адрес должен быть уникальным для каждого устройства в коммуникационном контуре.
	Скорость двоичной передачи в бодах	19200 38400 9600	Выбор скорости передачи данных. Скорость передачи в бодах должна быть одинаковой для всех устройств в коммуникационном контуре.
	Равенство	Even Odd None	Выбрать None (нет), если бит проверки на чётность не используется. Установка проверки на должна быть одинаковой для всех устройств в коммуникационном контуре. ПРИМЕЧАНИЕ: Количество стоповых битов = 1.
Контрастность	Контрастность	1-9	Увеличение или уменьшение величины для увеличения или уменьшения контрастности дисплея.
Сброс конфиг.	Сброс конфиг.	—	Настройки установлены по умолчанию, кроме пароля. Перезапуск счетчика.

Конфигурационное меню для счетчика iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375



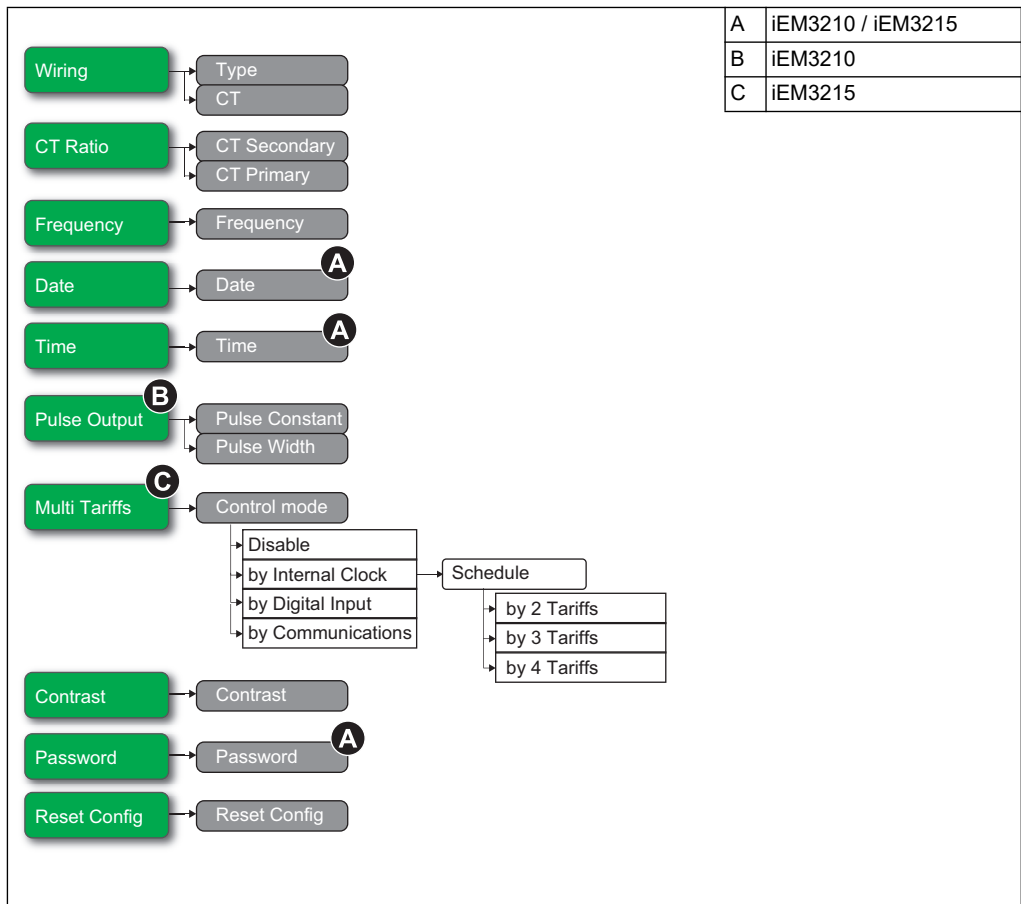
A	Не доступно на iEM3175 / iEM3375
B	iEM3155 / iEM3355
C	iEM3135 / iEM3335
D	iEM3165 / iEM3365

Раздел	Параметр	Опции	Описание
Подключение	Тип	3PH4W 1PH2W L-N 1PH2W L-L 1PH3W L-L-N 3PH3W 1PH4W Multi L-N	Выбор типа системы питания, к которой подключен счётчик.
Частота	Частота	50 60	Выбор частоты системы электропитания, в Гц.
Дата	Дата	DD-MMM-YYYY	Назначение текущей даты, используя указанный формат.

Раздел	Параметр	Опции	Описание
Время	Время	чч:мм	Использование 24-часового формата для установки времени.
Многотарифное измерение	Режим управления	Disable by Communication by Digital Input by Internal Clock	Выбор режима управления тарифом: – Отключено: Многотарифная функция отключена. – При коммуникации: действующий тариф управляется коммуникациями. Дополнительную информацию смотрите в разделе о применимом протоколе. – По цифровому входу: цифровой вход связан с мультитарифной функцией. Сигнал на цифровом входе меняется на действующий тариф. – По внутренним часам: часы устройства управляют действующим тарифом. При установке режима управления на внутренние часы, следует также отконфигурировать расписание. Установить время начала каждого тарифного периода, используя 24-часовой формат часов (от 00:00 до 23:59). Время начала следующего тарифа это время окончания текущего тарифа. Например, начало тарифа T2 равно концу тарифа T1.
Аварийный сигнал перегрузки	Аварийный сигнал	Disable Enable	Выбор включения сигнализации при перегрузке: – Отключить: сигнализация отключена. – Включить: сигнализация включена. При включении сигнализации перегрузки следует также выбрать величину кВт от 1 до 9999999.
Цифровой выход	Функция цифрового выхода	Отключено Для сигнализации для Импульс (кВт/ч)	Выбор функции цифрового выхода: – Отключено: цифровой выход отключен. – Для сигнализации: цифровой выход связан с сигнализацией перегрузки. Счётчик посылает импульс на порт цифрового выхода, когда срабатывает сигнализация. – для Импульс (кВт/ч): Цифровой выход связан с импульсом электроэнергии (активная энергия). Если выбран данный режим, можно выбрать параметр энергии и задать частоту импульсов (имп/кВт/ч) и ширину импульса (мс). ПРИМЕЧАНИЕ: у iEM3175 и iEM3375 нет цифрового выхода.
Цифровой вход	Функция цифрового входа	Input Status Управление тарифом Измерение на входе Частичный сброс	Выбор режима цифрового входа: – Состояние входа: цифровой вход записывает состояние входа, например, OF (вспомогательный выключатель), SD (выключатель-разъединитель) контактора. – Измерение на входе: цифровой вход связан с измерением на входе. Счётчик считает и записывает количество поступающих импульсов. Если вы устанавливаете функцию цифрового входа (DI) для измерения на входе, следует также отконфигурировать постоянную счётчика на входе Постоянная счётчика – Управление тарифом: цифровой вход связан с мультитарифной функцией. Сигнал на цифровом входе меняется на действующий тариф. – Частичный сброс: сигнал в цифровой вход инициирует частичный сброс.
Система связи (iEM3155 / iEM3355)	Адрес ведомого устройства	1 - 247	Установка адреса для данного устройства. Адрес должен быть уникальным для каждого устройства в коммуникационном контуре.
	Скорость двоичной передачи в бодах	19200 38400 9600	Выбор скорости передачи данных. Скорость передачи в бодах должна быть одинаковой для всех устройств в коммуникационном контуре.
	Равенство	Even Odd None	Выбор None, если бит проверки на чётность не используется. Установка проверки на должна быть одинаковой для всех устройств в коммуникационном контуре. ПРИМЕЧАНИЕ: Количество стоповых битов = 1.

Раздел	Параметр	Опции	Описание
Система связи (iEM3135 / iEM3335)	Первичный адрес	0 - 255	Установка адреса для данного устройства. Адрес должен быть уникальным для каждого устройства в коммуникационном контуре.
	Скорость двоичной передачи в бодах	2400 4800 9600 300 600 1200	Выбор скорости передачи данных. Скорость передачи в бодах должна быть одинаковой для всех устройств в коммуникационном контуре.
Система связи (iEM3165 / iEM3365)	Адрес MAC	1 - 127	Установка адреса для данного устройства. Адрес должен быть уникальным для каждого устройства в коммуникационном контуре.
	Скорость двоичной передачи в бодах	9600 19200 38400 57600 76800	Выбор скорости передачи данных. Скорость передачи в бодах должна быть одинаковой для всех устройств в коммуникационном контуре.
	Идентификатор устройства	0 - 4194303	Установите идентификатор устройства. Убедитесь, что идентификатор устройства уникален в вашем сетевом протоколе VACnet.
Защита связи	Защита связи	Enable Отключено	Защищает выбранные настройки и сбросы от возможной конфигурации через коммуникации.
Полярность	Полярность	1-9	Увеличение или уменьшение величины для увеличения или уменьшения контрастности дисплея.
Пароль	Пароль	0-9999	Установка пароля доступа к экранам конфигурации и сброса счётчика.
Сброс конфиг.	Сброс конфиг.	—	Настройки установлены по умолчанию, кроме пароля. Перезапуск счётчика.

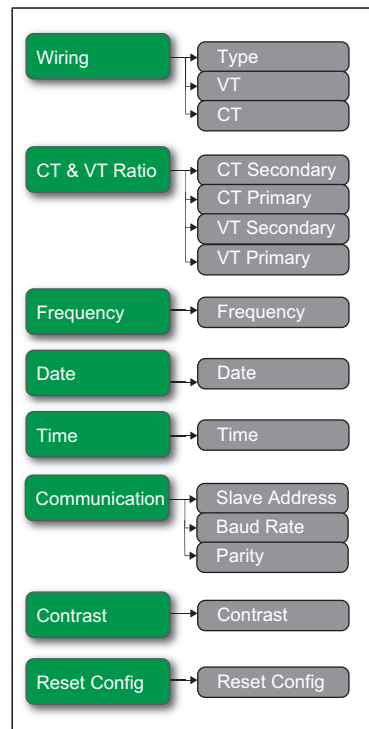
Конфигурационное меню для счётчика iEM3200 / iEM3210 / iEM3215



Раздел	Параметр	Опции	Описание
Подключение	Тип	3PH3W 3PH4W 1PH2W L-N 1PH2W L-L 1PH3W L-L-N	Выбор типа системы питания, к которой подключен счётчик.
	CT	3CTs on I1, I2, I3 1 CT on I1 2 CTs on I1, I3	Определите, сколько трансформаторов тока (CT) подключено к счётчику и к каким выводам они подключены.
Коэффициент трансформатора тока	Вторичная обм. ТТ	1 5	Выбрать размер вторичного ТТ в Амперах.
	Первичный ТТ	1 - 32767	Ввести размер первичного ТТ в Амперах.
Частота	Частота	50 60	Выбор частоты системы электропитания, в Гц.
Date (iEM3210 / iEM3215)	Date	DD-MMM-YYYY	Назначение текущей даты, используя указанный формат.
Время (iEM3210 / iEM3215)	Время	чч:мм	Использование 24-часового формата для установки времени.

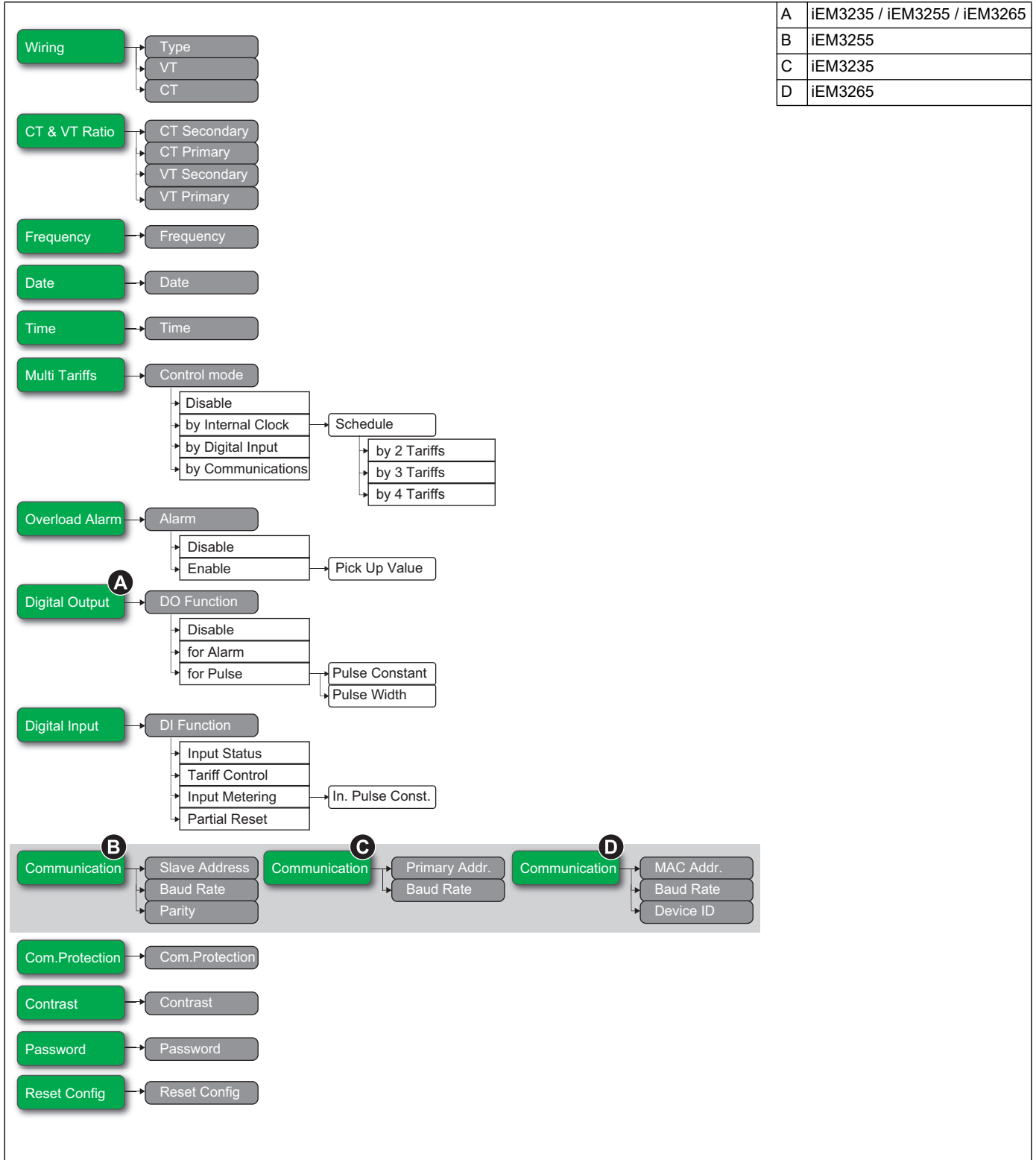
Раздел	Параметр	Опции	Описание
Импульсный выход (iEM3210)	Pulse Constant (imp / kWh)	0,01 0,1 1 10 100 500	Установка количества импульсов за кВт*ч для импульсного выхода.
		Pulse Width (ms)	
Многоставочные тарифы (iEM3215)	Режим управления	Disable by Internal Clock	Выбор режима управления тарифом: – Отключено: Многотарифная функция отключена. – По цифровому входу: цифровой вход связан с многотарифной функцией. Сигнал на цифровом входе меняется на действующий тариф. – По внутренним часам: часы устройства управляют действующим тарифом. При установке режима управления на внутренние часы, следует также отконфигурировать расписание. Установить время начала каждого тарифного периода, используя 24-часовой формат часов (от 00:00 до 23:59). Время начала следующего тарифа это время окончания текущего тарифа. Например, начало тарифа T2 равно концу тарифа T1.
Полярность	Полярность	1-9	Увеличение или уменьшение величины для увеличения или уменьшения контрастности дисплея.
Password (iEM3210 / iEM3215)	Пароль	0-9999	Установка пароля доступа к экранам конфигурации и сброса счётчика.
Сброс конфиг.	Сброс конфиг.	—	Настройки установлены по умолчанию, кроме пароля. Перезапуск счётчика.

Конфигурационное меню для счетчика iEM3250



Раздел	Параметр	Опции	Описание
Подключение	Тип	3PH4W 1PH2W L-N 1PH2W L-L 1PH3W L-L-N 3PH3W 1PH4W Multi L-N	Выбор типа системы питания, к которой подключен счётчик.
	VT	Direct-NoVT Wye(3VTs) Delta(2VTs)	Выбрать, сколько трансформаторов напряжения (ТН) подключено к системе электроснабжения.
	СТ	3CTs on I1, I2, I3 1 CT on I1 2 CTs on I1, I3	Определите, сколько трансформаторов тока (СТ) подключено к счётчику и к каким выводам они подключены.
Коэффициент трансформатора тока и напряжения	Вторичная обм. ТТ	1 5	Выбрать размер вторичного ТТ в Амперах.
	Первичный ТТ	1 - 32767	Ввести размер первичного ТТ в Амперах.
	Вторичная обм. ТН	100 110 115 120	Выбрать размер вторичного ТН в Вольтах.
	Первичная обм. ТН	1 - 1000000	Выбрать размер первичного ТН в Вольтах.
Частота	Частота	50 60	Выбор частоты системы электропитания, в Гц.
Дата	Дата	DD-МММ-YYYY	Назначение текущей даты, используя указанный формат.
Время	Время	чч:мм	Использование 24-часового формата для установки времени.
Система связи	Адрес ведомого устройства	1 - 247	Установка адреса для данного устройства. Адрес должен быть уникальным для каждого устройства в коммуникационном контуре.
	Скорость двоичной передачи в бодах	19200 38400 9600	Выбор скорости передачи данных. Скорость передачи в бодах должна быть одинаковой для всех устройств в коммуникационном контуре.
	Равенство	Even Odd None	Выбрать None, если бит проверки на чётность не используется. Установка проверки на должна быть одинаковой для всех устройств в коммуникационном контуре. ПРИМЕЧАНИЕ: Количество стоповых битов = 1.
Полярность	Полярность	1-9	Увеличение или уменьшение величины для увеличения или уменьшения контрастности дисплея.
Сброс конфиг.	Сброс конфиг.	—	Настройки установлены по умолчанию, кроме пароля. Перезапуск счетчика.

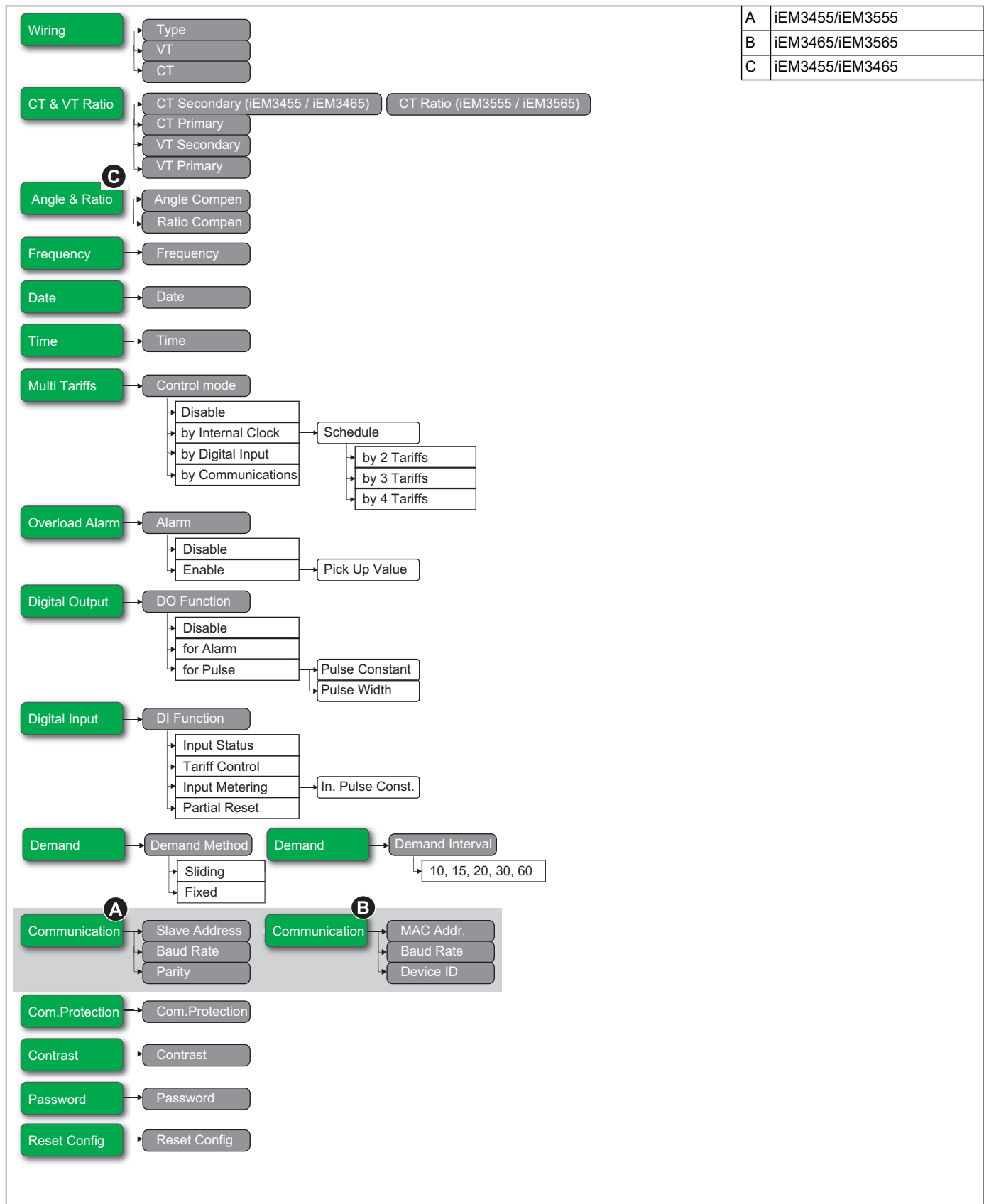
Меню конфигурации для iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275



Раздел	Параметр	Опции	Описание
Подключение	Тип	3PH3W 3PH4W 1PH2W L-N 1PH2W L-L 1PH3W L-L-N 1PH4W Multi L-N	Выбор типа системы питания, к которой подключен счётчик.
	ТН	Direct-NoVT Wye(3VTs) Delta(2VTs)	Выбрать, сколько трансформаторов напряжения (ТН) подключено к системе электроснабжения.
	ТТ	3CTs on I1, I2, I3 1 CT on I1 2 CTs on I1, I3	Определите, сколько трансформаторов тока (СТ) подключено к счётчику и к каким выводам они подключены.
Коэффициент трансформатора тока и напряжения	Вторичная обм. ТТ	1 5	Выбрать размер вторичного ТТ в Амперах.
	Первичный ТТ	1 - 32767	Ввести размер первичного ТТ в Амперах.
	Вторичная обм. ТН	100 110 115 120	Выбрать размер вторичного ТН в Вольтах.
	Первичная обм. ТН	1 - 1000000	Выбрать размер первичного ТН в Вольтах.
Частота	Частота	50 60	Выбор частоты системы электропитания, в Гц.
Дата	Дата	DD-MMM-YYYY	Назначение текущей даты, используя указанный формат.
Время	Время	чч:мм	Использование 24-часового формата для установки времени.
Многотарифное измерение	Режим управления	Disable by Communication by Digital Input by Internal Clock	Выбор режима управления тарифом: – Отключено: Многотарифная функция отключена. – При коммуникации: действующий тариф управляется коммуникациями. Дополнительную информацию смотрите в разделе о применимом протоколе. – По цифровому входу: цифровой вход связан с мультитарифной функцией. Сигнал на цифровом входе меняется на действующий тариф. – По внутренним часам: часы устройства управляют действующим тарифом. При установке режима управления на внутренние часы, следует также отконфигурировать расписание. Установить время начала каждого тарифного периода, используя 24-часовой формат часов (от 00:00 до 23:59). Время начала следующего тарифа это время окончания текущего тарифа. Например, начало тарифа T2 равно концу тарифа T1.
Аварийный сигнал перегрузки	Аварийный сигнал	Disable Enable	Выбор включения сигнализации при перегрузке: – Отключить: сигнализация отключена. – Включить: сигнализация включена. При включении сигнализации перегрузки следует также выбрать величину кВт от 1 до 9999999.
Цифровой выход (iEM3235 / iEM3255 / iEM3265)	Функция цифрового выхода	Отключено Для сигнализации для Импульс (кВт/ч)	Выбор функции цифрового выхода: – Отключено: цифровой выход отключен. – Для сигнализации: цифровой выход связан с сигнализацией перегрузки. Счётчик посылает импульс на порт цифрового выхода, когда срабатывает сигнализация. – для Импульс (кВт/ч): Цифровой выход связан с импульсом электроэнергии (активная энергия). Если выбран данный режим, можно выбрать параметр энергии и задать частоту импульсов (имп/кВт/ч) и ширину импульса (мс). ПРИМЕЧАНИЕ: У iEM3275 цифрового выхода нет.

Раздел	Параметр	Опции	Описание
Цифровой вход	Функция цифрового входа	Input Status Управление тарифом Измерение на входе Частичный сброс	Выбрать режим цифрового входа: – Состояние входа: цифровой вход записывает состояние входа, например, OF (вспомогательный выключатель), SD (выключатель-разъединитель) контактора. – Измерение на входе: цифровой вход связан с измерением на входе. Счётчик считает и записывает количество поступающих импульсов. Если вы устанавливаете функцию цифрового входа (DI) для измерения на входе, следует также отконфигурировать постоянную счётчика на входе. – Управление тарифом: цифровой вход связан с мультитарифной функцией. Сигнал на цифровом входе меняется на действующий тариф. – Частичный сброс: сигнал в цифровой вход инициирует частичный сброс.
Система связи (iEM3255)	Адрес ведомого устройства	1 - 247	Установка адреса для данного устройства. Адрес должен быть уникальным для каждого устройства в коммуникационном контуре.
	Скорость двоичной передачи в бодах	19200 38400 9600	Выбор скорости передачи данных. Скорость передачи в бодах должна быть одинаковой для всех устройств в коммуникационном контуре.
	Равенство	Even Odd None	Выбрать None, если бит проверки на чётность не используется. Установка проверки на должна быть одинаковой для всех устройств в коммуникационном контуре. ПРИМЕЧАНИЕ: Количество стоповых битов = 1.
Система связи (iEM3235)	Первичный адрес	0 - 255	Установка адреса для данного устройства. Адрес должен быть уникальным для каждого устройства в коммуникационном контуре.
	Скорость двоичной передачи в бодах	2400 4800 9600 300 600 1200	Выбор скорости передачи данных. Скорость передачи в бодах должна быть одинаковой для всех устройств в коммуникационном контуре.
Система связи (iEM3265)	Адрес MAC	1 - 127	Установка адреса для данного устройства. Адрес должен быть уникальным для каждого устройства в коммуникационном контуре.
	Скорость двоичной передачи в бодах	9600 19200 38400 57600 76800	Выбор скорости передачи данных. Скорость передачи в бодах должна быть одинаковой для всех устройств в коммуникационном контуре.
	Device ID	0 - 4194303	Установите идентификатор устройства. Убедитесь, что идентификатор устройства уникален в вашем сетевом протоколе BACnet.
Защита связи	Защита связи	Enable Отключено	Защищает выбранные настройки и сбросы от возможной конфигурации через коммуникации.
Полярность	Полярность	1-9	Увеличение или уменьшение величины для увеличения или уменьшения контрастности дисплея.
Пароль	Пароль	0-9999	Установка пароля доступа к экранам конфигурации и сброса счётчика.
Сброс конфиг.	Сброс конфиг.	—	Настройки установлены по умолчанию, кроме пароля. Перезапуск счётчика.

Меню конфигурации для iEM34•• и iEM35••



Раздел	Параметр	Опции	Описание
Подключение	Тип	3PH3W 3PH4W 1PH2W L-N 1PH2W L-L 1PH3W L-L-N 1PH4W Multi L-N	Выбор типа системы питания, к которой подключен счётчик.
	VT	Direct-NoVT Wye(3VTs) Delta(2VTs)	Выбрать, сколько трансформаторов напряжения (ТН) подключено к системе электроснабжения.
	СТ	3CTs on I1, I2, I3 1 CT on I1 2 CTs on I1, I3	Определите, сколько трансформаторов тока (СТ) подключено к счётчику и к каким выводам они подключены.
Коэффициент трансформации ТТ и ТН	Вторичная обм. ТТ	0,333 1	Выбрать размер вторичной обмотки ТТ, Вольтмах.
	Первичная обм. ТТ	1 - 32767	Ввести размер первичной обмотки ТТ в Амперах.
	Вторичная обм. ТН	100 110 115 120	Выбрать размер вторичного ТН в Вольтмах.
	Первичная обм. ТН	1 - 1000000	Выбрать размер первичного ТН в Вольтмах.
Фазовый сдвиг и коэффициент мощности (iEM3455/iEM3465)	Компенсация фазового сдвига	0 - 17000	Введите значение компенсации фазового сдвига в рад. (радиан). Для отрицательного фазового сдвига: Формула = 10000 - (угол в рад.*1000) Пример: Для отрицательного фазового сдвига -30° значение в рад. равно -0,524 Вводимое значение = 10000 - (-0,524*1000), что равно 10524 Для положительного фазового сдвига: Формула = Угол в рад.*1000 Пример: Для положительного фазового сдвига 30° значение в рад. равно 0,524 Вводимое значение = 0,524*1000, что равно 524
	Компенсация коэффициента мощности	0 - 2000	Введите значение компенсации коэффициента мощности. Формула = Значение коэфф. мощности * 1000
Частота	Частота	50 60	Выбор частоты системы электропитания, в Гц.
Дата	Дата	DD-MMM-YYYY	Назначение текущей даты, используя указанный формат.
Время	Время	hh:mm	Использование 24-часового формата для установки времени.
Многотарифное измерение	Control Mode	Disable by Communication by Digital Input by Internal Clock	Выбор режима управления тарифом: – Отключено: Многотарифная функция отключена. – При коммуникации: действующий тариф управляется коммуникациями. Дополнительную информацию смотрите в разделе о применимом протоколе. – По цифровому входу: цифровой вход связан с мультитарифной функцией. Сигнал на цифровом входе меняется на действующий тариф. – По внутренним часам: часы устройства управляют действующим тарифом. При установке режима управления на внутренние часы, следует также отконфигурировать расписание. Установить время начала каждого тарифного периода, используя 24-часовой формат часов (от 00:00 до 23:59). Время начала следующего тарифа это время окончания текущего тарифа. Например, начало тарифа T2 равное концу тарифа T1.

Раздел	Параметр	Опции	Описание
Аварийный сигнал перегрузки	Alarm	Disable Enable	Выбор включения сигнализации при перегрузке: – Отключить: сигнализация отключена. – Включить: сигнализация включена. При включении сигнализации перегрузки следует также выбрать величину кВт от 1 до 9999999.
Цифровой выход	DO Function	Отключено Для сигнализации для Импульс (кВт/ч)	Выбор функции цифрового выхода: – Отключено: цифровой выход отключен. – Для сигнализации: цифровой выход связан с сигнализацией перегрузки. Счётчик посылает импульс на порт цифрового выхода, когда срабатывает сигнализация. – для Импульс (кВт/ч): Цифровой выход связан с импульсом электроэнергии (активная энергия). Если выбран данный режим, можно выбрать параметр энергии и задать частоту импульсов (имп/кВт/ч) и ширину импульса (мс).
Цифровой вход	DI Function	Input Status Tariff Control Input Metering Partial Reset	Выбрать режим цифрового входа: – Состояние входа: цифровой вход записывает состояние входа, например, OF (вспомогательный выключатель), SD (выключатель-разъединитель) контактора. – Измерение на входе: цифровой вход связан с измерением на входе. Счётчик считает и записывает количество поступающих импульсов. Если вы устанавливаете функцию цифрового входа (DI) для измерения на входе, следует также отконфигурировать постоянную счётчика на входе Постоянная счётчика – Управление тарифом: цифровой вход связан с мультитарифной функцией. Сигнал на цифровом входе меняется на действующий тариф. – Частичный сброс: сигнал в цифровой вход инициирует частичный сброс.
Demand	Demand Method	Sliding Fixed	Выберите метод расчета потребления.
	Demand Interval	10 15 20 30 60	Выберите интервал блока расчета потребления в минутах.
Система связи (iEM3465/iEM3565)	Slave Address	1 - 247	Установка адреса для данного устройства. Адрес должен быть уникальным для каждого устройства в коммуникационном контуре.
	Скорость двоичной передачи в бодах	19200 38400 9600	Выбор скорости передачи данных. Скорость передачи в бодах должна быть одинаковой для всех устройств в коммуникационном контуре.
	Равенство	Even Odd None	Выбрать None, если бит проверки на чётность не используется. Установка проверки на должна быть одинаковой для всех устройств в коммуникационном контуре. ПРИМЕЧАНИЕ: Количество стоповых битов = 1.
Система связи (iEM3455/iEM3465)	MAC Addr.	1 - 127	Установка адреса для данного устройства. Адрес должен быть уникальным для каждого устройства в коммуникационном контуре.
	Скорость двоичной передачи в бодах	9600 19200 38400 57600 76800	Выбор скорости передачи данных. Скорость передачи в бодах должна быть одинаковой для всех устройств в коммуникационном контуре.
	Device ID	0 - 4194303	Установите идентификатор устройства. Убедитесь, что идентификатор устройства уникален в вашем сетевом протоколе BACnet.
Com.Protection	Com.Protection	Enable Отключено	Защищает выбранные настройки и сбросы от возможной конфигурации через коммуникации.
Полярность	Полярность	1-9	Увеличение или уменьшение величины для увеличения или уменьшения контрастности дисплея.

Раздел	Параметр	Опции	Описание
Пароль	Пароль	0-9999	Установка пароля доступа к экранам конфигурации и сброса счётчика.
Reset Config	Reset Config	—	Настройки установлены по умолчанию, кроме пароля. Перезапуск счетчика.

Глава 5 Система связи Modbus

Описание связи Modbus

Протокол Modbus RTU предусмотрен для счетчиков серии iEM3150, iEM3155, iEM3250, iEM3255, iEM3350, iEM3355, iEM3455, и iEM3555.

Информация, приведенная в данном разделе предполагает, что вы хорошо знакомы со связью Modbus, вашей системой связи и системой энергоснабжения, к которой подключен счетчик.

Существуют три различных способа использования связи Modbus:

- отправка команд с помощью командного интерфейса (См. «Описание командного интерфейса» на странице 51)
- чтение данных из регистров Modbus (См. «Перечень регистров связи Modbus» на странице 58)
- считывание идентификации устройства (См. «Сигнализация перегрузки (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355 / iEM3455 / iEM3555)» на странице 68)

Настройка связи Modbus

Перед обращением к устройству с помощью протокола Modbus, используйте интерфейс HMI, чтобы настроить следующие параметры:

Нстройки	Возможные значения
Скорость передачи данных в бодах	9600 Бод 19 200 Бод 38 400 Бод
Равенство	Нечётность Чётность Нет ПРИМЕЧАНИЕ: Количество стоповых битов = 1
адрес	1-247

LED-индикатор связи Modbus

Желтый LED-индикатор указывает состояние связи между счетчиком и ведущим устройством:

Если...	Тогда...
LED-индикатор моргает	Связь с устройством установлена. ПРИМЕЧАНИЕ: LED-индикатор будет моргать также при обнаружении ошибки.
LED-индикатор не горит	Отсутствует связь между ведущим и ведомым устройством

Похожие темы

- Для получения дополнительной информации о протоколе Modbus, см. веб-сайт компании Modbus www.modbus.org.
- См. «Точки пломбирования счётчика» на странице 18 для получения информации о расположении LED-индикаторов связи.

Функции системы связи Modbus

Перечень функций

Ниже в таблице представлены три функции, поддерживаемые системой связи Modbus:

Код функции		Название функции
Десятичная система исчисления	Шестнадцатеричная система счисления	
3	0x03	Регистр временного хранения информации для считывания
16	0x10	Множественный регистр записи
43/14	0x2B/0x0E	Идентификация устройства считывания

Например:

- Чтобы считать различные параметры со счетчика электроэнергии, необходимо использовать функцию 3 (Чтение).
- Чтобы изменить тариф, необходимо использовать функцию 16 (Запись) для отправки команды на счетчик.

Формат таблицы

В таблице регистра имеются следующие колонки:

Адрес	Регистр	Действие (R/W/WC = чтение / Запись / Запись по команде)	Размер	Тип	Единицы измерения	Диапазон	Описание
-------	---------	---	--------	-----	-------------------	----------	----------

- *Адрес*: 16-битный адрес регистра в шестнадцатеричном формате. Адрес – это данные, используемые в кадре Modbus
- *Регистр*: 16-битный номер регистра в десятичном формате (регистр = адрес +1)
- *Действие*: Чтение / Запись / Чтение по команде данных регистра
- *Размер*: Размер данных в формате целого числа 16
- *Тип*: Тип кодируемых данных
- *Единицы измерения*: Единицы измерения значений регистра
- *Диапазон*: Допустимые значения переменной, которые, как правило, разбиваются на подмножества в пределах формата.
- *Описание*: Информацию о регистре и применяемых значениях

Таблица единиц измерения

В перечне регистра системы связи Modbus встречаются следующие данные:

Тип	Описание	Диапазон
Целое число без знака	16 разрядное целое число без знака	0 – 65535
Целое 16	16 разрядное целое число со знаком	-32768 до +32767
2	32 разрядное целое число без знака	0 – 4 294 967 295
Целое 64	64 разрядное целое число без знака	0 – 18 446 744 073 709 551 615
UTF8	8 разрядное поле	Кодирование многобайтового знака для кодовой таблицы Unicode
Число одинарной точности 32	32 разрядное значение	Стандартное представление IEEE для числа с учетом порядков(с одинарной точностью)

Тип	Описание	Диапазон
Битовая карта	—	—
ДАТАВРЕМЯ	Смотреть ниже	—

Формат ДАТАВРЕМЯ:

Слово	Разряды																
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
1	Резервированный (0)								R4 (0)	Год (0 – 127)							
2	0				Год (1 – 12)				День недели (0)				Год (1 – 31)				
3	ЛВ (0)	0		Год (0 – 23)				iV	0	Год (0 – 59)							
4	Год (0 – 59999)																
R4 :									Зарезервированный разряд								
Год :									7 разрядов (год от 2000)								
Месяц :									4 разрядов								
День :									5 разрядов								
Час :									5 разрядов								
Минута :									6 разрядов								
Миллисекунда :									2 октета								
WD (день недели) :									1–7: Воскресенье –Суббота								
SU (летнее время) :									Разряд становится 0, если этот параметр не используется.								
iV (соответствие резервированных данных):									Разряд становится 0, если этот параметр недопустимый или не используется.								

Командный интерфейс

Описание командного интерфейса

Командный интерфейс позволяет настроить счетчик электроэнергии с помощью вызова конкретных команд, а также используя функцию Modbus 16.

Вызов команды

В следующей таблице представлен способ вызова команд Modbus:

Номер ведомого устройства	Код функции	Командный блок данных		CRC
		Адрес регистра	Описание команды	
1-247	16	5250 (до 5374)	Команда состоит из номера и набора определенных параметров. В перечне команд представлено подробное описание каждой команды. ПРИМЕЧАНИЕ: Все зарезервированные параметры могут принимать любые значения в том числе 0.	Проверка

В нижеприведённой таблице представлено описание командного блока данных: Результат выполнения команды

Получить результат команды можно с помощью считывания данных регистров 5375 и 5376.

В следующей таблице представлены данные о результатах команды:

Адрес регистра	Содержание	Размер (Целое16)	Данные (пример)
5375	Запрошенный номер команды	1	2008 (установленный тариф)
5376	Результат Коды результата команды: – 0 = Допустимая операция – 3000 = Недопустимая команда – 3001 = Недопустимый параметр – 3002 = Недопустимый номер параметра – 3007 = Операция не выполнена	1	0 (Допустимая операция)

Перечень команд

Установленная Дата /Время

Номер команды	Действие Чтение / Запись (R/W)	Размер	Тип	Единица измерения	Диапазон	Описание
1003	Запись	1	Целое число без знака 16	—	—	(Резерв)
	Запись	1	Целое число без знака	—	2000-2099	Год
	Запись	1	Целое число без знака	—	1-12	Месяц
	Запись	1	Целое число без знака	—	1-31	День
	Запись	1	Целое число без знака 16	—	23	Час
	Запись	1	Целое число без знака 16	—	0-59	Минута
	Запись	1	Целое число без знака 16	—	0-59	Секунда
	Запись	1	Целое число без знака 16	—	—	(Резерв)

Подключение

Номер команды	Действие Чтение / Запись (R/W)	Размер	Тип	Единица измерения	Диапазон	Описание
2000	Запись	1	Целое число без знака 16	–	–	(Резерв)
	Запись	1	Целое число без знака 16	–	–	(Резерв)
	Запись	1	Целое число без знака 16	–	–	(Резерв)
	Запись	1	Целое число без знака 16	–	0, 1, 2, 3, 11, 13	Конфигурация системы энергоснабжения 0 = 1 фаза 2 пров. фаза - нейтраль 1 = 1 фаза 2 пров. фаза - фаза 2 = 1 фаза 3 пров. фаза - фаза - нейтраль 3 = 3 фазы 3 пров. 11 = 3 фазы 4 пров. 13 = 1 фаза 4 пров. фаза - нейтраль
	Запись	1	Целое число без знака 16	Гц	50, 60	Номинальная частота
	Запись	2	Число одинарной точности 32	–	–	(Резерв)
	Запись	2	Число одинарной точности 32	–	–	(Резерв)
	Запись	2	Число одинарной точности 32	–	–	(Резерв)
	Запись	1	Целое число без знака 16	–	–	(Резерв)
	Запись	1	Целое число без знака 16	–	–	(Резерв)
	Запись	2	Число одинарной точности 32	В	Вторичный ТН – 1000000.0	Первичная обм. ТН ПРИМЕЧАНИЕ: Для iEM3250 / iEM3255 / iEM3455 / iEM3555. Зарезервирован iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355
	Запись	1	Целое число без знака 16	В	100, 110, 115, 120	Вторичная обм. ТН ПРИМЕЧАНИЕ: Для iEM3250 / iEM3255 / iEM3455 / iEM3555. Зарезервирован iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355
	Запись	1	Целое число без знака 16	–	1, 2, 3	Количество ТТ ПРИМЕЧАНИЕ: Для iEM3250 / iEM3255 / iEM3455 / iEM3555. Зарезервирован iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355
	Запись	1	Целое число без знака 16	А	1-32767 5000	Первичная обм. ТТ ПРИМЕЧАНИЕ: Для iEM3250 / iEM3255 / iEM3455 / iEM3465. Зарезервирован iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355 Первичная обм. ТТ ПРИМЕЧАНИЕ: Для iEM3555 / iEM3565.
	Запись	1	Целое число без знака 16	мВ мкВ/кА/Гц	333, 1000 1167	Вторичная обм. ТТ ПРИМЕЧАНИЕ: Для iEM3455 / iEM3465. Вторичная обм. ТТ ПРИМЕЧАНИЕ: Для iEM3555 / iEM3565.
	Запись	1	Целое число без знака 16	–	–	(Резерв)
	Запись	1	Целое число без знака 16	–	–	(Резерв)
	Запись	1	Целое число без знака 16	–	–	(Резерв)
	Запись	1	Целое число без знака 16	–	–	(Резерв)
	Запись	1	Целое число без знака 16	–	0, 1, 2	Тип соединений ТН: 0 = Прямое соединение 1 = 3 фазы 3 пров.(2 ТН) 2 = 3 фазы 4 пров.(3 ТН) ПРИМЕЧАНИЕ: Для iEM3250 / iEM3255. Зарезервирован iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355

Настройка потребления (iEM3455, iEM3555)

Номер команды	Действие Чтение / Запись (R/W)	Размер	Тип	Единица измерения	Диапазон	Описание
2002	Запись	1	UInt16	—	—	(Зарезервировано)
	Запись	1	UInt16	—	—	(Зарезервировано)
	Запись	1	UInt16	—	1, 2	Метод расчета потребления: 1 = Временной интервал скользящий блок 2 = Временной интервал фиксированный блок
	Запись	1	UInt16	Minute	10, 15, 20, 30, 60	Интервал расчета потребления
	Запись	1	UInt16	—	—	Зарезервировано

Установить импульсный выход (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355 / iEM3455 / iEM3555)

Номер команды	Действие Чтение / Запись (R/W)	Размер	Тип	Единица измерения	Диапазон	Описание
2003	Запись	1	Целое число без знака 16	—	—	(Резерв)
	Запись	1	Целое число без знака 16	—	—	(Резерв)
	Запись	1	Целое число без знака 16	—	0, 1	Включение / выключение импульсного выхода 0 = Выключен 1 = Включен
	Запись	2	Число одинарной точности 32	импульс / кВт-час	iEM3155 / iEM3355: 1, 10, 20, 100, 200, 1000 iEM3255 / iEM3455 / iEM3555: 0,01, 0,1, 1, 10, 100, 500	Постоянная импульса
	Запись	1	Целое число без знака 16	—	—	(Резерв)
	Запись	1	Целое число без знака 16	—	—	(Резерв)
	Запись	2	Число одинарной точности 32	—	—	(Резерв)
	Запись	1	Целое число без знака 16	—	—	(Резерв)
	Запись	1	Целое число без знака 16	—	—	(Резерв)
	Запись	2	Число одинарной точности 32	—	—	(Резерв)
2038	Запись	1	Целое число без знака 16	—	—	(Резерв)
	Запись	1	Целое число без знака 16	—	—	(Резерв)
	Запись	1	Целое число без знака 16	мс	50, 100, 200, 300	Длительность импульса

Установить импульсный выход (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355 / iEM3455 / iEM3555)

Номер команды	Действие Чтение / Запись (R/W)	Размер	Тип	Единица измерения	Диапазон	Описание
2060	Запись	1	Целое число без знака 16	—	—	(Резерв)
	Запись	1	Целое число без знака 16	—	0, 1, 2, 4	Многотарифный режим 0 = Многотарифный режим отключен 1 = Для контроля тарифа используется связь СОМ (максимум 4 тарифа) 2 = Для контроля тарифа используется цифровой вход (2 тарифа) 4 = Для контроля тарифа используются внутренние часы (максимум 4 тарифа)
2008	Запись	1	Целое число без знака 16	—	—	(Резерв)
	Запись	1	Целое число без знака 16	—	1-4	Тариф 1 = Т1 2 = Т2 3 = Т3 4 = Т4 ПРИМЕЧАНИЕ: Тариф можно задать только таким способом, если Режим Тарифов был установлен с помощью системы связи.

Настройка цифрового входа на частичный сброс показаний электроэнергии (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355 / iEM3455 / iEM3555)

Номер команды	Действие Чтение / Запись (R/W)	Размер	Тип	Единица измерения	Диапазон	Описание
6017	Запись	1	Целое число без знака 16	—	—	(Резерв)
	Запись	1	Целое число без знака 16	—	0, 1	Цифровой вход для связи: 0 = Выключен 1 = Включен

Установка измерений на входе (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355 / iEM3455 / iEM3555)

Номер команды	Действие Чтение / Запись (R/W)	Размер	Тип	Единица измерения	Диапазон	Описание
6014	Запись	1	Целое число без знака 16	–	–	(Резерв)
	Запись	1	Целое число без знака 16	–	1	Канал ввода данных измерений
	Запись	20	UTF8	–	Размер строки<= 40	Метка
	Запись	2	Число одинарной точности 32	–	1-10000	Вес импульса
	Запись	1	Целое число без знака 16	–	–	(Резерв)
	Запись	1	Целое число без знака 16	–	0, 1	Соединение цифрового входа 0 = Выключен 1 = Включен

Установка сигнализации на перегрузку (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355 / iEM3455 / iEM3555)

Номер команды	Действие Чтение / Запись (R/W)	Размер	Тип	Единица измерения	Диапазон	Описание
7000	Запись	1	Целое число без знака 16	–	–	(Резерв)
	Запись	1	Целое число без знака 16	–	9	ID аварийного сигнала
	Запись	1	Целое число без знака 16	–	–	(Резерв)
	Запись	1	Целое число без знака 16	–	–	(Резерв)
	Запись	1	Целое число без знака 16	–	–	(Резерв)
	Запись	1	Целое число без знака 16	–	0, 1	0 = Выключен 1 = Включен
	Запись	2	Число одинарной точности 32	–	0,0–1e10	Пороговое значение
	Запись	2	2	–	–	(Резерв)
	Запись	2	Число одинарной точности 32	–	–	(Резерв)
	Запись	2	Целое число без знака 32	–	–	(Резерв)
	Запись	1	Целое число без знака 16	–	–	(Резерв)
	Запись	4	Целое число без знака 16	–	–	(Резерв)
	Запись	1	Целое число без знака 16	–	–	(Резерв)
	Запись	1	Целое число без знака 16	–	–	(Резерв)

Номер команды	Действие Чтение / Запись (R/W)	Размер	Тип	Единица измерения	Диапазон	Описание
20000	Запись	1	Целое число без знака 16	–	–	(Резерв)
	Запись	2	Число одинарной точности 32	–	–	(Резерв)
	Запись	2	2	–	–	(Резерв)
	Запись	1	Битовая карта	–	0,1	Цифровой выход связи 0 = Не соединенный 1 = Соединенный
20001	Запись	1	Целое число без знака 16	–	–	Подтверждение приема сигнал о перегрузке

Настройка связи

Номер команды	Действие Чтение / Запись (R/W)	Размер	Тип	Единица измерения	Диапазон	Описание
5000	Запись	1	Целое число без знака 16	–	–	(Резерв)
	Запись	1	Целое число без знака 16	–	–	(Резерв)
	Запись	1	Целое число без знака 16	–	–	(Резерв)
	Запись	1	Целое число без знака 16	–	1-247	адрес
	Запись	1	Целое число без знака 16	–	0, 1, 2	Скорость двоичной передачи в бодах 0 = 9600 1 = 19200 2 = 38400
	Запись	1	Целое число без знака 16	–	0, 1, 2	Равенство 0 = Четный 1 = Нечетный 2 = Отсутствует
	Запись	1	Целое число без знака 16	–	–	(Резерв)

Сброс всех данных пикового потребления (iEM3455, iEM3555)

Номер команды	Действие Чтение / Запись (R/W)	Размер	Тип	Единица измерения	Диапазон	Описание
2015	Запись	1	UInt16	–	–	(Зарезервировано)

Перенастройка частичных счетчиков электроэнергии

Номер команды	Действие Чтение / Запись (R/W)	Размер	Тип	Единица измерения	Диапазон	Описание
2020	Запись	1	Целое число без знака 16	–	–	(Резерв) iEM3150 / iEM3250 / iEM3350: Данные регистров частичной фазовой и активной энергии будут сброшены. iEM3155 / iEM3255 / iEM3355 / iEM3455 / iEM3555: Регистры частичной активной / реактивной энергии, энергии по тарифу и фазе также будут сброшены.

Установка измерений счётчика на входе (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355 / iEM3455 / iEM3555)

Номер команды	Действие Чтение / Запись (R/W)	Размер	Тип	Единица измерения	Диапазон	Описание
2023	Запись	1	Целое число без знака 16	–	–	(Резерв)

Перечень регистров связи Modbus

Система

Адрес	Регистр	Действие Чтение / Запись / Запись по команде (R/W/WC)	Размер	Тип	Единицы измерения	Описание
0x001D	30	Чтение	20	UTF8	–	Название счётчика
0x0031	50	Чтение	20	UTF8	–	Модель счётчика
0x0045	70	Чтение	20	UTF8	–	Производитель
0x0081	130	Чтение	2	2	–	Серийный номер
0x0083	132	Чтение	4	ДАТАВРЕМЯ	–	Дата выпуска
0x0087	136	Чтение	5	UTF8	–	Версия аппаратного обеспечения
0x0664	1637	Чтение	1	Целое число без знака 16	–	Текущая версия прошивки (формат DLF): X.Y.ZTT
0x0734–0x0737	1845–1848	Чтение / запись по команде (R/WC)	1 X 4	Целое число без знака 16	–	Дата/Время Рег.1845: Год (b6:b0) 0–99 (год от 2000 до 2099) Рег.1846: Месяц (b11:b8), День недели (b7:b5), День (b4:b0) Рег.1847: Час (b12:b8), Минута (b5:b0) Рег.1848 Миллисекунда

Настройка и состояние счетчика

Адрес	Регистр	Действие Чтение / Запись / Запись по команде (R/W/WC)	Размер	Тип	Единицы измерения	Описание
0x07D3	2004	Чтение	2	2	Секунда	Таймер работы счетчика Не предусмотрен для iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
0x07DD	2014	Чтение	1	Целое число без знака 16	–	Количество фаз

Адрес	Регистр	Действие Чтение / Запись / Запись по команде (R/W/WC)	Размер	Тип	Единицы измерения	Описание
0x07DE	2015	Чтение	1	Целое число без знака 16	–	Количество проводов
0x07DF	2016	Чтение / запись по команде (R/WC)	1	Целое число без знака 16	–	Система энергоснабжения 0 = 1 фаза 3 пров. фаза - нейтраль 1 = 1 фаза 2 пров. фаза - фаза 2 = 1 фаза 3 пров. фаза - фаза с нейтралью 3 = 3 фазы 3 пров. 11 = 3 фазы 4 пров. 13 = 1PH4W много L с N
0x07E0	2017	Чтение / запись по команде (R/WC)	1	Целое число без знака 16	Гц	Номинальная частота
0x07E8	2025	Чтение	1	Целое число без знака 16	–	Номер ТН Не предусмотрен для iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355
0x07E9	2026	Чтение / запись по команде (R/WC)	2	Число одинарной точности 32	В	Первичная обм. ТН Не предусмотрен для iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355
0x07EB	2028	Чтение / запись по команде (R/WC)	1	Целое число без знака 16	В	Вторичная обм. ТН Не предусмотрен для iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355
0x07EC	2029	Чтение / запись по команде (R/WC)	1	Целое число без знака 16	–	Количество ТТ Не предусмотрен для iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355
0x07ED	2030	Чтение / запись по команде (R/WC)	1	Целое число без знака 16	А	Первичная обм. ТТ Не предусмотрен для iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355
0x07EE	2031	Чтение/запись по команде (R/WC)	1	Целое число без знака 16	А	Вторичная обм. ТТ Не предусмотрен для iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355
0x07F3	2036	Чтение/запись по команде (R/WC)	1	Целое число без знака 16	–	Тип подключения ТН 0 = Прямое соединение 1 = 3 фазы 3 пров.(2 ТН) 2 = 3 фазы 4 пров.(3 ТН) Не предусмотрен для iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355

Обновление программной прошивки (счётчики iEM3x55)

Добавление к регистрам: Величины в диапазоне от -1 до +1

Адрес	Регистр	Чтение / Запись			Размер	Тип	Единицы измерения	Описание
		iEM3155	iEM3255	iEM3355				
0x0C77	3192	Чтение	Чтение	Чтение	2	Число одинарной точности 32	-	Суммарный коэффициент мощности по IEC
0x0C79	3194	Чтение	Чтение	Чтение	2	Число одинарной точности 32	-	Суммарное опережение / отставание коэффициента мощности
0x0C7B	3196	Чтение	Чтение	Чтение	1	Целое число без знака 16	-	Суммарный коэффициент мощности по IEC
0x0C7C	3197	Чтение	Чтение	Чтение	1	Целое число без знака 16	-	Суммарное опережение / отставание коэффициента мощности

Установка импульсного выхода энергии (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355 / iEM3455 / iEM3555)

Адрес	Регистр	Действие Чтение / Запись / Запись по команде (R/W/WC)	Размер	Тип	Единицы измерения	Описание
0x0850	2129	Чтение/запись по команде (R/WC)	1	Целое число без знака 16	Миллисекунда	Длительность импульса энергии
0x0852	2131	Чтение/запись по команде (R/WC)	1	Целое число без знака 16	-	Соединение цифрового выхода 0 = Выключен 1 = DO1 отключен для импульсного выхода активной энергии
0x0853	2132	Чтение/запись по команде (R/WC)	2	Число одинарной точности 32	импульс / кВт-час	Вес импульса

доработки на 1 фазу 4 провода, много фаз - нейтраль (счётчики электроэнергии iEM3x55)

Добавление регистрации поступления реактивной энергии на каждую фазу

Адрес	Регистр	Чтение / Запись			Размер	Тип	Единицы измерения	Описание
		iEM3155	iEM3255	iEM3355				
0xB047	45128	Чтение	Чтение	Чтение	2	Число одинарной точности 32	Киловольт-Ампер часов реактивной мощности	Поступаемая реактивная энергия, фаза А
0xB049	45130	Чтение	Чтение	Чтение	2	Число одинарной точности 32	Киловольт-Ампер часов реактивной мощности	Поступаемая реактивная энергия, фаза В
0xB04B	45132	Чтение	Чтение	Чтение	2	Число одинарной точности 32	Киловольт-Ампер часов реактивной мощности	Поступаемая реактивная энергия, фаза С

Можно получить информацию о величине реактивной энергии каждой фазы; используя формат регистра Целое64, либо Числа одинарной точности 32

Добавление регистра обозначения каждой фазы

Адрес	Регистр	Чтение / Запись			Размер	Тип	Единицы измерения	Описание	Величина по умолчанию
		iEM3155	iEM3255	iEM3355					
0xDEA7	57000	Чтение	Чтение	Чтение	5	UTF8	-	Обозначение фазы 1	Поступл. энергии Ф1
0xDEAC	57005	Чтение	Чтение	Чтение	5	UTF8	-	Обозначение фазы 2	Поступл. энергии Ф2
0xDEB1	57010	Чтение	Чтение	Чтение	5	UTF8	-	Обозначение фазы 3	Поступл. энергии Ф3

Добавление единой команды для образования обозначения каждой фазы

Номер команды	Действие (Чтение / Запись)	Размер	Тип	Единицы измерения	Диапазон	Описание
6018	Запись	1	Целое число без знака 16	-	-	(Резерв)
	Запись	5	UTF8	-	Размер строки<= 10	Метка фазы 1
	Запись	5	UTF8	-	Размер строки<= 10	Метка фазы 2
	Запись	5	UTF8	-	Размер строки<= 10	Метка фазы 3

Дополнительная информация: Активная/реактивная составляющая величины каждой фазы, выводимые на экранный графический интерфейс

ПРИМЕЧАНИЕ: При записываемой конфигурации «1 фаза 4 провода фаза - нейтраль», частичный сброс показаний электроэнергии через Цифровой вход или Команду невозможен.

Командный интерфейс

Адрес	Регистр	Действие Чтение / Запись / Запись по команде (R/W/WC)	Размер	Тип	Единицы измерения	Описание
0x1481	5250	Чтение/Запись	1	Целое число без знака 16	-	Запрошенная команда
0x1483	5252	Чтение/Запись	1	Целое число без знака 16	-	Параметр команды 001
0x14FD	5374	Чтение/Запись	1	Целое число без знака 16	-	Параметр команды 123
0x14FE	5375	Чтение	1	Целое число без знака 16	-	Статус команды
0x14FF	5376	Чтение	1	Целое число без знака 16	-	Коды результата команды: 0 = Допустимая операция 3000 = Недопустимая команда 3001 = Недопустимый параметр 3002 = Недопустимый номер параметра 3007 = Операция не выполнена

Адрес	Регистр	Действие Чтение / Запись / Запись по команде (R/W/WC)	Размер	Тип	Единицы измерения	Описание
0x1500	5377	Чтение / Запись	1	Целое число без знака 16	–	Командные данные 001
0x157A	5499	Чтение	1	Целое число без знака 16	–	Командные данные 123

Система связи

Адрес	Регистр	Действие Чтение / Запись / Запись по команде (R/W/WC)	Размер	Тип	Единицы измерения	Описание
0x1963	6500	Чтение	1	Целое число без знака 16	–	Протокол 0 = Modbus
0x1964	6501	Чтение/запись по команде (R/WC)	1	Целое число без знака 16	–	адрес
0x1965	6502	Чтение/запись по команде (R/WC)	1	Целое число без знака 16	–	Скорость двоичной передачи (в бодах) 0 = 9600 1 = 19 200 2 = 38 400
0x1966	6503	Чтение/запись по команде (R/WC)	1	Целое число без знака 16	–	Равенство: 0 = Четный 1 = Нечетный 2 = Отсутствует ПРИМЕЧАНИЕ: Количество стоповых битов = 1

Установка измерений на входе (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355 / iEM3455 / iEM3555)

Адрес	Регистр	Действие Чтение / Запись / Запись по команде (R/W/WC)	Размер	Тип	Единицы измерения	Описание
0x1B77	7032	Чтение / запись по команде (R/WC)	20	UTF8	–	Метка
0x1B8B	7052	Чтение / запись по команде (R/WC)	2	Число одинарной точности 32	импульс / единица	Pulse Constant
0x1B8E	7055	Чтение / запись по команде (R/WC)	1	Целое число без знака 16	–	Соединение цифрового входа 0 = Отключен для ввода данных измерений 1 = Включен для ввода данных измерений

Цифровой вход (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355 / iEM3455 / iEM3555)

Адрес	Регистр	Действие Чтение/Запись/ Запись по команде (R/W/WC)	Размер	Тип	Единицы измерения	Описание
0x1C69	7274	Чтение	1	Целое число без знака 16	–	Режим управления цифровым входом: 0 = Нормальное (Состояние входа) 2 = Многотарифный контроль 3 = Ввод данных измерения 5 = Сброс всех видов энергии
0x22C8	8905	Чтение	2	Битовая карта	–	Состояние цифрового ввода (используется только Бит 1) Разряд 1 = 0, реле открыто Разряд 1 = 1, реле закрыто

Цифровой выход (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355 / iEM3455 / iEM3555)

Адрес	Регистр	Действие Чтение / Запись / Запись по команде (R/W/WC)	Размер	Тип	Единицы измерения	Описание
0x25C8	9673	Чтение	1	Целое число без знака 16	–	Режим управления состоянием цифрового выхода: 2 = для аварийного сигнала 3 = для импульса (кВт-час) 0xFFFF = Отключен

Данные счетчика**Ток, напряжение, коэффициент мощности и частота**

Адрес	Регистр	Действие Чтение / Запись / Запись по команде (R/W/WC)	Размер	Тип	Единицы измерения	Описание
Ток						
0x0BB7	3000	Чтение	2	Число одинарной точности 32	A	I1:фаза 1 по току
0x0BB9	3002	Чтение	2	Число одинарной точности 32	A	I2:фаза 2 по току
0x0BBB	3004	Чтение	2	Число одинарной точности 32	A	I3:фаза 3 по току
0x0BC1	3010	Чтение	2	Число одинарной точности 32	A	Средний ток
Напряжение						
0x0BCB	3020	Чтение	2	Число одинарной точности 32	B	Напряжение L1–L2
0x0BCD	3022	Чтение	2	Число одинарной точности 32	B	Напряжение L2-L3
0x0BCF	3024	Чтение	2	Число одинарной точности 32	B	Напряжение L3–L1
0x0BD1	3026	Чтение	2	Число одинарной точности 32	B	Напряжение L–L среднее

Адрес	Регистр	Действие Чтение / Запись / Запись по команде (R/W/WS)	Размер	Тип	Единицы измерения	Описание
0x0BD3	3028	Чтение	2	Число одинарной точности 32	V	Напряжение L1–N
0x0BD5	3030	Чтение	2	Число одинарной точности 32	V	Напряжение L2–N
0x0BD7	3032	Чтение	2	Число одинарной точности 32	V	Напряжение L3–N
0x0BD8	3036	Чтение	2	Число одинарной точности 32	V	Напряжение L–N Среднее
Мощность						
0x0BED	3054	Чтение	2	Число одинарной точности 32	кВт	Фаза активной энергии 1
0x0BEF	3056	Чтение	2	Число одинарной точности 32	кВт	Фаза активной энергии 2
0x0BF1	3058	Чтение	2	Число одинарной точности 32	кВт	Фаза активной энергии 3
0x0BF3	3060	Чтение	2	Число одинарной точности 32	кВт	Полная активная энергия
0x0BFB	3068	Чтение	2	Число одинарной точности 32	кВАР	Полная реактивная энергия Не предусмотрен для iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
0x0C03	3076	Чтение	2	Число одинарной точности 32	кВА	Полная фиксируемая мощность Не предусмотрен для iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
Коэффициент мощности						
0x0C0B	3084	Чтение	2	Число одинарной точности 32	–	Коэффициент полной мощности: -1 < PF < 0 = Квадрант 2, активная мощность отрицательная, емкостная -2 < PF < -1 = Квадрант 3, активная мощность отрицательная, индуктивная 0 < PF < 1 = Квадрант 1, активная мощность положительная, индуктивная 1 < PF < 2 = Квадрант 4, активная мощность положительная, емкостная
Частота						
0x0C25	3110	Чтение	2	Число одинарной точности 32	Гц	Частота

Энергия, энергия по тарифу и показания счётчика на входе

Большинство значений энергии доступны в виде 64-разрядное целого числа и в формате числа с плавающей точкой.

Измерения общей и тарифной энергии защищены от ошибок при сбое подачи питания.

Переустановка значения энергии и информации о действующем тарифе						
Адрес	Регистр	Действие Чтение / Запись / Запись по команде (R/W/WC)	Размер	Тип	Единицы измерения	Описание
0x0CB3	3252	Чтение	4	ДАТАВРЕМЯ	–	Дата и время сброса энергии
0x0DE1	3554	Чтение	4	ДАТАВРЕМЯ	–	Сброс даты и времени при сборе данных измерений Не предусмотрен для iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
0x105E	4191	Чтение / запись по команде (R/WC)	1	Целое число без знака 16	–	Тариф активной мощности 0:00:00 функция многотарифного измерения отключена 1 до 4:тариф А до тарифа D Не предусмотрен для iEM3150 / iEM3250 / iEM3350 ПРИМЕЧАНИЕ: Тариф можно задать только таким способом, если Режим Тарифов был установлен с помощью системы связи.

Значения энергии - 64-разрядное целое число						
Адрес	Регистр	Действие Чтение / Запись / Запись по команде (R/W/WC)	Размер	Тип	Единицы измерения	Описание
Полная мощность (не может быть сброшена)						
0x0C83	3204	Чтение	4	Целое64	Ватт*час	Импорт полной активной энергии
0x0C87	3208	Чтение	4	Целое64	Ватт*час	Экспорт полной активной энергии Не предусмотрен для iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
0x0C93	3220	Чтение	4	Целое64	ВА-час	Импорт полной реактивной энергии Не предусмотрен для iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
0x0C97	3224	Чтение	4	Целое64	ВА-час	Экспорт полной реактивной энергии Не предусмотрен для iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
Частичная мощность						
0x0CB7	3256	Чтение	4	Целое64	Ватт*час	Импорт частичной активной энергии
0x0CC7	3272	Чтение	4	Целое64	ВА-час	Импорт частичной реактивной энергии Не предусмотрен для iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
Мощность фазы						
0x0DBD	3518	Чтение	4	Целое64	Ватт*час	Импорт активной энергии по фазе 1
0x0DC1	3522	Чтение	4	Целое64	Ватт*час	Импорт активной энергии по фазе 2
0x0DC5	3526	Чтение	4	Целое64	Ватт*час	Импорт активной энергии по фазе 3
Счетчик ввода измерений						
0x0DE5	3558	Чтение	4	Целое64	Единица измерения	Накопления вводимых данных измерения счетчика Не предусмотрен для iEM3150 / iEM3250 / iEM3350

Значения энергии - 64-разрядное целое число						
Адрес	Регистр	Действие Чтение / Запись / Запись по команде (R/W/WC)	Размер	Тип	Единицы измерения	Описание
Потребление (только iEM3455 / iEM3465 / iEM3555 / iEM3565)						
0x0E74	3701	Чтение / запись по команде (R/WC)	1	UInt16	–	Метод расчета потребления: 1 = Временной интервал скользящий блок 2 = Временной интервал фиксированный блок
0x0E75	3702	Чтение / запись по команде (R/WC)	1	UInt16	Minute	Продолжительность интервала расчета потребления
0x0E79	3706	Чтение	4	DATETIME	–	Дата и время сброса пикового потребления
0x0EB5	3766	Чтение	2	Float32	kW	Потребление, активная мощность
0x0EB9	3770	Чтение	2	Float32	kW	Пиковое потребление, активная мощность
0x0EBB	3772	Чтение	4	DATETIME	–	Дата и время пикового потребления, активная мощность
0x0EC5	3782	Чтение	2	Float32	kVAR	Потребление, реактивная мощность
0x0EC9	3786	Чтение	2	Float32	kVAR	Пиковое потребление, реактивная мощность
0x0ECB	3788	Чтение	4	DATETIME	–	Дата и время пикового потребления, реактивная мощность
0x0ED5	3798	Чтение	2	Float32	kVA	Потребление, полная мощность
0x0ED9	3802	Чтение	2	Float32	kVA	Пиковое потребление, полная мощность
0x0EDB	3804	Чтение	4	DATETIME	–	Дата и время пикового потребления, полная мощность
0x0EE5	3814	Чтение	2	Float32	A	Потребление, ток I1
0x0EE9	3818	Чтение	2	Float32	A	Пиковое потребление, ток I1
0x0EEB	3820	Чтение	4	DATETIME	–	Дата и время пикового потребления, ток I1
0x0EF5	3830	Чтение	2	Float32	A	Потребление, ток I2
0x0EF9	3834	Чтение	2	Float32	A	Пиковое потребление, ток I2
0x0EFB	3836	Чтение	4	DATETIME	–	Дата и время пикового потребления, ток I2
0x0F05	3846	Чтение	2	Float32	A	Потребление, ток I3
0x0F09	3850	Чтение	2	Float32	A	Пиковое потребление, ток I3
0x0F0B	3852	Чтение	4	DATETIME	–	Дата и время пикового потребления, ток I3
0x0F25	3878	Чтение	2	Float32	A	Потребление, средний ток
0x0F29	3882	Чтение	2	Float32	A	Пиковое потребление, средний ток
0x0F2B	3884	Чтение	4	DATETIME	–	Дата и время пикового потребления, средний ток
Мощность по тарифу (только iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)						
0x1063	4196	Чтение	4	Целое64	Ватт*час	Тариф А Импорта активной энергии
0x1067	4200	Чтение	4	Целое64	Ватт*час	Тариф В Импорта активной энергии
0x106B	4204	Чтение	4	Целое64	Ватт*час	Тариф С Импорта активной энергии
0x106F	4208	Чтение	4	Целое64	Ватт*час	Тариф D импорта активной энергии

Значения энергии - 32-разрядное число с плавающей запятой						
Адрес	Регистр	Действие Чтение / Запись / Запись по команде (R/W/WC)	Размер	Тип	Единицы измерения	Описание
Потребление (только iEM3455 / iEM3465 / iEM3555 / iEM3565)						
0x9D08	40201	Чтение / запись по команде (R/WC)	1	UInt16	–	Метод расчета потребления: 1 = Временной интервал скользящий блок 2 = Временной интервал фиксированный блок

Значения энергии - 32-разрядное число с плавающей запятой						
Адрес	Регистр	Действие Чтение / Запись / Запись по команде (R/W/WC)	Размер	Тип	Единицы измерения	Описание
0x9D09	40202	Чтение / запись по команде (R/WC)	1	UInt16	Minute	Продолжительность интервала расчета потребления
0x9D0B	40204	Чтение	4	DATETIME	–	Дата и время сброса пикового потребления
0x9D0F	40208	Чтение	2	Float32	kW	Потребление, активная мощность
0x9D11	40210	Чтение	2	Float32	kW	Пиковое потребление, активная мощность
0x9D13	40212	Чтение	4	DATETIME	–	Дата и время пикового потребления, активная мощность
0x9D17	40216	Чтение	2	Float32	kVAR	Потребление, реактивная мощность
0x9D19	40218	Чтение	2	Float32	kVAR	Пиковое потребление, реактивная мощность
0x9D1B	40220	Чтение	4	DATETIME	–	Дата и время пикового потребления, реактивная мощность
0x9D1F	40224	Чтение	2	Float32	kVA	Потребление, полная мощность
0x9D21	40226	Чтение	2	Float32	kVA	Пиковое потребление, полная мощность
0x9D23	40228	Чтение	4	DATETIME	–	Дата и время пикового потребления, полная мощность
0x9D27	40232	Чтение	2	Float32	A	Потребление, ток I1
0x9D29	40234	Чтение	2	Float32	A	Пиковое потребление, ток I1
0x9D2B	40236	Чтение	4	DATETIME	–	Дата и время пикового потребления, ток I1
0x9D2F	40240	Чтение	2	Float32	A	Потребление, ток I2
0x9D31	40242	Чтение	2	Float32	A	Пиковое потребление, ток I2
0x9D33	40244	Чтение	4	DATETIME	–	Дата и время пикового потребления, ток I2
0x9D37	40248	Чтение	2	Float32	A	Потребление, ток I3
0x9D39	40250	Чтение	2	Float32	A	Пиковое потребление, ток I3
0x9D3B	40252	Чтение	4	DATETIME	–	Дата и время пикового потребления, ток I3
0x9D47	40264	Чтение	2	Float32	A	Потребление, средний ток
0x9D49	40266	Чтение	2	Float32	A	Пиковое потребление, средний ток
0x9D4B	40268	Чтение	4	DATETIME	–	Дата и время пикового потребления, средний ток
Полная мощность (не может быть сброшена)						
0xB02B	45100	Чтение	2	Число одинарной точности 32	Ватт*час	Импорт полной активной энергии
0xB02D	45102	Чтение	2	Число одинарной точности 32	Ватт*час	Экспорт полной активной энергии Не предусмотрен для iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
0xB02F	45104	Чтение	2	Число одинарной точности 32	ВА-час	Импорт полной реактивной энергии Не предусмотрен для iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
0xB031	45106	Чтение	2	Число одинарной точности 32	ВА-час	Экспорт полной реактивной энергии Не предусмотрен для iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
Частичная мощность						
0xB033	45108	Чтение	2	Число одинарной точности 32	Ватт*час	Импорт частичной активной энергии
0xB035	45110	Чтение	2	Число одинарной точности 32	ВА-час	Импорт частичной реактивной энергии Не предусмотрен для iEM3150 / iEM3250 / iEM3350

Значения энергии - 32-разрядное число с плавающей запятой						
Адрес	Регистр	Действие Чтение / Запись / Запись по команде (R/W/WC)	Размер	Тип	Единицы измерения	Описание
Мощность фазы						
0xB037	45112	Чтение	2	Число одинарной точности 32	Ватт*час	Импорт активной энергии по фазе 1
0xB039	45114	Чтение	2	Число одинарной точности 32	Ватт*час	Импорт активной энергии по фазе 2
0xB03B	45116	Чтение	2	Число одинарной точности 32	Ватт*час	Импорт активной энергии по фазе 3
Счетчик ввода измерений						
0xB03D	45118	Чтение	2	Число одинарной точности 32	Единица измерения	Накопления вводимых данных измерения счетчика Не предусмотрен для iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
Мощность по тарифу (только iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)						
0xB03F	45120	Чтение	2	Число одинарной точности 32	Ватт*час	Тариф А Импорта активной энергии
0xB041	45122	Чтение	2	Число одинарной точности 32	Ватт*час	Тариф В Импорта активной энергии
0xB043	45124	Чтение	2	Число одинарной точности 32	Ватт*час	Тариф С Импорта активной энергии
0xB045	45126	Чтение	2	Число одинарной точности 32	Ватт*час	Тариф D импорта активной энергии

Сигнализация перегрузки (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355 / iEM3455 / iEM3555)

Адрес	Регистр	Действие Чтение / Запись / Запись по команде (R/W/WC)	Размер	Тип	Единицы измерения	Описание
0xAFC8	45001	Чтение / запись по команде (R/WC)	1	Битовая карта	–	Настройка аварийного сигнала перегрузки: 0x0000 = Отключен 0x0100 = Включен
0xAFC9	45002	Чтение / запись по команде (R/WC)	2	Число одинарной точности 32	кВт	Установленное пороговое значение
0xAFCB	45004	Чтение / запись по команде (R/WC)	1	Битовая карта	–	Цифровой выход связи: 0x0000 = Цифровой выход, несвязанный с аварийным сигналом перегрузки 0x0100 = Цифровой выход, связанный с аварийным сигналом перегрузки
0xAFCF	45005	Чтение	1	Битовая карта	–	Статус активации: 0x0000 = Аварийный сигнал неактивен 0x0100 = Аварийный сигнал активен

Адрес	Регистр	Действие Чтение / Запись / Запись по команде (R/W/WC)	Размер	Тип	Единицы измерения	Описание
0xAFCD	45006	Чтение	1	Битовая карта	–	Неподтвержденный статус: 0x0000 = Исторический аварийный сигнал подтвержден пользователем 0x0100 = Исторический аварийный сигнал не подтвержден пользователем
0xAFCE	45007	Чтение	4	ДАТАВРЕМЯ	–	Последний аварийный сигнал - временная отметка
0xAFD2	45011	Чтение	2	Число одинарной точности 32	кВт	Последний аварийный сигнал - Значение

Компенсация фазового сдвига и компенсация коэффициента мощности LVCT (iEM3455 / iEM3555)

Адрес	Регистр	Действие Чтение / Запись / Запись по команде (R/W/WC)	Размер	Тип	Единицы измерения	Описание
0xDEB6	57015	Чтение	2	Число одинарной точности 32	rad	Компенсация фазового сдвига Диапазон: от -7 до 1
0xDEB8	57017	Чтение	2	Число одинарной точности 32	–	Компенсация коэффициента мощности Диапазон: от 0 до 2

Идентификация устройства считывания

Счетчики электроэнергии поддерживают функцию чтения идентификации устройств с обязательным указанием названия фирмы-поставщика, кода продукции и номера версии.

ID номер объекта	Название / Описание	Длина	Значение	Примечание
0x00	Название фирмы-поставщика	16	Шнейдер Электрик	–
0x01	Код продукции	09	A9MEM3150 A9MEM3155 A9MEM3250 A9MEM3255 A9MEM3350 A9MEM3355 A9MEM3455 A9MEM3555	Код продукции такой же как и номер в каталоге для каждого устройства.
0x02	ГлавныйСреднийВерсия	04	V1.0	Равный X.Y в регистре 1637

Коды ID считывающего устройства 01 и 04 поддерживаются следующим:

- 01 = запрос на получение идентификации основного устройства (поточный доступ)
- 04 = запрос на получение идентификации одного определенного объекта (индивидуальный доступ)

Запрос и ответ связи Modbus происходит в соответствии с техническим описанием протокола связи Modbus.

Глава 6 Система связи на основе сети LonWorks

Описание сети LonWorks

Система LonWorks предусмотрена для счётчиков iEM3175, iEM3275 и iEM3375.

Информация данного раздела предполагает, что вы имеете ясное представление о сети LonWorks, системе связи Вашего устройства, а также системы энергоснабжения.

Похожие темы

- Более детальную информацию о протоколе LonTalk или системе связи LonWorks можно найти на сайте LonMark International www.lonmark.org.

Реализация системы связи LonWorks

Файл внешнего интерфейса (XIF)

Переменные и конфигурационные свойства счетчика задокументированы во внешнем файле интерфейса (XIF). Файл XIF загружен в систему счетчика, откуда его можно скачать программой сети LNS (LonWorks Network Services). Также можно загрузить файл XIF с сайта www.schneider-electric.com если необходимо вручную прикрепить файл XIF к вашей программе.

Программные модули сети LonMaker

Программные модули счетчиков серии и позволяют менять настройки счетчика и просматривать данные сети Echelon LonMaker.

LED-индикаторы счетчиков на основе сети LonWorks

Счетчики серии и включают в себя два LED-индикатора состояния на основе сети LonWorks: красный индикатор технического состояния и зеленый LED-индикатор состояния связи.

Красный LED-индикатор технического состояния

Данный LED-индикатор обеспечивает информацию о функционировании сети LonWorks.

LED-индикатора Состояние	Описание
LED-индикатор не горит	Счетчик сконфигурирован. Устройство может работать в online или offline (т.е. включенном и автономном) режиме.
LED-индикатор моргает	Счетчик не сконфигурирован, но используется.
LED-индикатор включен	– Счетчик не сконфигурирован и не используется или – Обнаружена внутренняя ошибка памяти.

Зеленый LED-индикатор системы связи

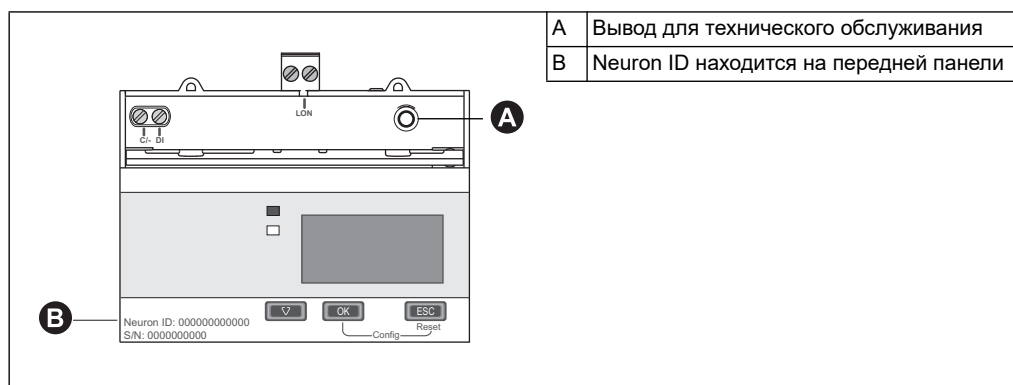
Данный индикатор оповещает о состоянии связи счетчика и сети.

LED-индикатора Состояние	Описание
LED-индикатор не горит	Связь не активна.
LED-индикатор моргает	Communication is active.

Расположение вывода для технического обслуживания и идентификация нейрона Neuron ID

Вывод технического обслуживания расположен на передней панели. По запросу программы LNS нажмите на него, чтобы идентифицировать счетчик в сети LonWorks.

Также можно найти идентификатор Neuron ID на метке счетчика, если необходимо вручную ввести его данные в программу LNS.



Похожие темы

- См. «Точки пломбирования счётчика» на странице 18 для получения информации о расположении LED-индикаторов связи.
- См. «О подключении входов, выходов и линий связи» на странице 18 для получения информации о подключении системы связи к устройству.
- См. «Программный модуль Echelon LonMaker для отображения данных на дисплее и конфигурации счетчика» на странице 81 для получения инструкции на установку и использование программных модулей связи LonMaker.

Типы переменной стандартной сети (SNVTs) и свойства конфигурации считывания данных

В следующих разделах рассмотрим типы переменных стандартной сети (SNVTs), стандартные типы конфигурации (SCPTs), и типы конфигураций пользователя (UCPTs) для обеспечения доступа к считыванию данных с счетчика.

Похожие темы

- См. «Конфигурационные свойства счетчика» на странице 77 для получения информации о конфигурации настроек с помощью LonWorks.

Общие переменные

Ярлык с указанием переменной сети	Тип	Описание
nviRequest	SCPTpartNumber	Для внутренней связи LonWorks.
nvoStatus	SCPToemType	Для внутренней связи LonWorks.

Системные переменные

Ярлык с указанием переменной сети	Тип	Описание
nvoFileDirectory	SNVT_address	Адрес каталога файлов с параметрами конфигураций (LonMark)
nvoResponse	SNVT_count	Результат команды (LonMark)
nvoErrors	SNVT_state	<p>Ошибка в работе устройства</p> <p>Ошибка битовой карты:каждый бит карты предоставляет ошибочную информацию о состоянии устройства. Значение бита = 1 свидетельствует о наличии ошибки.</p> <p>Бит0 = Код 101: Ошибка EEPROM</p> <p>Бит1 = Код 102: Отсутствует таблица калибровки</p> <p>Бит2 = Код 201:несовпадение между настройками и измерениями частоты</p> <p>Бит3 = Код 202:несовпадение между настройками проводного подключения и входами</p> <p>Бит4 = Код 203:обратная последовательность фаз</p> <p>Бит5 = Не используется</p> <p>Бит6 = Код 205: Сброшена дата и время по причине сбоя в системе энергоснабжения</p> <p>Бит7 = Не используется</p> <p>Бит8 = Код 207: Неправильное функционирование внутренних часов</p> <p>Бит9 = Внутренняя ошибка связи шины данных</p> <p>Бит10 - 15: Не используется</p>
nciMeterModel	SNVT_str_asc (SCPTpartNumber)	Номер модели устройства сохранен в виде кода ASCII(например iEM3275)
nciMeterManf	SNVT_str_asc (SCPToemType)	Название компании производителя (Шнейдер Электрик)
nciSerialNumber	SNVT_str_asc (SCPTserialNumber)	Серийный номер устройства
nciManfDateTime	SNVT_time_stamp (SCPTmanfDate)	Дата выпуска
nciDevMajVer	SCPTdevMajVer	<p>LonWorks Основная версия программного обеспечения связи (например, 2.xx)</p> <p>Функции данной переменной с nciDevMinVer для версии программного обеспечения LonWorks</p>
nciDevMinVer	SCPTdevMinVer	<p>LonWorks Версия программного обеспечения связи LonWorks(например, x.34)</p> <p>Функции данной переменной с nciDevMajVer для версии программного обеспечения LonWorks</p>
nciMeterVersion	SNVT_str_asc (UCPTMeterVersion)	Версия программного обеспечения устройства хранится в виде текстового кода ASCII

Похожие темы

- См. «Поиск и устранение неисправностей» на странице 137 для получения информации о кодах ошибки.
- См. «Настройка скорости распространения данных по сети» на странице 80 для получения информации о переменных контроля скорости обновления сети.

Измерения общей и тарифной энергии

Большинство значений энергии доступны в виде 32-разрядное целого числа и в формате числа с плавающей точкой. Переменная SNVT присоединяется к `_I`, образуя 32-разрядное целое числовое значение, и к `_f` образуя, числовое значение с плавающей точкой.

Например, переменные SNVTs для импорта общей активной энергии будут следующими:

- 32-разрядное целое число: SNVT_elec_kwh_I
- Плавающая точка: SNVT_elec_whr_f

Измерения общей и тарифной энергии защищены от ошибок при сбое подачи питания.

Ярлык с указанием переменной сети	Тип	Описание
nvoTotkWhImp	SNVT_elec_kwh_I	Импорт полной активной энергии
nvoTotkWhExp	SNVT_elec_kwh_I	Экспорт полной активной энергии
nvoTotkVARhImp	SNVT_elec_kwh_I	Импорт полной реактивной энергии
nvoTotkVARhExp	SNVT_elec_kwh_I	Экспорт полной реактивной энергии
nvoTotWhImp	SNVT_elec_whr_f	Импорт полной активной энергии
nvoTotWhExp	SNVT_elec_whr_f	Экспорт полной активной энергии
nvoTotVARhImp	SNVT_elec_whr_f	Импорт полной реактивной энергии
nvoTotVARhExp	SNVT_elec_whr_f	Экспорт полной реактивной энергии
nvoPartiakWh	SNVT_elec_kwh_I	Импорт частичной активной энергии
nvoPartiakVARh	SNVT_elec_kwh_I	Импорт частичной реактивной энергии
nvoPartialWh	SNVT_elec_whr_f	Импорт частичной активной энергии
nvoPartialVARh	SNVT_elec_whr_f	Импорт частичной реактивной энергии
nvoPh1kWh	SNVT_elec_kwh_I	Импорт активной энергии по фазе 1
nvoPh2kWh	SNVT_elec_kwh_I	Импорт активной энергии по фазе 2
nvoPh3kWh	SNVT_elec_kwh_I	Импорт активной энергии по фазе 3
nvoPh1Wh	SNVT_elec_whr_f	Импорт активной энергии по фазе 1
nvoPh2Wh	SNVT_elec_whr_f	Импорт активной энергии по фазе 2
nvoPh3Wh	SNVT_elec_whr_f	Импорт активной энергии по фазе 3
nvoTariffActRate	SNVT_count	Активный тариф 0 = Отключены свойства многотарифного измерения 1 = Показатель A (тариф 1) активный 2 = Показатель B (тариф 2) активный 3 = Показатель C (тариф 3) активный 4 = Показатель D (тариф 4) активный
nvoTariffAkWh	SNVT_elec_kwh_I	Показатель A (тариф 1), импорт активной энергии
nvoTariffBkWh	SNVT_elec_kwh_I	Показатель B (тариф 2) импорт активной энергии
nvoTariffCkWh	SNVT_elec_kwh_I	Показатель C (тариф 3) импорт активной энергии
nvoTariffDkWh	SNVT_elec_kwh_I	Показатель D (тариф 4) импорт активной энергии
nvoTariffAWh	SNVT_elec_whr_f	Показатель A (тариф 1), импорт активной энергии
nvoTariffBWh	SNVT_elec_whr_f	Показатель B (тариф 2) импорт активной энергии
nvoTariffCWh	SNVT_elec_whr_f	Показатель C (тариф 3) импорт активной энергии
nvoTariffDWh	SNVT_elec_whr_f	Показатель D (тариф 4) импорт активной энергии
nvoInMeterAcc	SNVT_count_f	Накопления вводимых данных измерения счетчика
nvoRstEnergyDT	SNVT_time_stamp	Дата и время последнего сброса энергии

Похожие темы

- См. «Сброс» на странице 77 для получения информации о значениях перенастройки.
- См. «Настройка скорости распространения данных по сети» на странице 80 для получения информации о переменных контроля скорости обновления сети.

Мгновенные измерения (RMS)

Ярлык с указанием переменной сети	Тип	Описание
nvoActPowerPh1	SNVT_power_f	Фаза активной энергии 1
nvoActPowerPh2	SNVT_power_f	Фаза активной энергии 2
nvoActPowerPh3	SNVT_power_f	Фаза активной энергии 3
nvoActPowerSum	SNVT_power_f	Полная активная энергия
nvoRctPowerSum	SNVT_power_f	Полная реактивная энергия
nvoAppPowerSum	SNVT_power_f	Полная фиксируемая мощность
nvoVoltsL1N	SNVT_volt_f	Напряжение L1-N
nvoVoltsL2N	SNVT_volt_f	Напряжение L2--N
nvoVoltsL3N	SNVT_volt_f	Напряжение L3-N
nvoVoltsLNAvg	SNVT_volt_f	Средний показатель напряжения линия-нейтрал
nvoVoltsL1L2	SNVT_volt_f	Напряжение L1-L2
nvoVoltsL2L3	SNVT_volt_f	Напряжение L2-L3
nvoVoltsL3L1	SNVT_volt_f	Напряжение L3-L1
nvoVoltsLLAvg	SNVT_volt_f	Среднее значение напряжения линия-линия
nvoCurrentPh1	SNVT_amp_f	Ток фазы 1
nvoCurrentPh2	SNVT_amp_f	Ток фазы 2
nvoCurrentPh3	SNVT_amp_f	Ток фазы 3
nvoCurrentAvg	SNVT_amp_f	Среднее значение тока
nvoAvgPwrFactor	SNVT_count_inc_f	Коэффициент общей энергии
nvoFrequency	SNVT_freq_f	Частота

Похожие темы

- См. «Настройка скорости распространения данных по сети» на странице 80 для получения информации о переменных контроля скорости обновления сети.

Информация о состоянии счетчика

Получить данные конфигурации и состояния счетчика можно с помощью переменных сети, представленных ниже. Конфигурации счетчика представлены в разделах описания конфигурационных свойств и программных модулей LonWorks.

Ярлык с указанием переменной сети	SNVT / UCPT Тип	Описание
Основная информация и конфигурация счетчика		
nvoDateTime	SNVT_time_stamp	Дата и время на счетчике (ДД/ММ/ГГГГ чч:мм:сс)
nvoOpTimer	SNVT_count_32	Таймер работы счетчика: время учитывается с первых секунд включения питания
Системные конфигурации		

Ярлык с указанием переменной сети	SNVT / UCPT Тип	Описание
nciSystemType	SNVT_count	Конфигурация системы энергоснабжения: 0 = 1PH2W L-N 1 = 1PH2W L-L 2 = 1PH3W L-L с N 3 = 3PH3W 11 = 3PH4W 13 = 1PH4 многопроводной L-N
nciWireNum	SNVT_count	Количество проводов 2, 3, 4
nciPhaseNum	SNVT_count	Количество фаз 1, 3
nciCtNum	SNVT_count	Количество ТТ 1, 2, 3 ПРИМЕЧАНИЕ: Применяется только для iEM3275
nciVtNum	SNVT_count	Количество ТН 0-10 ПРИМЕЧАНИЕ: Применяется только для iEM3275
nciVtPrimary	SNVT_count_32	VT Primary ПРИМЕЧАНИЕ: Применяется только для iEM3275
nciVTSecondary	SNVT_count	VT Secondary ПРИМЕЧАНИЕ: Применяется только для iEM3275
nciCtPrimary	SNVT_count	Первичный ТТ ПРИМЕЧАНИЕ: Применяется только для iEM3275
nciCtSecondary	SNVT_count	СТ Secondary ПРИМЕЧАНИЕ: Применяется только для iEM3275
nciVtConnType	SNVT_count	Тип подключения ТН 0 = прямое подключение, без ТН 1 = 3PH3W (2 ТН) 2 = 3PH4W (3 ТН)
nciNominalFreq	SNVT_freq_hz	Системная частота 50, 60
Конфигурация цифрового входа и информация о состоянии		
nciDIctrMode	SNVT_count	Режим контроля цифрового входа 0 = Нормальное (состояние входа) 2 = Многотарифный контроль 3 = Ввод данных измерения 5 = Сброс показателей измерения всей частичной энергии (задает конфигурацию сброса всех записей измерений частичной энергии)
nciDIPulseConst	SNVT_count_32	Постоянная импульса (импульсы/единица измерения)
nvoDIStatus	SNVT_count	Состояние цифрового ввода (используется только Бит 1) 0 = реле открыто 1 = реле закрыто ПРИМЕЧАНИЕ: Данные таких переменных необходимо использовать только если режим управления ввода цифровых данных был установлен в состояние ввода.
Состояние аварийного сигнала		
nvoAlmStatus	SNVT_count	Состояние аварийного сигнала (используется только Бит 1) 0 = Аварийный сигнал неактивен 1 = Аварийный сигнал в наличии

Ярлык с указанием переменной сети	SNVT / UCPT Тип	Описание
nvoAlmUnAckState	SNVT_count	Подтверждение сигнала (используется только Бит 1): 0 = исторический аварийный сигнал подтвержден пользователем 1 = исторический аварийный сигнал не подтвержден пользователем
nvoAlmLastTime	SNVT_time_stamp	Временная отметка последнего аварийного сигнала (ДД/ММ/ГГГГ чч:мм:сс)
nvoAlmLastValue	SNVT_power_f	Значение во время получения последнего аварийного сигнала
nciAlmEnable	SNVT_count	Конфигурация аварийного сигнала перегрузки: 0 = выключен 1 = включен
nciAlmPkUpSetPt	SNVT_power_f	Установленное пороговое значение аварийного сигнала перегрузки в кВт.

Похожие темы

- См. «Конфигурационные свойства счетчика» на странице 77 для получения информации о SCPTs и UCPTs, которую можно использовать для конфигурации счетчика.
- См. «Программный модуль Echelon LonMaker для отображения данных на дисплее и конфигурации счетчика» на странице 81 для получения инструкций пользования программным модулем LNS и конфигурации счетчика.

Сброс

Ярлык с указанием переменной сети	Тип	Описание	Действие
nciRstPartEnergy	SNVT_switch	Сброс данных всех накопителей частичной энергии до 0: Импорт частичной активной энергии (nvoPartialkWh, nvoPartialWh) Импорт частичной реактивной энергии (nvoPartialkVARh, nvoPartialVARh) Показатель А импорта активной энергии (nvoTariffAkWh, nvoTariffAWh) Показатель В импорта активной энергии (nvoTariffBkWh, nvoTariffBWh) Показатель С импорта активной энергии (nvoTariffCkWh, nvoTariffCWh) Показатель D импорта активной энергии (nvoTariffDkWh, nvoTariffDWh) Импорт активной энергии, фаза 1 (nvoPh1kWh, nvoPh1Wh) Импорт активной энергии, фаза 2 (nvoPh2kWh, nvoPh2Wh) Импорт активной энергии, фаза 3 (nvoPh3kWh, nvoPh3Wh)	Сбросить, установить поле состояния в 1.
nciRstInMeterAcc	SNVT_switch	Сбросить накопление вводимых данных измерения (nvoInMeterAcc) до 0	Сбросить, установить поле состояния в 1.

Конфигурационные свойства счетчика

В данном разделе описаны свойства конфигурации, с помощью которых, можно задать конфигурацию счетчика. Тем не менее, рекомендуется использовать программный модуль Echelon LonMaker, если конфигурация счетчика происходит с помощью связи LonWorks.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если Com. Protection отключен, появится сообщение об ошибке при попытке задать конфигурацию счетчика с помощью системы связи.

Похожие темы

- См. «Связь: Настройки защиты» на странице 31 для получения информации о свойствах Com. Protection.
- См. «Программный модуль Echelon LonMaker для отображения данных на дисплее и конфигурации счетчика» на странице 81 для получения инструкций использования программного модуля LNS и конфигурации устройства.

Настройка даты/времени

Функциональные параметры	UCPT	Struct Members	Диапазон / опции
nciCfgDateTime	UCPTDateTime	год	2000 - 2099
		месяц	1 - 12
		день	1 - 31
		час	0 - 23
		минута	0 - 59
		секунда	0 - 59

Основные настройки

Функциональные параметры	UCPT	Struct Members	Диапазон / опции	Описание
nciCfgWiring	UCPTWiring	SystemType	0, 1, 2, 3, 11, 13	0 = 1PH2W L-N 1 = 1PH2W L-L 2 = 1PH3W L-L с N 3 = 3PH3W 11 = 3PH4W 13 = 1PH4 многопроводной L с N
		NominFreq	50, 60	Номинальная частота в Гц
		VtPrimary	0 - 1000000,0	Минимальное значение VtPrimary должно быть равным или больше, чем значение, установленное для вторичного трансформатора напряжения. VtSecondary.
		VtSecondary	100, 110, 115, 120	—
		CtNum	1, 2, 3	—
		CtPrimary	1 - 32767	—
		CtSecondary	1, 5	—
		VtConnType	0, 1, 2	Тип подключения ТН 0 = Прямое соединение 1 = 3PH3W (2 ТН) 2 = 3PH4W (3 ТН)

Режим управления цифровым вводом

Функциональные параметры	UCPT	Struct Members	Диапазон / опции	Описание
nciCfgDigitInpt	UCPTDigitalInput	—	0, 1	Соединяется с цифровым входом для сброса данных измерения частичной энергии: 0 = Цифровой вход не связан с функцией сброса данных частичной энергии. 1 = Цифровой вход связан с функцией сброса данных частичной энергии. При установке функции в 1, также обновляется nciDICTrlMode (UCPTDICTrlMode) для сброса данных по всем видам энергии.

Настройка ввода данных измерения

Функциональные параметры	UCPT	Struct Members	Диапазон / опции	Описание
nciCfInptMetAcc	UCPTInputMetering	PulseWeight	1 - 10000	Устанавливает вес импульса (1 - 10000 мс) При установке данной функции, nciDIPulseConst (UCPTDiPulseConst) получает то же значение.
		DigitalAssociation	0, 1	Соединяет цифровой вход и вводимые данные измерений: 0 = Цифровой вход не связан с функцией ввода данных. 1 = Цифровой вход связан с функцией ввода данных. При установке данной функции в 1 также меняет состояние nciDICTrlMode (UCPTDiCtrlMode) на Ввод данных измерения.

Настройка аварийного сигнала перегрузки

Функциональные параметры	UCPT	Struct Members	Диапазон / опции	Описание
nciCfOvLoadAlm	UCPTOverLoadAlarm	AlmEnable	0, 1	Включение или выключение аварийного сигнала перегрузки: 0 = выключен 1 = Включен
		PkUpSetpoint	1 - 9999999	Пороговое значение аварийного сигнала перегрузки
nciCfOvLoadAck	UCPTOverLoadAlmAck	—	0, 1	Подтверждение сигнала (используется только Бит 1): 0 = исторический аварийный сигнал подтвержден пользователем 1 = исторический аварийный сигнал не подтвержден пользователем

Настройка многотарифного измерения

Функциональные параметры	UCPT	Struct Members	Диапазон / опции	Описание
nciCfCommTariff	UCPTTariffMode	—	0, 1	Установка режима управления многотарифным измерением в состояние Выключено или Связь 0 = выключен 1 = Связь ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы задать конфигурацию контроля Многотарифного измерения по цифровому входу или внутренними часами, необходимо использовать интерфейс человек-машина (HMI).
nciCfTariffSel	UCPTTariffSelect	—	1, 2, 3, 4	Установка действующего тарифа 1 = Показатель А (тариф 1) 2 = Показатель В (тариф 2) 3 = Показатель С (тариф 3) 4 = Показатель D (тариф 4) ПРИМЕЧАНИЕ: Тариф можно задать только таким способом, если Режим Тарифов был установлен с помощью системы связи.

Настройка скорости распространения данных по сети

Следующие свойства конфигурации помогают управлять сетевым трафиком с помощью контроля скорости передачи значений переменных в LNS.

nci variable	UCPTs / SCPTs	Применяется для	Описание
nciMaxNvSntPerSec	UCPTNVUpdtLimit	<ul style="list-style-type: none"> – nciErrors – nciAllEnergy – nciAllPower – nciAllVoltage – nciAllCurrent – nciAllPowerFactor – nciFrequency. 	<p>Ограничивает общее количество обновлений перечисленных nci переменных в секунду.</p> <p>Если количество обновлений в очереди на рассылку с периодичностью в 1 секунду превышает заданное количество, то избыточные обновления будут отложены до следующей секунды. Это происходит для уменьшения сетевого трафика. Количество рассылки обновлений в секунду изменяется в зависимости от типа соединения, обновления сетевых переменных, которые не контролируются данным свойством конфигурации.</p>
nciErrors	SCPTmaxSendTime	<ul style="list-style-type: none"> – nvoErrors 	<p>Максимальный интервал в секундах между передачами ошибочных значений в сеть.</p> <p>Значение соответствующей переменной отправляется через определенный интервал времени, независимо от того, изменилось ли значение переменной. Счетчик сброшен на 0.</p>
nciAllEnergy	SCPTminSendTime	<p>Значения измерения энергии с плавающей точкой:</p> <ul style="list-style-type: none"> – nvoTotWhImp – nvoTotWhExp – nvoTotVARhImp – nvoTotVARhExp – nvoPartialWh – nvoPartialVARh – nvoPh1Wh – nvoPh2Wh – nvoPh3Wh – nvoTariffAWh – nvoTariffBWh – nvoTariffCWh – nvoTariffDWh 	<p>Минимальный интервал в секундах между последовательными передачами перечисленных значений переменных в сеть.</p> <p>Обновления значения соответствующих переменных не будут посланы пока не истек минимальный интервал времени, независимо от того, изменилось ли значение переменной.</p> <p>После отправки обновления счетчик сбрасывается на 0.</p>
nciAllPower	SCPTminSendTime	<ul style="list-style-type: none"> – nvoActPowerPh1 – nvoActPowerPh2 – nvoActPowerPh3 – nvoActPowerSum – nvoRctPowerSum – nvoAppPowerSum 	
nciAllVoltage	SCPTminSendTime	<ul style="list-style-type: none"> – nvoVoltsL1N – nvoVoltsL2N – nvoVoltsL3N – nvoVoltsLNAvg – nvoVoltsL1L2 – nvoVoltsL2L3 – nvoVoltsL3L1 – nvoVoltsLLAvg 	
nciAllCurrent	SCPTminSendTime	<ul style="list-style-type: none"> – nvoCurrentPh1 – nvoCurrentPh2 – nvoCurrentPh3 – nvoCurrentAvg 	
nciAllPowerFactor	SCPTminSendTime	<ul style="list-style-type: none"> – nvoAvgPwrFactor 	
nciFrequency	SCPTminSendTime	<ul style="list-style-type: none"> – nvoFrequency 	

Программный модуль Echelon LonMaker для отображения данных на дисплее и конфигурации счетчика

Информация данного раздела предполагает, что вы имеете хорошее представление о системном администрировании с использованием Echelon LonMaker.

Программный модуль связи LonMaker обеспечивает графический интерфейс пользователя, где можно просматривать показания счетчика и задавать конфигурацию настроек счетчика. После установки программного модуля с LonMaker, его окно откроется вместо браузера по умолчанию LonMaker при просмотре показаний счетчика с помощью связи LonMaker.

Чтобы подключить устройство к связи LonMaker, необходимо обеспечить доступ к выводу технического обслуживания при вводе устройства в эксплуатацию или при необходимости записи Neuron ID в доступном местоположении.

Похожие темы

- Перейдите по ссылке <http://www.echelon.com/products/tools/integration/lonmaker/> в раздел Документация LonMaker для получения дополнительной информации по использованию связи LonMaker.
- См. «Расположение вывода для технического обслуживания и идентификация нейрона Neuron ID» на странице 72 для получения информации о расположении вывода технического обслуживания и Neuron ID.

Установка и регистрация программного модуля LonMaker

Перед установкой программного модуля:

- Загрузите программный модуль и XIF файл для вашего устройства с сайта www.schneider-electric.com или свяжитесь с представителем отдела продаж.
 - Убедитесь, что Echelon LonMaker закрыт.
1. Укажите место расположения сохраненного программного модуля. Извлеките файлы, если они находятся в сжатом архиве файлов .zip.
 2. Двойным щелчком нажмите setup.exe. Появится окно приветствия. Нажмите **Next**.
 3. Выберите папку установки программного модуля. Нажмите Browse, если необходимо выбрать другую папку. Нажмите **Next**. Появится окно подтверждения.
 4. Нажмите **Next** для начал установки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если LonMaker открылся, появится сообщение с просьбой закрыть LonMaker и перезапустить установку программного модуля.

Появится окно с сообщением о завершении установки. Нажмите **Close**.

5. Перейдите по **Start > Programs > Шнейдер Электрик** и выберите раздел ввода регистрационных данных установленного программного модуля (например, Шнейдер Электрик iEM3275 Plugin Registration). Появится диалоговое окно **LNS Plugin Registration** с сообщением об успешном завершении регистрации.

Убедитесь, что установленный программный модуль появился в перечне LonMaker перед попыткой подключиться к счетчику с помощью данного программного модуля.

Если модуля нет в перечне, его необходимо повторно зарегистрировать. После установки и регистрации программного модуля, подключите счетчик к LonMaker. Можно либо считать шаблон (.XIF) с устройства при вводе в эксплуатацию, или выбрать шаблон EnergyMeter5A или EnergyMeter63A при подключении устройства к LonMaker.

Похожие темы

- Для получения информации о регистрации программного модуля, перейдите в раздел документации Echelon LonMaker.

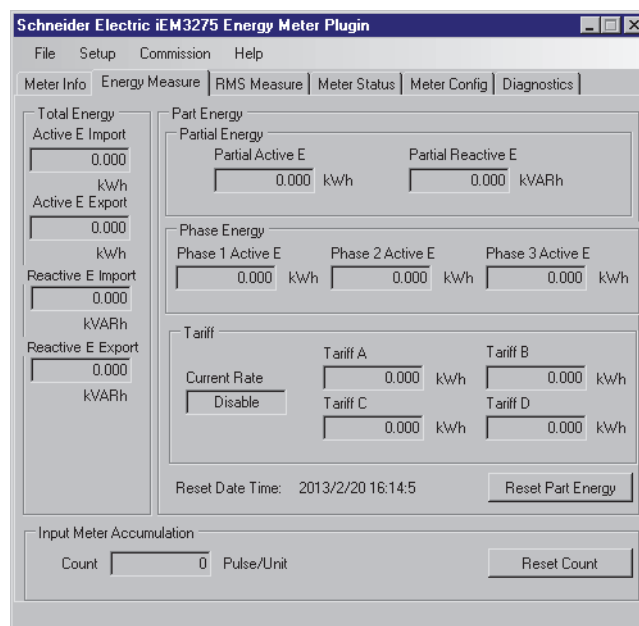
Просмотр показаний счетчика с помощью программного модуля LonMaker

Использование программного модуля для просмотра данных и конфигурации счетчика:

- Программный модуль должен быть правильно установлен и зарегистрирован.
 - Счетчик должен быть подключен к LonMaker и введен в эксплуатацию.
1. Откройте LonMaker.
 2. Нажмите правой кнопкой мышки на значок счетчика и выберите **Browse**. Появится окно программного модуля счетчика.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если заданный программный модуль счетчика не появился, это значит, что модуль не зарегистрирован или сам счетчик неправильно введен в эксплуатацию с помощью LonMaker. Двойным щелчком откройте раздел регистрации и ввода в эксплуатацию счетчика. Для получения подробной информации перейдите в раздел Echelon LonMaker.

LonMaker Интерфейс программного модуля



В программном модуле имеются следующие вкладки:

Название вкладки	Описание
Meter Info	Данная вкладка обеспечивает информацию о счетчике (например, модель и серийный номер) и другие активные коды ошибок.
Energy Measure	В данной вкладке представлены показания частичной и полной энергии, а также показания энергии по фазе и тарифу. В данной вкладке также можно сбросить показания энергии и данных измерения.
RMS Measure	В данной вкладке указываются данные значения мощности, тока и напряжения, а также частоты и коэффициента мощности.
Meter Status	В данной вкладке представлена информация о настройках и состоянии цифрового входа, аварийного сигнала, а также о настройках существующей системы энергоснабжения.
Meter Config	<p>Данная вкладка обеспечивает доступ к свойствам конфигурации, которые позволяют настроить систему энергоснабжения, цифровой вход, аварийный сигнал, многотарифную функцию и время.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ: Если появилось окно с сообщением об удачном завершении настроек конфигурации, убедитесь что: 1) счетчик правильно введен в эксплуатацию с помощью LonMaker и программный модуль связан со счетчиком; 2) Функция Com. Protection активирована на счетчике.</p>
Diagnostics	Данная вкладка обеспечивает диагностику данных LonMaker, которые имеют отношение к счетчику.

Глава 7 Система связи M-Bus

Описание сети M-Bus

M-Bus это ведущий / ведомый коммуникационный протокол, где ведущее устройство запускает транзакцию, а ведомое отвечает за запрошенную информацию и выполнение операции. Данные передаются с помощью шестнадцатеричных телеграмм.

Системы связи с помощью протокола M-Bus доступны для счетчиков серии iEM3135, iEM3235 и iEM3335.

Информация данного раздела предполагает, что пользователь имеет продвинутое знания протокола M-Bus, системы связи с сетью и системы энергоснабжения.

Конфигурация основных настроек связи

Перед установкой связи со счетчиком с помощью протокола M-Bus, необходимо выполнить следующие настройки используя интерфейс человек-машина:

Настройки	Возможные значения
Скорость передачи данных в бодах	300
	600
	1200
	2400
	4800
Первичный адрес	9600
	1-250

Ключевые термины

Термин	Определение
C-Field	Контрольное или функциональное поле телеграммы. Поле предоставляет такую информацию, как, например, направление потока данных (от ведущего к ведомому или от ведомого к ведущему), состояние направления потока данных и функцию информационного сообщения.
CI-Field	Поле контрольной информации телеграммы. В данном поле указывается тип и последовательность передачи данных.
Фиксированный заголовок информационных данных	Заголовок содержит информацию с идентификационными данными устройства и производителя.
DIF	Информационное поле данных. Поле информационных данных DIF содержит информацию о функции данных (например, мгновенная по сравнению с максимальной) и формат данных (например, 16-разрядное целое число).
DIFE	Поле расширения информационных данных. Поле DIFE содержит информационные данные о тарифе и производной единицы измерения.
Ведущее устройство	Данное устройство выдает команды и получает ответы от ведомых устройств. В последовательной сети может быть только одно ведущее устройство.
Ведомое устройство	Данное устройство предоставляет информацию или выполняет функции по запросу ведущего устройства.
VIF / VIFE (информационное поле величины / расширение информационного поля величины)	Информационное поле и расширение информационного поля значений. Поле VIF и VIFE содержат информацию со значениями (например, значением энергии или мощности). Счетчик использует как первичное информационное поле VIFE (расширение информационного поля величины, как указано в описании протокола M-Bus), так и специальное информационное поле производителя VIFE.

Похожие темы

- Для получения детальной информации о протоколе M-bus смотри сайт компании разработчика M-Bus www.m-bus.com.
- См. «Точки пломбирования счётчика» на странице 18 для получения информации о расположении LED-индикаторов связи.
- См. «Настройка связи» на странице 111 для получения информации о настройках скорости передачи данных в бодах, используя телеграмму.

Программное обеспечение протокола M-Bus

Счетчик поддерживает протокол M-Bus следующим образом:

- Связь в режиме 1 (первый младший бит).
- Формат телеграммы:
 - Single character
 - Short frame
 - Long frame
- Функциональные коды (C-field поле, 3-0 бит):
 - SND_NKE: Установка связи между ведущим и ведомым устройством.
 - SND_UD: Отправка пользовательских данных от ведущего к ведомому устройству.
 - REQ_UD2: Запрос ведущего устройства на получение пользовательских данных Класса 2 от ведомого устройства.
 - RSP_UD: Ведомое устройства отправляет запрошенные пользовательские данные на ведущее устройство.
- Вторичная адресация соответствует стандарту M-Bus.
- Телеграммы рассылки.

Похожие темы

- См. сайт разработчика M-Bus www.m-bus.com для получения информации о протоколе.
- M-Bus, включая порядок вторичной адресации данных. См. «Фиксированный заголовок информационных данных» на странице 87 для получения специальной информации, необходимой для организации вторичной адресации данных (например, идентификационный номер, производитель и передающая среда).

Реализация протокола M-Bus

M-Bus Сервисная программа M-Bus для просмотра данных и конфигурации счетчика

Сервисная программа M-Bus обеспечивает графический интерфейс пользователя, где можно просматривать данные измерения счетчика и настройки конфигурации. Для приобретения такой сервисной программы, перейдите на сайт www.schneider-electric.com, найдите модель вашего счетчика, затем выберите Downloads (Загрузки) или свяжитесь с местным представителем Шнейдер Электрик.

LED-индикатор связи счетчиков на основе M-Bus

LED-индикатор связи указывает состояние связи между счетчиком и сеть, как указано ниже:

LED-индикатора Состояние	Описание
LED-индикатор моргает	Связь счетчика установлена. ПРИМЕЧАНИЕ: Индикатор-LED может моргать также при возникновении ошибки связи.
LED-индикатор не горит	Действующая связь отсутствует.

Похожие темы

- См. «Точки пломбирования счётчика» на странице 18 для получения информации о расположении LED-индикаторов связи.
- См. «В нижеприведённом примере расширяется порядковый номер M-Bus для счётчиков iEM3135 / iEM3235 / iEM3335.» на странице 88 для получения информации о приобретении и использования протокола M-Bus.

Структура переменных информационной телеграммы

Фиксированный заголовок информационных данных

Байт 1-4 Идентификационный номер	Байт 5-6 Производитель	Байт 7 Версия	Байт 8 Передающая среда	Байт 9 Номер доступа	Байт 10 Состояние	Байт 11-12 Сигнатура
Серийный номер счетчика представлен в виде 8-разрядного значения, в формате двоично-десятичного кода (BCD кода). Серийный номер счетчика также указан на передней панели.	4CA3 hex = Шнейдер Электрик	Версия программного обеспечения панели связи. 10 = версия 1.0	02 шестнадцатеричный (электричество)	Счетчик успешного доступа.	Указывает ошибку применения M-Bus	Не используется

Расшифровка вторичного адреса и порядкового номера M-Bus

У каждого счётчика с M-Bus имеется уникальный вторичный адрес. Вторичный адрес счётчика включает в себя 4 составляющих: порядковый номер, версия прошивки M-Bus, среду и фирму-изготовитель.

Формат вторичного адреса такой: **SSSSSSSMVVME**. Ниже приводится расшифровка вторичного адреса:

SSSSSSSS: Порядковый номер

MA: Фирма-изготовитель

VV: Версия прошивки M-Bus

ME: Среда

Общий список сред:

01 = Масло

02 = Электричество

03 = Газ

04 = Тепло

Формат порядкового номера главной платы такой: **YYWWDNNN**. Ниже приводится расшифровка порядкового номера M-Bus с примером:

YY: Год

WW: Неделя

D: День

NNN: Номер

В нижеприведённом примере расшифровывается порядковый номер M-Bus для счётчиков iEM3135 / iEM3235 / iEM3335.

Серийный номер главной платы	Серийный номер M-Bus		
	iEM3135	iEM3235	iEM3335
14053100 └─ YY	01053100 └─ YY-13	31053100 └─ YY+17	61053100 └─ YY+47

Содержание заголовка для записи данных

Формат данных счетчика (DIF, 3-0 бит)

ПРИМЕЧАНИЕ: x в шестнадцатеричном значении определяется по битам 7-4 файла DIF.

Формат	Двоичный	Шестнадца-теричный
Данных нет	0000	x0
8-битовое целое число	0001	x1
16-битовое целое число	0010	x2
24-битовое целое число	0011	x3
32-битовое целое число	0100	x4
32-битовое реальное число	0101	x5
48-битовое целое число	0110	x6
64-битовое целое число	0111	x7
Переменная длина	1101	xD

Типы функций данных, используемых счётчиком (5-4 биты DIF, информационного поля данных)

Тип функции	Двоичный
Мгновенный	00
Максимальный	01

Первичное VIF (информационное поле величины), используемое счётчиком.

ПРИМЕЧАНИЕ: E отмечает бит расширения; x в шестнадцатеричном значении определяется битами 7-4 файла VIF.

Первичное VIF (информационное поле величины)	Двоичный	Шестнадца-теричный	Описание
Энергия	E000 0011	x3	Вт-час с разрешающей способностью 10^0 В int64 кВтЧ с разрешающей способностью 10^3 В float32
Мощность	E000 1110	xE	кВт с разрешающей способностью 10^3

Первичное VIF (информационное поле величины)	Двоичный	Шестнадца- теричный	Описание
Момент времени	E110 1101	xD	Дата и время данных типа F, как указано в описании протокола M-Bus
Адрес шины	E111 1010	xA	Данные типа C (без знаковое целое число) как указано в описании протокола M-Bus
Первичное VIFE (расширение информационного поля величины)	1111 1101	FD	Указывает, что первое VIFE (расширение информационного поля величины) является первичным расширением информационного поля величины
VIFE (расширение информационного поля величины), привязанное к фирме- производителю.	1111 1111	FF	Указывает на то, что следующий файл VIFE представляет информацию о производителе

Первичные коды VIFE, используемые счетчиком

Первичные коды VIFE, представленные в таблице ниже, используются счетчиком если VIF равно шестнадцатеричному значению FD (1111 1101 двоичное значение).

ПРИМЕЧАНИЕ: E Отмечает бит расширения; x в шестнадцатеричном значении определяется битами 7-4 файла VIFE.

Первичные коды VIFE	Двоичный	Шестнадца- теричный	Дополнительная информация
Производитель	E000 1010	xA	—
Модель	E000 1100	xC	—
Напряжение	E100 1001	x9	Вольты с разрешающей способностью 10^0
Ток	E101 1100	xC	Амперы с разрешающей способностью 10^0
Цифровой вывод	E001 1010	xA	—
Цифровой ввод	E001 1011	xB	—
Счетчик накопления	E110 0001	x1	Накопления вводимых данных измерения счетчика
Признак ошибки	E001 0111	x7	—

Специальные VIFE коды производителя

Специальные VIFE коды производителя, представленные в таблице ниже, используются счетчиком, если VIF равно шестнадцатеричному значению FF (1111 1111 двоичное значение).

ПРИМЕЧАНИЕ: E отмечает бит расширения; шестнадцатеричное значение принимает E = 0.

Описание	Двоичный	Шестнадцатеричный
Значение L1	E000 0001	01
Значение L2	E000 0010	02
Значение L3	E000 0011	03
Значение экспорта энергии	E000 1001	09
Значение частичной энергии	E000 1101	0D
Среднее значение тока	E000 0000	00
Среднее значение L-N	E000 0100	04
L1-L2	E000 0101	05
L2-L3	E000 0110	06
L3-L1	E000 0111	07
Среднее значение L-L	E000 1000	08

Описание	Двоичный	Шестнадцатеричный
Коэффициент мощности	E000 1010	0A
Частота	E000 1011	0B
Дата и время сброса энергии	E000 1100	0C
Дата и время сброса данных измерения	E000 1110	0E
Накопления вводимых данных измерения счетчика	E000 1111	0F
Активный тариф (тариф активной энергии)	E001 0000	10
Режим управления тарифом	E001 0001	11
Таймер работы счетчика	E010 0000	20
Количество фаз	E010 0001	21
Количество проводов	E010 0010	22
Конфигурация системы энергоснабжения	E010 0011	23
Номинальная частота	E010 0100	24
Количество ТН	E010 0101	25
Первичный ТН	E010 0110	26
Вторичный ТН	E010 0111	27
Количество ТТ	E010 1000	28
Первичный ТТ	E010 1001	29
CT Secondary	E010 1010	2A
Тип подключения ТН	E010 1011	2B
Длительность импульса энергии	E010 1100	2C
Соединение цифрового выхода и пульсирующей активной энергии	E010 1101	2D
Вес импульса	E010 1110	2E
Постоянная импульса	E010 1111	2F
Соединение цифрового входа	E011 0000	30
Состояние цифрового входа	E011 0010	32
Настройка аварийного сигнала перегрузки:	E011 0100	34
Установленное пороговое значение	E011 0101	35
Соединение цифрового выхода и аварийного сигнала перегрузки	E011 0110	36
Активное состояние	E011 0111	37
Подтверждение получения	E011 1000	38
Дата и время получения последнего аварийного сигнала	E011 1001	39
Значение во время получения последнего аварийного сигнала	E011 1010	3A

Информационная телеграмма записи данных

В следующем разделе представлена информация о телеграмме записи данных. В таблицах телеграммы представлена следующая информация (если используется):

- Формат данных в виде шестнадцатеричного значения (например, 16-битовое целое число)
- Первичный VIF в виде шестнадцатеричного значения
- Первичные коды VIFE в двоичном и шестнадцатеричном значении
- Специальные коды производителя VIFE в двоичном и шестнадцатеричном значении

Информация о счетчике

ПРИМЕЧАНИЕ: E отмечает бит расширения; шестнадцатеричное значение принимает E = 0.

Формат данных	Первичный файл расширения VIF		Описание
	Двоичный	Шестнадцатеричный	
0D	E000 1010	0A	Производитель 18-битовый код ASCII = Schneider Electric
0D	E000 1100	0C	Модель
0D	E000 1110	0E	Версия прошивки
03	E0001 0111	17	Коды ошибок счетчика: 0 = Код 101: Ошибка EEPROM 1 = Код 102: Отсутствует таблица калибровки 2 = Код 201: Несовпадение данных настроек и измерений частоты 3 = Код 202: Несовпадение настроек и входов проводов 4 = Код 203: Обратная последовательность фаз 5 = Код 204: Отрицательная общая активная энергия по причине неправильного подключения тока и напряжения 6 = Код 205: Сброс даты и времени при сбое подачи питания 7 = Код 206: Отсутствие импульса из-за превышения скорости выхода импульсной энергии 8 = Код 207: Неправильное функционирование внутренних часов 9 = Ошибка связи внутренней шины данных

Похожие темы

- См. «Поиск и устранение неисправностей» на странице 137 для получения информации о кодах диагностики.

Измерения общей и тарифной энергии (Целое64 и Число с плавающей запятой 32)

Измерения общей и тарифной энергии защищены от ошибок при сбое подачи питания. В дополнение к величинам электроэнергии в формате числа с плавающей запятой-32, имеются существующие 64-битные регистры.

ПРИМЕЧАНИЕ: E отмечает бит расширения; шестнадцатеричное значение принимает E = 0.

Целое64							
Формат данных	DIFE (расширение информационного поля данных)	Первичное VIF (информационное поле величины)	Первичное VIFE (расширение информационного поля величины)		VIFE (расширение информационного поля величины), связанное с конкретной фирмой-производителем.		Описание
			Двоичный	Шестнадцатеричный	Двоичный	Шестнадцатеричный	
07	—	03	—	—	—	—	Импорт полной активной энергии
07	—	83	—	—	E000 1001	09	Экспорт полной активной энергии
87	40	03	—	—	—	—	Импорт полной реактивной энергии

Целое64							
Формат данных	DIFE (расширение информационного поля данных)	Первичное VIF (информационное поле величины)	Первичное VIFE (расширение информационного поля величины)		VIFE (расширение информационного поля величины), связанное с конкретной фирмой-производителем.		Описание
			Двоичный	Шестнадцатеричный	Двоичный	Шестнадцатеричный	
87	40	83	—	—	E000 1001	09	Экспорт полной реактивной энергии
07	—	83	—	—	E000 1101	0D	Импорт частичной активной энергии
87	40	83	—	—	E000 1101	0D	Импорт частичной реактивной энергии
07	—	83	—	—	E000 0001	01	Импорт активной энергии по фазе 1
07	—	83	—	—	E000 0010	02	Импорт активной энергии по фазе 2
07	—	83	—	—	E000 0011	03	Импорт активной энергии по фазе 3
03	—	—	—	—	E001 0000	10	Активный тариф 0 = Отключены свойства многотарифного измерения 1 = Показатель А (тариф 1) активный 2 = Показатель В (тариф 2) активный 3 = Показатель С (тариф 3) активный 4 = Показатель D (тариф 4) активный
87	10	03	—	—	—	—	Показатель А (тариф 1), импорт активной энергии
87	20	03	—	—	—	—	Показатель В (тариф 2) импорт активной энергии
87	30	03	—	—	—	—	Показатель С (тариф 3) импорт активной энергии
87	80 10	03	—	—	—	—	Показатель D (тариф 4) импорт активной энергии
07	—	—	E110 0001	61	—	—	Накопления вводимых данных измерения счетчика
04	—	ED	—	—	E000 1100	0C	Дата и время последнего сброса частичной энергии

Целое64							
Формат данных	DIFE (расширение информационного поля данных)	Первичное VIF (информационное поле величины)	Первичное VIFE (расширение информационного поля величины)		VIFE (расширение информационного поля величины), связанное с конкретной фирмой-производителем.		Описание
			Двоичный	Шестнадцатеричный	Двоичный	Шестнадцатеричный	
04	—	ED	—	—	E000 1110	0E	Дата и время сброса вводимых данных измерения
Число одинарной точности 32							
05	-	03	-	-	-	-	Импорт полной активной энергии
05	-	83	-	-	E000 1001	09	Экспорт полной активной энергии
85	40	03	-	-	-	-	Импорт полной реактивной энергии
85	40	83	-	-	E000 1001	09	Экспорт полной реактивной энергии
05	-	83	-	-	E000 1101	0D	Импорт частичной активной энергии
85	40	83	-	-	E000 1101	0D	Импорт частичной реактивной энергии
05	-	83	-	-	E000 0001	01	Импорт активной энергии по фазе 1
05	-	83	-	-	E000 0010	02	Импорт активной энергии по фазе 2
05	-	83	-	-	E000 0011	03	Импорт активной энергии по фазе 3
85	10	03	-	-	-	-	Показатель А (тариф 1), импорт активной энергии
85	20	03	-	-	-	-	Показатель В (тариф 2) импорт активной энергии
85	30	03	-	-	-	-	Показатель С (тариф 3) импорт активной энергии
85	80	10	-	-	-	-	Показатель D (тариф 4) импорт активной энергии
05	-	-	E110 0001	61	-	-	Накопления вводимых данных измерения счетчика

ПРИМЕЧАНИЕ: Единица измерения величины электроэнергии, выражаемой числом с плавающей запятой-32 - кВт * час/кВАр*час.

Мгновенное измерение

ПРИМЕЧАНИЕ: E отмечает бит расширения; шестнадцатеричное значение принимает E = 0.

Формат данных	DIFE	Первичный VIF	Первичный VIFE		Производитель VIFE		Описание
			Двоичный	Шестнадцатеричный	Двоичный	Шестнадцатеричный	
05	—	AE	—	—	E000 0001	01	Фаза активной энергии 1
05	—	AE	—	—	E000 0010	02	Фаза активной энергии 2
05	—	AE	—	—	E000 0011	03	Фаза активной энергии 3
05	—	2E	—	—	—	—	Полная активная энергия
85	40	2E	—	—	—	—	Полная реактивная энергия
85	80 40	2E	—	—	—	—	Полная фиксируемая мощность
05	—	—	E100 1001	C9	E000 0001	01	Напряжение L1-N
05	—	—	E100 1001	C9	E000 0010	02	Напряжение L2-N
05	—	—	E100 1001	C9	E000 0011	03	Напряжение L3-N
05	—	—	E100 1001	C9	E000 0100	04	Средний показатель напряжения линия-нейтрал
05	—	—	E100 1001	C9	E000 0101	05	Напряжение L1-L2
05	—	—	E100 1001	C9	E000 0110	06	Напряжение L2-L3
05	—	—	E100 1001	C9	E000 0111	07	Напряжение L3-L1
05	—	—	E100 1001	C9	E000 1000	08	Среднее значение напряжения линия-линия
05	—	—	E101 1100	DC (постоянный ток)	E000 0001	01	Ток фазы 1
05	—	—	E101 1100	DC (постоянный ток)	E000 0010	02	Ток фазы 2
05	—	—	E101 1100	DC (постоянный ток)	E000 0011	03	Ток фазы 3
05	—	—	E101 1100	DC (постоянный ток)	E000 0000	00	Среднее значение тока
05	—	—	—	—	E000 1010	0A	Коэффициент общей энергии
05	—	—	—	—	E000 1011	0B	Частота

Информация о состоянии счётчика

Для считывания данных о системе и состоянии счетчика, необходимо использовать информацию, представленную ниже. Для получения информации о конфигурациях счетчика и его подключения, необходимо ознакомиться с информацией соответствующего раздела.

Дата и время

ПРИМЕЧАНИЕ: E отмечает бит расширения; шестнадцатеричное значение принимает E = 0.

Формат данных	Первичный VIF	Производитель VIFE		Описание
		Двоичный	Шестнадцатеричный	
04	6D	—	—	Дата и время на счетчике (ДД/ММ/ГГГГ чч:мм:сс)
06	—	E010 0000	20	Таймер работы счетчика: указывает время последнего подключения устройства к питанию в секундах

Конфигурация системы энергоснабжения

ПРИМЕЧАНИЕ: E отмечает бит расширения; шестнадцатеричное значение принимает E = 0.

Формат данных	Производитель VIFE		Описание
	Двоичный	Шестнадцатеричный	
03	E010 0011	23	Конфигурация системы энергоснабжения: 0 = 1PH2W L-N 1 = 1PH2W L-L 2 = 1PH3W L-L с N 3 = 3PH3W 11 = 3PH4W 13 = 1PH4 многопроводной L с N
03	E010 0010	22	Количество проводов 2, 3, 4
03	E010 0001	21	Количество фаз 1, 3
03	E010 1000	29	Количество ТТ 1, 2, 3 ПРИМЕЧАНИЕ: Применяется только для iEM3235
03	E010 0101	25	Количество ТН 0-10 ПРИМЕЧАНИЕ: Применяется только для iEM3235
05	E010 0110	26	VT Primary ПРИМЕЧАНИЕ: Применяется только для iEM3235
03	E010 0111	27	VT Secondary ПРИМЕЧАНИЕ: Применяется только для iEM3235
03	E010 1001	29	Первичный ТТ ПРИМЕЧАНИЕ: Применяется только для iEM3235
03	E010 1010	2A	СТ Secondary ПРИМЕЧАНИЕ: Применяется только для iEM3235
03	E010 1011	2B	Тип подключения ТН 0 = прямое подключение, без ТН 1 = 3PH3W (2 ТН) 2 = 3PH4W (3 ТН)
03	E010 0100	24	Номинальная частота 50, 60

Состояние цифрового входа и выхода

ПРИМЕЧАНИЕ: E отмечает бит расширения; шестнадцатеричное значение принимает E = 0.

Формат данных	Первичный VIFE		Производитель VIFE		Описание
	Двоичный	Шестнадцатеричный	Двоичный	Шестнадцатеричный	
03	E001 1011	1B	—	—	Режим управления цифровым входом: 0 = Нормальное (Состояние входа) 2 = Многотарифный контроль 3 = Ввод данных измерения 5 = Сброс записей данных всей видов частичной энергии
05	—	—	E010 1111	2F	Постоянная импульса (импульсы/единица измерения)
02	—	—	E011 0010	32	Состояние цифрового входа: 0 = реле открыто 1 = реле закрыто ПРИМЕЧАНИЕ: Данная информация применяется если настройка контроля цифрового входа установлена в функцию Состояние Входа.
03	—	—	E011 0000	30	Связь цифрового входа с функцией сброса данных частичной энергии 0 = Цифровой вход не связан с функцией сброса данных частичной энергии 1 = Цифровой вход связан с функцией сброса данных частичной энергии
03	—	—	E010 1100	2C	Продолжительность импульсной энергии ПРИМЕЧАНИЕ: Данная информация применяется если цифровой выход настроен на импульсную энергию.
05	—	—	E010 1110	2E	Вес импульса цифрового выхода ПРИМЕЧАНИЕ: Данная информация применяется если цифровой выход настроен на импульсную энергию.
03	E001 1010	1A	—	—	Режим управления цифровым выходом 2 = для аварийного сигнала 3 = для импульса (кВт-час) 0xFFFF = Отключено
03	—	—	E010 1101	2D	Связь цифрового выхода и пульсации энергии: 0 = Цифровой выход отключен 1 = Импульс (цифровой выход связан с выходом импульсной активной энергии)
02	—	—	E011 0110	36	Связь цифрового выхода и аварийного сигнала перегрузки: 0x0000 = цифровой выход отключен 0x0100 = аварийный сигнал (цифровой выход связан с аварийным сигналом перегрузки)

Состояние аварийного сигнала перегрузки

ПРИМЕЧАНИЕ: E отмечает бит расширения; шестнадцатеричное значение принимает E = 0.

Формат данных	Первичный VIF	Производитель VIFE		Описание
		Двоичный	Шестнадцатеричный	
02	—	E011 0111	37	Состояние аварийного сигнала: 0x0000 = Аварийный сигнал неактивен 0x0100 = Аварийный сигнал активен
02	—	E011 1000	38	Состояние подтверждения сигнала: 0x0000 = исторический аварийный сигнал подтвержден пользователем 0x0100 = исторический аварийный сигнал не подтвержден пользователем
04	ED	E011 1001	39	Временная отметка последнего аварийного сигнала (ДД/ММ/ГГГГ чч:мм:сс)
05	—	E011 1010	3A	Значение во время получения последнего аварийного сигнала
02	—	E011 0100	34	Конфигурация аварийного сигнала перегрузки: 0x0000 = отключен 0x0100 = включен
05	—	E011 0101	35	Установленное пороговое значение аварийного сигнала перегрузки в к Вт.

Информация декодирования телеграммы (все величины даны в шестнадцатеричном формате)

Информация 1-й телеграммы

Номер байта	Размер	Значение	Описание
1	1	68	Стартовый символ
2	1	F4	Поле L (поле длины), рассчитанное из поля C (поле функции), согласно последним пользовательским данным
3	1	F4	Поле L (поле длины), повторно
4	1	68	Стартовый символ
5	1	08	Поле C (поле функции), RSP_UD
6	1	XX	Поле A, адресное поле
7	1	72	Поле CI (управляющей информации), ответ на переменные данные, начиная с младшего разряда
8-11	4	XXXX	Идентификационный номер, 8 знаков в двоично-десятичном коде
12-13	2	4CA3	Фирма-изготовитель: SCH
14	1	00	Версия
15	1	02	Среда, 02 = Электричество
16	1	X	Число доступов
17	1	X	Состояние
18-19	2	0000	Подпись (0000 = без шифрования)
20	1	0D	Размер DIF (информационного поля данных), специальная функция
21	1	FD	расширение VIF (информационного поля величины), расширение кодов VIF
22	1	0A	Название компании производителя
23	1	12	Длины строки
24-41	18	XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX	Шнейдер Электрик
42	1	0D	Размер DIF (информационного поля данных), специальная функция
43	1	FD	расширение VIF (информационного поля величины), расширение кодов VIF

Номер байта	Размер	Значение	Описание
44	1	0C	Модель
45-53	9	XXXXXXXXXX	Модель счётчика
54	1	0D	Размер DIF (информационного поля данных), специальная функция
55	1	FD	расширение VIF (информационного поля величины), расширение кодов VIF
56	1	0E	Версия прошивки
57-64	8	XXXXXXXXXX	Версия прошивки счётчика
65	1	03	Размер DIF (информационного поля данных), 24-битное целое
66	1	FD	расширение VIF (информационного поля величины), расширение кодов VIF
67	1	17	Признаки ошибки
68-70	3	XXX	Признаки ошибки (Диагностика битовых массивов(1))
71	1	05	Размер DIF (информационного поля данных), 32-битовое вещественное число
72	1	FD	расширение VIF (информационного поля величины), расширение кодов VIF
73	1	DC	Ток
74	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
75	1	01	L1
76-79	4	XXXX	Ток на фазу, I1
80	1	05	Размер DIF (информационного поля данных), 32-битовое вещественное число
81	1	FD	расширение VIF (информационного поля величины), расширение кодов VIF
82	1	DC	Ток
83	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
84	1	02	L2
85-88	4	XXXX	Ток на фазу, I2
89	1	05	Размер DIF (информационного поля данных), 32-битовое вещественное число
90	1	FD	расширение VIF (информационного поля величины), расширение кодов VIF
91	1	DC	Ток
92	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
93	1	03	L3
94-97	4	XXXX	Ток на фазу, I3
98	1	05	Размер DIF (информационного поля данных), 32-битовое вещественное число
99	1	FD	расширение VIF (информационного поля величины), расширение кодов VIF
100	1	DC	Ток
101	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
102	1	00	Среднее
103-106	4	XXXX	Среднее значение тока
107	1	05	Размер DIF (информационного поля данных), 32-битовое вещественное число
108	1	FD	расширение VIF (информационного поля величины), расширение кодов VIF
109	1	C9	Напряжение

Номер байта	Размер	Значение	Описание
110	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
111	1	05	L1-L2
112-115	4	XXXX	Напряжение, фаза 1 - фаза 2
116	1	05	Размер DIF (информационного поля данных), 32-битовое вещественное число
117	1	FD	расширение VIF (информационного поля величины), расширение кодов VIF
118	1	C9	Напряжение
119	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
120	1	06	L2-L3
121-124	4	XXXX	Напряжение, фаза 2 - фаза 3
125	1	05	Размер DIF (информационного поля данных), 32-битовое вещественное число
126	1	FD	расширение VIF (информационного поля величины), расширение кодов VIF
127	1	C9	Напряжение
128	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
129	1	07	L3-L1
130-133	4	XXXX	Напряжение, фаза 3 - фаза 1
134	1	05	Размер DIF (информационного поля данных), 32-битовое вещественное число
135	1	FD	расширение VIF (информационного поля величины), расширение кодов VIF
136	1	C9	Напряжение
137	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
138	1	08	Фаза - фаза среднее
139-142	4	XXXX	Среднее напряжение. фаза - фаза
143	1	05	Размер DIF (информационного поля данных), 32-битовое вещественное число
144	1	FD	расширение VIF (информационного поля величины), расширение кодов VIF
145	1	C9	Напряжение
146	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
147	1	01	L1
148-151	4	XXXX	Напряжение. фаза 1
152	1	05	Размер DIF (информационного поля данных), 32-битовое вещественное число
153	1	FD	расширение VIF (информационного поля величины), расширение кодов VIF
154	1	C9	Напряжение
155	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
156	1	02	L2
157-160	4	XXXX	Напряжение, фаза 2
161	1	05	Размер DIF (информационного поля данных), 32-битовое вещественное число
162	1	FD	расширение VIF (информационного поля величины), расширение кодов VIF
163	1	C9	Напряжение
164	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
165	1	03	L3

Номер байта	Размер	Значение	Описание
166-169	4	XXXX	Напряжение, фаза 3
170	1	05	Размер DIF (информационного поля данных), 32-битовое вещественное число
171	1	FD	расширение VIF (информационного поля величины), расширение кодов VIF
172	1	C9	Напряжение
173	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
174	1	04	Фаза - нейтраль, среднее
175-178	4	XXXX	Среднее, фаза - нейтраль
179	1	05	Размер DIF (информационного поля данных), 32-битовое вещественное число
180	1	AE	Мощность
181	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
182	1	01	L1
183-186	4	XXXX	Мощность, фаза 1
187	1	05	Размер DIF (информационного поля данных), 32-битовое вещественное число
188	1	AE	Мощность
189	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
190	1	02	L2
191-194	4	XXXX	Мощность, фаза 2
195	1	05	Размер DIF (информационного поля данных), 32-битовое вещественное число
196	1	AE	Мощность
197	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
198	1	03	L3
199-202	4	XXXX	Мощность, фаза 3
203	1	05	Размер DIF (информационного поля данных), 32-битовое вещественное число
204	1	2E	Мощность
205-208	4	XXXX	Полная мощность
209	1	85	Размер DIF (информационного поля данных), 32-битовое вещественное число
210	1	40	DIFE (расширение информационного поля данных) Блок 1
211	1	2E	Мощность
212-215	4	XXXX	Реактивная мощность
216	1	85	Размер DIF (информационного поля данных), 32-битовое вещественное число
217	1	80	DIFE
218	1	40	DIFE (расширение информационного поля данных) Блок 2
219	1	2E	Мощность
220-223	4	XXXX	Кажущаяся мощность
224	1	05	Размер DIF (информационного поля данных), 32-битовое вещественное число
225	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
226	1	0A	Коэффициент мощности
227-230	4	XXXX	Размер коэффициента мощности
231	1	05	Размер DIF (информационного поля данных), 32-битовое вещественное число

Номер байта	Размер	Значение	Описание
232	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
233	1	0B	Частота
234-237	4	XXXX	Значение частоты
238	1	07	Размер DIF (информационного поля данных), 64-битное целое
239	1	03	Энергия
240-247	8	XXXXXXXX	Импорт полной активной энергии
248	1	1F	DIF (информационное поле данных), больше записей будет в следующей телеграмме
249	1	X	Контрольная сумма, рассчитанная из поля С (поле функции), согласно последним пользовательским данным
250	1	16	Стоп-символ

ПРИМЕЧАНИЕ: Признаки ошибок иллюстрируют:

0 = Неактивный

1 = Активный

Бит0 = Код 101:

Бит1 = Код 102:

Бит2 = Код 201:

Бит3 = Код 202:

Бит4 = Код 203:

Бит5 = Код 204:

Бит6 = Код 205:

Бит7 = Код 206:

Бит8 = Код 207:

Информация 2-й телеграммы:

Номер байта	Размер	Значение	Описание
1	1	68	Стартовый символ
2	1	F6	Поле L (поле длины), рассчитанное из поля С (поле функции), согласно последним пользовательским данным
3	1	F6	Поле L (поле длины), повторно
4	1	68	Стартовый символ
5	1	08	Поле С (поле функции), RSP_UD
6	1	X	Поле А, адресное поле
7	1	72	Поле С1 (управляющей информации), ответ на переменные данные, начиная с младшего разряда
8-11	4	XXXX	Идентификационный номер, 8 знаков в двоично-десятичном коде
12-13	2	4CA3	Фирма-изготовитель: SCH
14	1	00	Версия
15	1	02	Среда, 02 = Электричество
16	1	X	Число доступов
17	1	00	Состояние
18-19	2	0000	Подпись (0000 = без шифрования)
20	1	07	Размер DIF (информационного поля данных), 64-битное целое
21	1	83	Энергия
22	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
23	1	09	Значение экспорта энергии
24-31	8	XXXXXXXX	Экспорт полной активной энергии
32	1	87	Размер DIF (информационного поля данных), 64-битное целое

Номер байта	Размер	Значение	Описание
33	1	40	DIFE (расширение информационного поля данных) Блок1
34	1	03	Энергия
35-42	8	XXXXXXXX	Импорт полной реактивной энергии
43	1	87	Размер DIF (информационного поля данных), 64-битное целое
44	1	40	DIFE - Расширение информационного поля данных, Блок 1
45	1	83	Энергия
46	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
47	1	09	Значение экспорта энергии
48-55	8	XXXXXXXX	Экспорт полной реактивной энергии
56	1	04	Размер DIF (информационного поля данных), 32-битное целое
57	1	ED	Дата/Время
58	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
59	1	0C	Сброс электроэнергии
60-63	4	XXXX	Дата и время сброса электроэнергии
64	1	07	Размер DIF (информационного поля данных), 64-битное целое
65	1	83	Энергия
66	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
67	1	0D	Частичная мощность
68-75	8	XXXXXXXX	Импорт частичной активной энергии
76	1	87	Размер DIF (информационного поля данных), 64-битное целое
77	1	40	DIFE (расширение информационного поля данных) Блок 1
78	1	83	Энергия
79	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
80	1	0D	Частичная мощность
81-88	8	XXXXXXXX	Импорт частичной реактивной энергии
89	1	07	Размер DIF (информационного поля данных), 64-битное целое
90	1	83	Энергия
91	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
92	1	01	L1
93-100	8	XXXXXXXX	Активная подведённая энергия, фаза 1
101	1	07	Размер DIF (информационного поля данных), 64-битное целое
102	1	83	Энергия
103	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
104	1	02	L2
105-112	8	XXXXXXXX	Активная подведённая энергия, фаза 2
113	1	07	Размер DIF (информационного поля данных), 64-битное целое
114	1	83	Энергия
115	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
116	1	03	L3

Номер байта	Размер	Значение	Описание
117-124	8	XXXXXXXX	Активная подведённая энергия, фаза 3
125	1	04	Размер DIF (информационного поля данных), 32-битное целое
126	1	ED	Дата/Время
127	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
128	1	0E	Сброс счётчика по входу
129-132	4	XXXX	Сброс накопленных измерений счётчика по входу, дата/время
133	1	07	Размер DIF (информационного поля данных), 64-битное целое
134	1	FD	Расширение VIF (информационного поля величины)
135	1	61	Накопления данных измерения на входе счётчика, канал 1
136-143	8	XXXXXXXX	Значение измерения на входе, Канал 1
144	1	03	Размер DIF (информационного поля данных), 24-битное целое
145	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
146	1	10	Действующий тариф за электроэнергию
147-149	3	XXX	Действующий тариф за электроэнергию, Цифра
150	1	87	Размер DIF (информационного поля данных), 64-битное целое
151	1	10	DIFE (расширение информационного поля данных) Тариф 1
152	1	03	Энергия
153-160	8	XXXXXXXX	Тариф 1 на поставляемую активную электроэнергию
161	1	87	Размер DIF (информационного поля данных), 64-битное целое
162	1	20	DIFE (расширение информационного поля данных) Тариф 2
163	1	03	Энергия
164-171	8	XXXXXXXX	Тариф 2 на поставляемую активную электроэнергию
172	1	87	Размер DIF (информационного поля данных), 64-битное целое
173	1	30	DIFE (расширение информационного поля данных) Тариф 3
174	1	03	Энергия
175-182	8	XXXXXXXX	Тариф 3 на поставляемую активную электроэнергию
183	1	87	Размер DIF (информационного поля данных), 64-битное целое
184	1	80	DIFE (расширение информационного поля данных) Тариф 4
185	1	10	DIFE (расширение информационного поля данных) Тариф 4
186	1	03	Энергия
187-194	8	XXXXXXXX	Тариф 4 на поставляемую активную электроэнергию
195	1	04	Размер DIF (информационного поля данных), 32-битное целое
196	1	6D	Дата/Время
197-200	4	XXXX	Системная Дата /Время
201	1	03	Размер DIF (информационного поля данных), 24-битное целое

Номер байта	Размер	Значение	Описание
202	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
203	1	2C	Длительность импульса энергии
204-206	3	XXX	Величина, длительность импульса энергии
207	1	03	Размер DIF (информационного поля данных), 24-битное целое
208	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
209	1	2D	Связь цифрового выхода
210-212	3	XXX	Величина, Связь цифрового выхода
213	1	05	Размер DIF (информационного поля данных), 32-битовое вещественное число
214	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
215	1	2E	Вес импульса
216-219	4	XXXX	Величина, вес импульса
220	1	05	Размер DIF (информационного поля данных), 32-битовое вещественное число
221	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
222	1	2F	Постоянная счётчика
223-226	4	XXXX	Величина, постоянная счётчика
227	1	03	Размер DIF (информационного поля данных), 24-битное целое
228	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
229	1	30	Соединение цифрового входа
230-232	3	XXX	Величина, Связь цифрового выхода
233	1	03	Размер DIF (информационного поля данных), 24-битное целое
234	1	FD	Расширение VIF (информационного поля величины)
235	1	1B	Режим контроля цифрового входа
236-238	3	XXX	Величина, Режим управления цифрового входа
239	1	02	Размер DIF (информационного поля данных), 16-битное целое
240	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
241	1	32	Состояние цифрового входа
242-243	2	XX	Величина, состояние цифрового входа
244	1	03	Размер DIF (информационного поля данных), 24-битное целое
245	1	FD	Расширение VIF (информационного поля величины)
246	1	1A	Состояние режима управления цифровым выходом
247-249	3	XXX	Величина, Состояние режима управления цифровым выходом
250	1	1F	DIF (информационное поле данных), больше записей будет в следующей телеграмме
251	1	X	Контрольная сумма, рассчитанная из поля С (поле функции), согласно последним пользовательским данным
252	1	16	Стоп-символ

Информация 3-й телеграммы:

Номер байта	Размер	Значение	Описание
1	1	68	Стартовый символ
2	1	F1	Поле L (поле длины), рассчитанное из поля C (поле функции), согласно последним пользовательским данным
3	1	F1	Поле L (поле длины), повторно
4	1	68	Стартовый символ
5	1	08	Поле C (поле функции), RSP_UD
6	1	X	Поле A, адресное поле
7	1	72	Поле CI (управляющей информации), ответ на переменные данные, начиная с младшего разряда
8-11	4	XXXX	Идентификационный номер, 8 знаков в двоично-десятичном коде
12-13	2	4CA3	Фирма-изготовитель: SCH
14	1	00	Версия
15	1	02	Среда, 02 = Электричество
16	1	X	Число доступов
17	1	00	Состояние
18-19	2	0000	Подпись (0000 = без шифрования)
20	1	02	Размер DIF (информационного поля данных), 16-битное целое
21	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
22	1	34	Настройка аварийного сигнала перегрузки:
23-24	2	XX	Величина, Настройка аварийного сигнала перегрузки:
25	1	05	Размер DIF (информационного поля данных), 32-битовое вещественное число
26	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
27	1	35	Установленное пороговое значение
28-31	4	XXXX	Величина, Установленное пороговое значение
32	1	02	Размер DIF (информационного поля данных), 16-битное целое
33	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
34	1	36	Связь цифрового выхода
35-36	2	XX	Величина, Связь цифрового выхода
37	1	02	Размер DIF (информационного поля данных), 16-битное целое
38	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
39	1	37	Состояние под напряжением
40-41	2	XX	Величина, состояние под напряжением
42	1	02	Размер DIF (информационного поля данных), 16-битное целое
43	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
44	1	38	Неподтверждённый статус:
45-46	2	XX	Величина, Неподтверждённый статус:
47	1	04	Размер DIF (информационного поля данных), 32-битное целое
48	1	ED	Дата/Время
49	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
50	1	39	Дата и время получения последнего аварийного сигнала

Номер байта	Размер	Значение	Описание
51-54	4	XXXX	Величина, Дата и время получения последнего аварийного сигнала
55	1	05	Размер DIF (информационного поля данных), 32-битовое вещественное число
56	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
57	1	3A	Величина последнего аварийного сигнала
58-61	4	XXXX	Величина последнего аварийного сигнала
62	1	06	Размер DIF (информационного поля данных), 48-битное целое
63	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
64	1	20	Время работы счётчика
65-70	6	XXXXXX	Величина, время работы счётчика
71	1	03	Размер DIF (информационного поля данных), 24-битное целое
72	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
73	1	21	Кол-во фаз
74-76	3	XXX	Величина, кол-во фаз
77	1	03	Размер DIF (информационного поля данных), 24-битное целое
78	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
79	1	22	Кол-во проводов
80-82	3	XXX	Величина, кол-во проводов
83	1	03	Размер DIF (информационного поля данных), 24-битное целое
84	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
85	1	23	Конфигурация системы энергоснабжения
86-88	3	XXX	Величина, Конфигурация системы энергоснабжения
89	1	03	Размер DIF (информационного поля данных), 24-битное целое
90	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
91	1	24	Номинальная частота
92-94	3	XXX	Величина, Номинальная частота
95	1	05	Размер DIF (информационного поля данных), 32-битовое вещественное число
96	1	03	Энергия
97-100	4	XXXX	Импорт полной активной энергии
101	1	05	Размер DIF (информационного поля данных), 32-битовое вещественное число
102	1	83	Энергия
103	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
104	1	09	Значение экспорта энергии
105-108	4	XXXX	Экспорт полной активной энергии
109	1	85	Размер DIF (информационного поля данных), 32-битовое вещественное число
110	1	40	DIFE (расширение информационного поля данных) Блок1
111	1	03	Энергия
112-115	4	XXXX	Импорт полной реактивной энергии
116	1	85	Размер DIF (информационного поля данных), 32-битовое вещественное число

Номер байта	Размер	Значение	Описание
17	1	40	DIFE - Расширение информационного поля данных, Блок 1
118	1	83	Энергия
119	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
120	1	09	Значение экспорта энергии
121-124	4	XXXX	Экспорт полной реактивной энергии
125	1	05	Размер DIF (информационного поля данных), 32-битовое вещественное число
126	1	83	Энергия
127	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
128	1	0D	Частичная мощность
129-132	4	XXXX	Импорт частичной активной энергии
133	1	85	Размер DIF (информационного поля данных), 32-битовое вещественное число
134	1	40	DIFE (расширение информационного поля данных) Блок 1
135	1	83	Энергия
136	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
137	1	0D	Частичная мощность
138-141	4	XXXX	Импорт частичной реактивной энергии
142	1	05	Размер DIF (информационного поля данных), 32-битовое вещественное число
143	1	83	Энергия
144	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
145	1	01	L1
146-149	4	XXXX	Активная подведённая энергия, фаза 1
150	1	05	Размер DIF (информационного поля данных), 32-битовое вещественное число
151	1	83	Энергия
152	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
153	1	02	L2
154-157	4	XXXX	Активная подведённая энергия, фаза 2
158	1	05	Размер DIF (информационного поля данных), 32-битовое вещественное число
159	1	83	Энергия
160	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
161	1	03	L3
162-165	4	XXXX	Активная подведённая энергия, фаза 3
166	1	05	Размер DIF (информационного поля данных), 32-битовое вещественное число
167	1	FD	Расширение VIF (информационного поля величины)
168	1	61	Накопления данных измерения на входе счётчика, канал 1
169-172	4	XXXX	Значение измерения на входе, Канал 1
173	1	85	Размер DIF (информационного поля данных), 32-битовое вещественное число
174	1	10	DIFE (расширение информационного поля данных) Тариф 1
175	1	03	Энергия
176-179	4	XXXX	Тариф 1 на поставляемую активную электроэнергию

Номер байта	Размер	Значение	Описание
180	1	85	Размер DIF (информационного поля данных), 32-битовое вещественное число
181	1	20	DIFE (расширение информационного поля данных) Тариф 2
182	1	03	Энергия
183-186	4	XXXX	Тариф 2 на поставляемую активную электроэнергию
187	1	85	Размер DIF (информационного поля данных), 32-битовое вещественное число
188	1	30	DIFE (расширение информационного поля данных) Тариф 3
189	1	03	Энергия
190-193	4	XXXX	Тариф 3 на поставляемую активную электроэнергию
194	1	85	Размер DIF (информационного поля данных), 32-битовое вещественное число
195	1	80	DIFE (расширение информационного поля данных) Тариф 4
196	1	10	DIFE (расширение информационного поля данных) Тариф 4
197	1	03	Энергия
198-201	4	XXXX	Тариф 4 на поставляемую активную электроэнергию
202	1	03	Размер DIF (информационного поля данных), 24-битное целое
203	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
204	1	25	Количество ТН
205-207	3	XXX	Величина, Количество ТН
208	1	05	Размер DIF (информационного поля данных), 32-битовое вещественное число
209	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
210	1	26	Первичная обмотка ТН
211-214	4	XXXX	Величина, Первичная обмотка ТН
215	1	03	Размер DIF (информационного поля данных), 24-битное целое
216	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
217	1	27	Вторичная обмотка ТН
218-220	3	XXX	Величина, Вторичная обмотка ТН
221	1	03	Размер DIF (информационного поля данных), 24-битное целое
222	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
223	1	28	Количество ТТ
224-226	3	XXX	Величина, Количество ТТ
227	1	03	Размер DIF (информационного поля данных), 24-битное целое
228	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
229	1	29	Первичная обмотка ТТ
230-232	3	XXX	Величина, Первичная обмотка ТТ
233	1	03	Размер DIF (информационного поля данных), 24-битное целое
234	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
235	1	2A	Вторичная обмотка ТТ

Номер байта	Размер	Значение	Описание
236-238	3	XXX	Величина, Вторичная обмотка ТТ
239	1	03	Размер DIF (информационного поля данных), 24-битное целое
240	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
241	1	2B	Тип подключения ТН
242-244	3	XXX	Величина, Тип подключения ТН
245	1	0F	DIF (информационное поле данных), показывающее, что это последняя телеграмма
246	1	X	Контрольная сумма, рассчитанная из поля С (поле функции), согласно последним пользовательским данным
247	1	16	Стоп-символ

Информация 4-й телеграммы:

Номер байта	Размер	Значение	Описание
1	1	68	Стартовый символ
2	1	XX	Поле L (поле длины), рассчитанное из поля С (поле функции), согласно последним пользовательским данным
3	1	XX	Поле L (поле длины), повторно
4	1	68	Стартовый символ
5	1	08	Поле С (поле функции), RSP_UD
6	1	XX	Поле А, адресное поле
7	1	72	Поле С1 (управляющей информации), ответ на переменные данные, начиная с младшего разряда
8-11	4	XXXXXXXX	Идентификационный номер, 8 знаков в двоично-десятичном коде
12-13	2	4CA3	Фирма-изготовитель: SCH
14	1	00	Версия
15	1	02	Среда, 02 = Электричество
16	1	XX	Число доступов
17	1	XX	Состояние
18-19	2	0000	Подпись (0000 = без шифрования)
20	1	07	Размер DIF (информационного поля данных), 64-битное целое
21	1	03	Энергия
22-29	8	XXXXXXXX	Импорт полной активной энергии
30	1	07	Размер DIF (информационного поля данных), 64-битное целое
31	1	83	Энергия
32	1	FF	Следующий байт VIF (информационного поля величин) определяется фирмой-производителем
33	1	09	Значение экспорта энергии
34-41	8	XXXXXXXX	Экспорт полной активной энергии
42	1	05	Размер DIF (информационного поля данных), 32-битовое вещественное число
43	1	2E	Мощность
44-47	4	XXXX	Полная мощность
48	1	0F	DIF (информационное поле данных), показывающее, что это последняя телеграмма
49	1	XX	Контрольная сумма, рассчитанная из поля С (поле функции), согласно последним пользовательским данным
50	1	16	Стоп-символ

Информационная телеграмма конфигурации счетчика

Информацию данного раздела можно использовать для записи данных в счетчик с помощью функции SND_UD.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если Com. Protection отключен, появится сообщение об ошибке при попытке задать конфигурацию счетчика с помощью системы связи.

Также, задать конфигурацию счетчика можно с помощью сервисной программы M-Bus, доступной на сайте www.schneider-electric.com.

Поддерживаемые коды VIFE конфигурации счетчика

ПРИМЕЧАНИЕ: E отмечает бит расширения; шестнадцатеричное значение принимает E = 0.

VIFE код		Действие	Описание
Двоичный	Шестнадцатеричный		
E000 0000	00	Запись и замена	Заменить старое значение на новое.
E000 0111	07	Очистить	Устанавливает накопленное значение в 0 (ноль).

Похожие темы

- См. «Функциональные меню режима конфигурации» на странице 33 для получения информации о включении и выключении Com. Protection.
- См. «В нижеприведённом примере расшифровывается порядковый номер M-Bus для счётчиков iEM3135 / iEM3235 / iEM3335.» на странице 88 для получения информации о сервисной программе M-Bus.

Настройка даты / времени

Формат данных	Первичный VIF	Описание
04	6D	Тип данных F, как представлено в описании протокола M-Bus. Поддерживает формат даты и времени: ГГГГ:ММ:ДД чч:мм:сс.

Настройка системы энергоснабжения

ПРИМЕЧАНИЕ: E отмечает бит расширения; шестнадцатеричное значение принимает E = 0.

SND_UD код	Формат данных	Производитель VIFE		Диапазон / опции	Описание
		Двоичный	Шестнадцатеричный		
00	02	E010 0011	23	0, 1, 2, 3, 11, 13	Конфигурация системы энергоснабжения: 0 = 1PH2W L-N 1 = 1PH2W L-L 2 = 1PH3W L-L с N 3 = 3PH3W 11 = 3PH4W 13 = 1PH4 многопроводной L с N
00	02	E010 0100	24	50, 60	Номинальная частота
00	05	E010 0110	26	Вторичный ТН - 1000000.0	Первичный ТН (только для счетчика iEM3235)
00	02	E010 0111	27	100, 110, 115, 120	Вторичный ТН (только для счетчика iEM3235)

SND_UD код	Формат данных	Производитель VIFE		Диапазон / опции	Описание
		Двоичный	Шестнадцатеричный		
00	02	E010 1000	28	1, 2, 3	Количество ТТ (только для счетчика iEM3235)
00	02	E010 1001	29	1-32767	Первичный ТТ (только для iEM3235)
00	02	E010 1010	2A	1, 5	Вторичный ТТ (только для iEM3235)
00	02	E010 1011	2B	0, 1, 2	Тип подключения ТН (только для iEM3235) 0 = прямое соединение 1 = 3PH3W (2 ТН) 2 = 3PH4W (3 ТН)

Настройка многотарифного режима измерения

ПРИМЕЧАНИЕ: Е отмечает бит расширения; шестнадцатеричное значение принимает Е = 0.

SND_UD код	Формат данных	Производитель VIFE		Диапазон / опции	Описание
		Двоичный	Шестнадцатеричный		
00	02	E001 0001	11	0,1	Установка режима контроля многотарифного измерения в состояние Отключено или Связь: 0 = выключен 1 = Связь ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы задать конфигурацию контроля Многотарифного измерения по цифровому входу или внутренними часами, необходимо использовать интерфейс человек-машина (HMI).
00	02	E001 0000	10	1, 2, 3, 4	Установка действующего тарифа: 1 = Показатель А (тариф 1) 2 = Показатель В (тариф 2) 3 = Показатель С (тариф 3) 4 = Показатель D (тариф 4) ПРИМЕЧАНИЕ: Тариф можно задать только таким способом, если Режим Тарифов был установлен с помощью системы связи.

Настройка связи

SND_UD код	Формат данных	Первичный VIF	Диапазон / опции	Описание
00	01	7A	0-250	Первичный адрес

Чтобы изменить скорость передачи данных в бодах с помощью системы связи, необходимо отправить счетчику информационную телеграмму с соответствующим значением в CI-field:

Скорость передачи данных в бодах	Шестнадцатеричное значение для CI-field
300	B8
600	B9
1200	BA
2400	BB
4800	BC
9600	BD

Режим управления цифровым входом

ПРИМЕЧАНИЕ: E отмечает бит расширения; шестнадцатеричное значение принимает E = 0.

SND_UD код	Формат данных	Производитель VIFE		Диапазон / опции	Описание
		Двоичный	Шестнадцатеричный		
00	02	E001 1011	1B	0, 3, 5	Режим контроля цифрового входа 0 = Нормальное (Состояние входа) 3 = Ввод данных измерения 5 = Сброс данных измерения частичной энергии
00	05	E010 1111	2F	1-10000	Постоянная импульса (импульс/единица измерения; применяется если цифровой вход используется для ввода данных измерения)

Настройка цифрового выхода

ПРИМЕЧАНИЕ: E отмечает бит расширения; шестнадцатеричное значение принимает E = 0.

SND_UD код	Формат данных	Производитель VIFE		Диапазон / опции	Описание
		Двоичный	Шестнадцатеричный		
00	02	E001 1010	1A	2, 3, 0xFFFF	Режим управления цифровым выходом 2 = Аварийный сигнал 3 = Энергия (импульсная энергия) 0xFFFF = Отключен
00	05	E010 1110	2E	iEM3135 / iEM3335: 1, 10, 20, 100, 200, 1000 iEM3235: 0,01, 0,1, 1, 10, 100, 500	Постоянная импульса ПРИМЕЧАНИЕ: Данную информацию необходимо использовать, если режим контроля цифрового выхода был установлен как Импульсный.
00	02	E010 1100	2C	50, 100, 200, 300	Длительность импульса в мс ПРИМЕЧАНИЕ: Данную информацию необходимо использовать, если режим контроля цифрового выхода был установлен как Импульсный.

Настройка аварийного сигнала и его подтверждения

Чтобы задать конфигурацию аварийного сигнала, необходимо использовать данные следующей таблицы.

ПРИМЕЧАНИЕ: E отмечает бит расширения; шестнадцатеричное значение принимает E = 0.

SND_UD код	Формат данных	Производитель VIFE		Диапазон / опции	Описание
		Двоичный	Шестнадцатеричный		
00	05	E011 0101	35	0 - 9999999	Установленное пороговое значение аварийного сигнала перегрузки в к Вт.
00	02	E011 0100	34	0,1	Настройка аварийного сигнала перегрузки: 0 = Выключен 1 = Включен

Чтобы подтвердить получение аварийного сигнала, необходимо использовать данные нижеследующей таблицы.

ПРИМЕЧАНИЕ: E отмечает бит расширения; шестнадцатеричное значение принимает E = 1.

SND_UD код	Формат данных	Производитель VIFE		Диапазон / опции	Описание
		Двоичный	Шестнадцатеричный		
07	00	E011 1000	B8	—	Подтверждение аварийного сигнала

Сбросы

ПРИМЕЧАНИЕ: E отмечает бит расширения; шестнадцатеричное значение принимает E = 1.

SND_UD код	Формат данных	Первичный VIFE		Производитель VIFE		Описание
		Двоичный	Шестнадцатеричный	Двоичный	Шестнадцатеричный	
07	00	—	—	E000 1101	8D	Сброс накопления данных частичной энергии к 0.
07	00	E110 0001	E1	—	—	Сброс накопленных вводимых данных к 0.

Сервисная программа M-Bus для отображения данных и конфигурации счётчика

Сервисная программа M-Bus обеспечивает графический интерфейс пользователя, где можно просматривать данные измерения счетчика и настройки конфигурации. Для приобретения такой сервисной программы, перейдите на сайт www.schneider-electric.com, найдите модель вашего счетчика, затем выберите Downloads (Загрузки) или свяжитесь с местным представителем Шнейдер Электрик.

Если вы обращаетесь к счетчику при этом не закрыв сервисную программу M-Bus, отображенные данные поля могут не совпадать с устройством. Сервисная программа M-Bus может отобразить сообщение об изменении настроек счетчика.

ПРИМЕЧАНИЕ

НЕТОЧНАЯ НАСТРОЙКА УСТРОЙСТВА

Не стоит полагаться на данные конфигурации, отображенные в окне сервисной программы M-Bus для определения правильности заданных конфигураций устройства.

Не соблюдение данных инструкций может привести к неправильной настройке устройства и соответственно не правильным результатам.

Установка сервисной программы M-Bus

Перед установкой сервисной программы, ее необходимо скачать на сайте www.schneider-electric.com или приобрести у представителя.

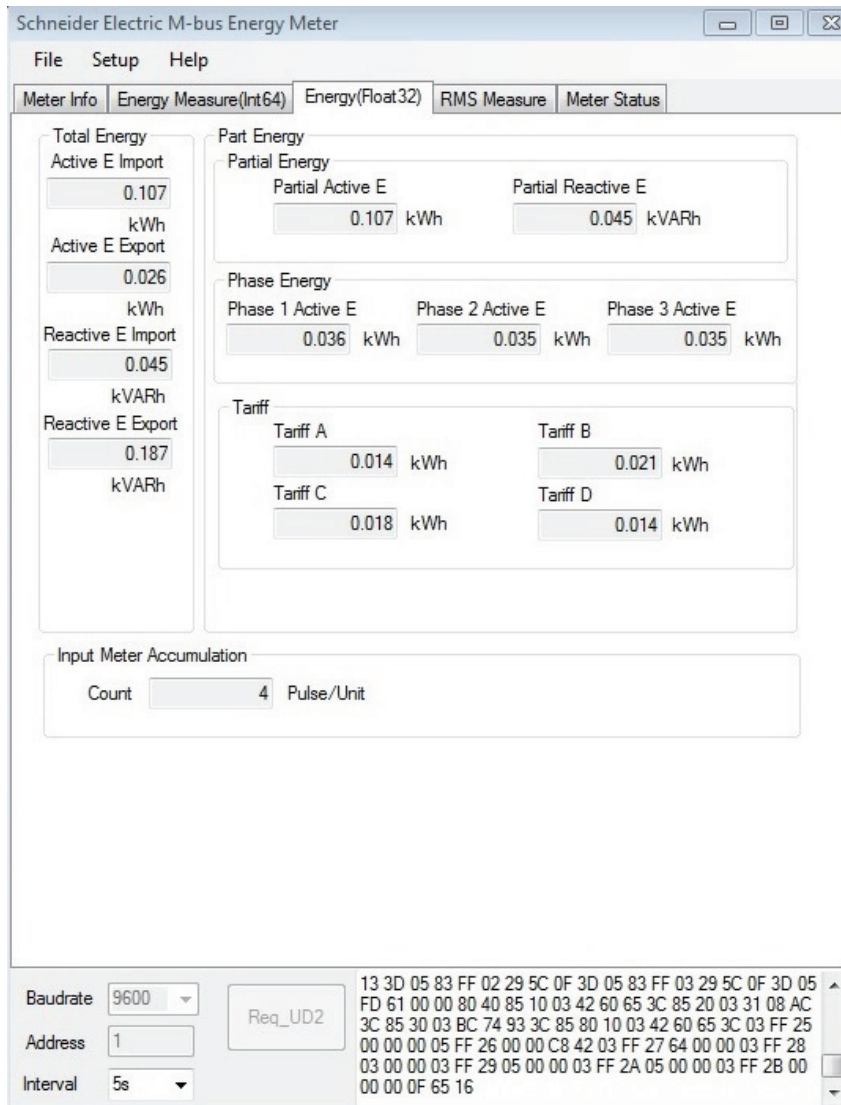
1. Перейдите в папку с сохраненным файлом.
2. Двойным щелчком нажмите **setup.exe**. Появится окно приветствия. Нажмите **Next**.
3. Подтвердите место установки сервисной программы. Нажмите **Browse** если необходимо выбрать другое место установки. Нажмите **Next**. Появится окно подтверждения.
4. Нажмите **Next** для начал установки. Появится окно с сообщением о завершении установки.
5. Нажмите **Close**.

Обращение к счетчику с помощью сервисной программы

Перед обращением к счетчику с помощью сервисной программы M-Bus, убедитесь, что:

- счетчик подключен к преобразователю уровней (для линейного прямого подключения)
 - адрес устройства установлен в значение, исключая 0 (нуля) с помощью интерфейса HMI.
 - Установите сервисную программу M-Bus на Ваш компьютер.
1. Выберите Select **Start > Programs > Шнейдер Электрик > Mbus config tool** (или перейдите в папку, где расположена установленная программа) и нажмите **SE_iEM3135_3235 Mbus Tool**, чтобы открыть сервисную программу. Появится окно регистрации.
 2. Выберите на вашем компьютере порт соединения с счетчиком и скорость передачи данных в бодах, которая подходит для заданной конфигурации.
 3. Нажмите **Test Com**, чтобы открыть порт связи.
 4. Введите адрес устройства в поле **Address**.
 5. Выберите режим связи для начала работы сервисной программы:
 - **Monitor(Automatic)**: Программа автоматически отправляет запрос на чтение и получает данные со счетчика. Можно установить интервал отправки запросов на чтение данных.
 - **Monitor(Manual)**: Необходимо вручную отправить запрос на чтение данных со счетчика.
 - **Config**: Программа откроется в режиме конфигураций.Если необходимо, с помощью сервисной программы можно изменить режим.
 6. Нажмите **OK**, чтобы запустить сервисную программу M-Bus и получить доступ к счетчику.

Просмотр показаний счетчика с помощью сервисной программы M-Bus



ПРИМЕЧАНИЕ: Версия сервисной программы M-Bus - V3.0

Для просмотра данных можно использовать два режима:

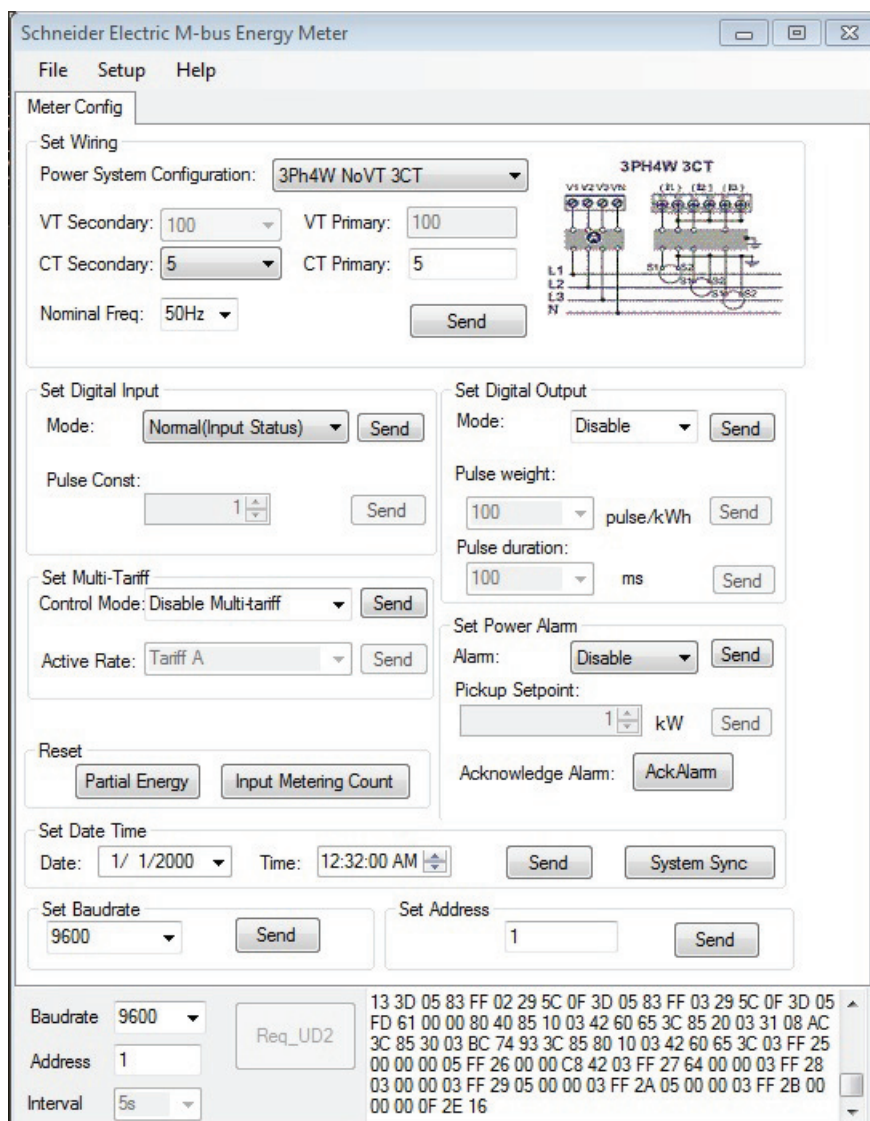
- Автоматический режим: Выберите интервал обновлений данных из раскрывающегося списка **Interval**.
- Ручной режим: Нажмите **Req_UD2**, чтобы отправить запрос на получение данных со счетчика.

Чтобы сменить режим, выберите **Setup > Monitor**, а затем необходимый вам режим.

В сервисной программе имеются следующие закладки для просмотра данных счетчика:

Название вкладки	Описание
Meter Info	Данная вкладка обеспечивает информацию о счетчике (например, модель и серийный номер) и другие активные коды ошибок. Нажмите Clear , чтобы убрать отображение кодов ошибок. Данное действие не предназначено для исправления ошибок.
Energy Measure	В данной вкладке представлены показания частичной и полной энергии, а также показания энергии по фазе и тарифу, накопленные вводимые данные измерений, дата и время последнего внесения данных измерений, время последнего сброса данных измерения частичной энергии.
RMS Measure	В данной вкладке указываются данные значения мощности, тока и напряжения, а также частоты и коэффициента мощности.
Meter Status	В данной вкладке представлена информация о настройках и состоянии цифрового входа и аварийного сигнала, а также настройках существующей системы энергоснабжения.

Конфигурация счетчика с помощью сервисной программы M-Bus



1. Выберите **Setup > Config**, чтобы изменить режим конфигурации.
2. Введите значение, которое необходимо заменить и нажмите **Send**, чтобы отправить значение. Например, чтобы изменить номинальную частоту, выберите другое значение со списка и зажмите **Send** в **Set Wiring**.

Некоторые значения могут быть недоступны по причине существующих настроек.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если Com. Protection недоступен, может появиться сообщение о неудачном завершении конфигурации. Интерфейс человек-машина (HMI) также необходимо использовать для: 1) конфигурации счетчика или 2) отключения Com. Protection, а затем конфигурации счетчика с помощью сервисной программы.

В окне конфигурации имеются следующие разделы:

Раздел	Описание
Подключение	Задать конфигурацию настроек системы энергоснабжения (например, конфигурации системы энергоснабжения и номинальной частоты).
Set Digital Input	Установка режима цифрового входа и постоянной импульса.
Set Digital Output	Включить / Отключить цифровой выход и установить режим контроля, вес импульса и его продолжительность.
Set Multi Tariff	Отключить свойства многотарифного измерения или установить режим контроля по связи, а также установить действующий тариф, если режим контроля установлен в режим Связь.
Set Power Alarm	Включить / Отключить аварийный сигнал перегрузки, установить установленное значение и подтверждение аварийного сигнала.
Сброс	Сбросить данные измерения частичной энергии и накопленные вводимые данные измерений.
Set Date Time	Установить дату и время или отправку синхронизирующего сигнала, чтобы установить на счетчике время компьютера.
Set Baudrate	Установить скорость передачи данных в бодах.
Set Address	Установить адрес счетчика.

Глава 8 Связь на основе сети BACnet

Описание сети BACnet

Связь на основе сетевого протокола BACnet MS/TP можно применять для счётчиков iEM3165, iEM3265, iEM3365, iEM3465 и iEM3565.

Информация данного раздела рассчитана на пользователей с продвинутыми знаниями сетевого протокола BACnet, коммуникационной сети и системы энергоснабжения.

Ключевые термины

Термин	Определение
APDU	Прикладной модуль данных протокола, который является частью данных сообщения BACnet.
Подтвержденное сообщение	Сообщение, на которое устройство ждет ответа.
COV	Изменением значения устанавливается неизменную величина, чтобы счетчик мог отправить рассылку с уведомлением.
Device	Устройство BACnet это программный модуль, предназначенный распознавать и использовать сетевой протокол BACnet (например, BACnet-отключен счётчик или программное обеспечение). Содержит информацию об объекте и данных объекта, а также о его свойствах. Ваш счетчик это устройство BACnet.
MS/TP	Ведущий-ведомый/маркер-прохождение по RS-485.
Объект	Представляет собой устройство или данные устройства. Каждое устройство имеет свой тип (например, ввод аналоговых или двоичных данных), а также определенное количество свойств.
Текущее значение	Текущее значение объекта.
Свойства	Небольшая часть информации в сети BACnet, которая включает в себя название, тип данных и значение.
Сервис	Сообщение с одного устройства BACnet на другое.
Подписка	Создает связь между сервером и счетчиком. Так, при изменении свойства текущего значения объекта на значение больше, чем установлено COV threshold (COV_Increment), отправляется соответствующее уведомление.
Подписки на уведомления	Появляется сообщения от счетчика с указанием события COV.
Неподтвержденное сообщение	Сообщение, на которое устройство не ждет ответа.

Похожие темы

- См. сайт www.bacnet.org для получения подробной информации о сетевом протоколе BACnet.

Программное обеспечение протокола BACnet

Перейдите www.schneider-electric.com на сайт, найдите модель вашего счетчика для доступа к ПСПР (PICS) (Подтверждение Согласования Протокольной Реализации) вашего счетчика.

Счетчик поддерживает сетевой протокол BACnet следующим образом:

BACnet Компонент	Описание
Версия протокола	1
Редакция протокола	6
Стандартизированный профиль устройства (Приложение L)	Специальный Контроллер сети BACnet (B-ASC)

ВАСnet Компонент	Описание
BACNet Функциональная совместимость стандартных блоков (Приложение К)	DS-RP-B (Data Sharing - Read Property - B)
	DS-RPM-B (Data Sharing - Read Property Multiple - B)
	DS-WP-B (Data Sharing - Write Property - B)
	DS-COV-B (Data Sharing - COV - B)
	DM-DDB-B (Device Management - Dynamic Device Binding - B)
	DM-DOB-B (Device Management - Dynamic Object Binding - B)
	DM-DCC-B (Device Management - Device Communication Control - B)
Опции канала передачи данных	Ведущее устройство MS/TP (пункт 9) Скорости передачи данных в бодах 9600, 19200, 38400, 57600, 76800
Набор символов	ANSI X3.4
Поддерживаемые сервисы	subscribeCOV readProperty readPropertyMultiple writeProperty deviceCommunicationControl who-HAS who-Is I-Am I-Have Confirmed COV notification Unconfirmed COV notification
Сегментация	Счетчик не поддерживает функцию сегментации
Привязка статического адреса устройства	Счетчик не поддерживает функцию привязки статического адреса.
Сетевые опции	Нет

Поддерживаемые типы объектов:

Тип объекта	Поддерживаемые дополнительные свойства	Поддерживаемые свойства перезаписи данных	Право собственности
Объект устройства	Max_Master Max_Info_Frames Описание местоположение Local_Date Local_Time Active_COV_Subscriptions Profile Name	Object_Name Max_Master Max_Info_Frames Описание местоположение APDU_Timeout Number_Of_APDU_Retries	ID_800 ID_801 ID_802
Аналоговый вход объекта	COV_Increment	COV_Increment	—
Объект аналогового значения	—	Present_Value	—
Объект двоичного входа	—	—	—

Похожие темы

- См. «Объект устройства» на странице 121 для получения информации о праве собственности на объект устройства.

Реализация связи BACnet

Конфигурация основных параметров связи

Перед установкой связи с счетчиком с помощью сетевого протокола BACnet, на передней панели необходимо выполнить следующие настройки:

Настройки	Возможные значения
Скорость передачи данных в бодах	9600
	19200
	38400
	57600
	76800
Mac-адрес	1 - 127
Device ID	0 - 4194303

Убедитесь, что Mac Адрес является уникальным и ID устройства в вашей сети BACnet также уникален.

LED индикатор связи для счетчиков BACnet

LED индикаторы указывают состояние связи счетчика с сетью.

LED-индикатора Состояние	Описание
LED-индикатор не горит	Связь не активна.
LED-индикатор моргает	Communication is active. ПРИМЕЧАНИЕ: Индикатор-LED может моргать также при возникновении ошибки связи.

Подписка на обновление значений (COV)

Счетчик поддерживает до 14 COV обновлений. Вы можете добавить обновление COV для объектов аналогового и двоичного входа, используя программное обеспечение, совместимое с BACnet.

Похожие темы

- См. «Установка оборудования» на странице 17 для получения информации о расположении LED-индикаторов связи.
- См. «Конфигурирование устройства» на странице 30 для получения информации о конфигурациях счетчика на передней панели.

Объекты и свойства BACnet

В следующем разделе представлено описание поддерживаемых объектов и свойств счетчика.

Объект устройства

В следующей таблице приведены свойства объекта устройства, предназначенных только для чтения или чтения и записи одновременно, а также информация о значении свойств, сохраненных в нестираемой встроенной памяти счетчика.

Свойства объекта устройства	R/W	Сохраненное	Возможные значения	Описание
Object_Identifier	R	—	Реконфигурируемо	Уникальный ID номер счетчика в формате <устройство, #>. ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы задать конфигурацию ID номера устройства, необходимо использовать переднюю панель.
Object_Name	R/W	√	Реконфигурируемо	Реконфигурируемое имя счетчика. Счетчик отгружается с завода с именем:<имя модели>_<серийный номер> (например,iEM3265_0000000000).
Object_Type	R	—	Device	Тип объекта счетчика
System_Status	R	—	Operational	Значение данного свойства всегда Operational.
Vendor_Name	R	—	Шнейдер Электрик	Производитель счетчика
Vendor_Identifier	R	—	10	Поставщик сетевого протокола ВАСnet идентификатор для компании Шнейдер Электрик
Model_Name	R	—	iEM3165, iEM3265, iEM3365, iEM3465, iEM3565	Модель устройства (например, iEM3265) и серийного номера в формате <имя модели>_<серийный номер> (например,iEM3265_0000000000).
Firmware_Revision	R	—	изменчивое	ВАСnet версия программного обеспечения, сохранена в формате x.x.x (например, 1.7.2).
Application_Software_Version	R	—	изменчивое	Версия программного обеспечения счетчика, сохраняется в формате x.x.xxx (например, 1.0.305).
Description	R/W	√	Реконфигурируемо	Дополнительное описание счетчика, ограничено до 64 символов.
Location	R/W	√	Реконфигурируемо	Дополнительное описание расположения счетчика, ограничено до 64 символов.
Protocol_Version	R	—	изменчивое	ВАСnetВерсия сетевого протокола (например, версия 1)
Protocol_Revision	R	—	изменчивое	ВАСnet Редакция протокола (например, редакция 6)
Protocol_Services_Supported	R	—	0000 0100 0000 1011 0100 0000 0000 0000 0110 0000	Сервисные функции ВАСnet поддерживаемые счетчиком: subscribeCOV, readProperty, readPropertyMultiple, writeProperty, deviceCommunicationControl, who-HAS, who-Is
Protocol_Object_Types_Supported	R	—	1011 0000 1000 0000 0000 0000 0000 0000	Типы объектов протокола ВАСnetподдерживаемые счетчиком:аналоговый вход, аналоговое значение, двоичный вход, устройство
Object_list	R	—	изменчивое	Перечень объектов счетчика: iEM3165 / iEM3365: DE1, AI0-AI48, AV0, BI0-BI6 iEM3465 / iEM3565 DE1, AI0-AI55, AV0, BI0-BI6
Max_APDU_Length_Accepted	R	—	480	Максимальный размер пакета (или Прикладной модуль данных протокола), который может принять счетчик в байтах
Segmentation_Supported	R	—	0x03	Счетчик не поддерживает функцию сегментации.
Local_Date	R	—	Реконфигурируемо	Date ПРИМЕЧАНИЕ: Для установки даты используйте переднюю панель счетчика.
Local_Time	R	—	Реконфигурируемо	Время ПРИМЕЧАНИЕ: Для установки времени используйте переднюю панель счетчика.
APDU_Timeout	R/W	√	1000 - 30000	Время (в миллисекундах) перед тем, как счетчик попытается снова отправить подтвержденное неотвеченное сообщение.
Number_Of_APDU_Retries	R/W	√	1 - 10	Количество раз, за которые счетчик пытается отправить неотвеченный подтвержденный запрос.
Max_Master	R/W	√	1 - 127	Наиболее старший адрес, по которому счетчик попытается обнаружить неизвестный узел.
Max_Info_Frames	R/W	√	1 - 14	Максимальное количество сообщений, которые счетчик может отправить, прежде чем пройти через маркер.
Device_Address_Binding	R	—	—	Таблица привязок адресов устройства всегда пустая, потому как счетчик не запускает сервисную функцию who-Is.
Database_Revision	R	√	изменчивое	Число, которое увеличивается, когда объект базы данных счетчика изменяется (например, когда объект создается или удаляется или меняется идентификатор объекта).

Свойства объекта устройства	R/W	Сохраненное	Возможные значения	Описание
Active_COV_Subscriptions	R	—	изменчивое	Перечень действующих подписок COV subscriptions счетчика.
Profile_Name	R	—	изменчивое	Идентификатор устройства, используемый для данных счетчиков и записи производителя, семейства и конкретной модели (например, 10_iEM3000_iEM3265).
ID 800	R	—	изменчивое	Дата и время последнего сброса энергии
ID 801	R	—	изменчивое	Дата и время последнего сброса вводимых данных измерения
ID 802	R	—	изменчивое	Дата и время последнего аварийного сигнала (ДД/ММ/ГГГГ чч:мм:сс)

Похожие темы

- См. «Конфигурирование устройства» на странице 30 для получения информации о конфигурациях счетчика на передней панели.

Объекты аналогового входа

В следующей таблице представлены объекты аналогового входа (AI) с единицами измерения и значениями по умолчанию COV для каждого объекта (если используется).

ПРИМЕЧАНИЕ: Тип значения всех объектов AI является действительным.

Измерения общей и тарифной энергии

Измерения общей и тарифной энергии защищены от ошибок при сбое подачи питания.

ID номер объекта	Единицы измерения	Значение по умолчанию COV	Имя/описание объекта
27	Wh	100	AI27 - Total active energy import
28	Wh	100	AI28 - Total active energy export
29	Wh	100	AI29 - Total reactive energy import
30	Wh	100	AI30 - Total reactive energy export
31	Wh	100	AI31 - Partial active energy import
32	Wh	100	AI32 - Partial reactive energy import
33	Wh	100	AI33 - Active energy import phase 1
34	Wh	100	AI34 - Active energy import phase 2
35	Wh	100	AI35 - Active energy import phase 3
36	—	10	AI36 - Accumulation Накопления вводимых данных измерения счетчика
37	—	1	AI37 - Tariff Energy Active Rate Обозначение действующего тарифа: 0 = Отключены свойства многотарифного измерения 1 = Показатель A (тариф 1) активный 2 = Показатель B (тариф 2) активный 3 = Показатель C (тариф 3) активный 4 = Показатель D (тариф 4) активный
38	Wh	100	AI38 - Rate A (Tariff 1) active energy import
39	Wh	100	AI39 - Rate B (Tariff 2) active energy import
40	Wh	100	AI40 - Rate C (Tariff 3) active energy import
41	Wh	100	AI41 - Rate D (Tariff 4) active energy import

Мгновенные измерения (RMS)

ID номер объекта	Единицы измерения	Значение по умолчанию COV	Имя/описание объекта
7	A	50	AI07 - Current Phase 1
8	A	50	AI08 - Current Phase 2
9	A	50	AI09 - Current Phase 3
10	A	50	AI10 - Current Average
11	B	10	AI11 - Voltage L1-L2
12	B	10	AI12 - Voltage L2-L3
13	B	10	AI13 - Voltage L3-L1
14	B	10	AI14 - Voltage Average L-L
15	B	10	AI15 - Voltage L1-N
16	B	10	AI16 - Voltage L2-N
17	B	10	AI17 - Voltage L3-N
18	B	10	AI18 - Voltage Average L-N
19	кВт	10	AI19 - Active Power Phase 1
20	кВт	10	AI20 - Active Power Phase 2
21	кВт	10	AI21 - Active Power Phase 3
22	кВт	10	AI22 - Active Power Total
23	kVAR	10	AI23 - Reactive Power Total
24	kVA	10	AI24 - Apparent Power Total
25	—	0,2	AI25 - Power Factor Total
26	Гц	10	AI26 - Frequency

Информация о счетчике

Следующие объекты AI отображают информацию о счетчике и его конфигурациях.

ПРИМЕЧАНИЕ: Получить доступ к конфигурациям счетчика можно с помощью связи ВАСnet. Тем не менее, чтобы настроить конфигурации счетчика, необходимо воспользоваться передней панелью.

ID номер объекта	Единицы измерения	Значение по умолчанию COV	Имя/описание объекта
44	Секунды	10	AI44 - Meter operation time Время последнего включения питания счетчика в секундах
45	—	1	AI45 - Number of phases 1, 3
46	—	1	AI46 - Number of wires 2, 3, 4
47	—	1	AI47 - Power system type 0 = 1PH2W L-N 1 = 1PH2W L-L 2 = 1PH3W L-L с N 3 = 3PH3W 11 = 3PH4W 13 = 1PH4 многопроводной L-N
48	Гц	1	AI48 - Nominal frequency 50, 60

ID номер объекта	Единицы измерения	Значение по умолчанию COV	Имя/описание объекта
49	—	1	AI49 - Number of VTs 0 - 10 ПРИМЕЧАНИЕ: применяется только для iEM3265 / iEM3465 / iEM3565
50	B	1	AI50 - VT Primary ПРИМЕЧАНИЕ: применяется только для iEM3265 / iEM3465 / iEM3565
51	B	1	AI51 - VT Secondary ПРИМЕЧАНИЕ: применяется только для iEM3265 / iEM3465 / iEM3565
52	—	1	AI52 - Number of CTs 1, 2, 3 ПРИМЕЧАНИЕ: применяется только для iEM3265 / iEM3465 / iEM3565
53	A	1	AI53 - CT Primary ПРИМЕЧАНИЕ: применяется только для iEM3265 / iEM3465 / iEM3565
54	Для iEM3265, единица измерения - A, Для iEM3465, единица измерения - мВ, Для iEM3565, единица измерения - мкВ/кА/Гц.	1	AI54 - CT Secondary ПРИМЕЧАНИЕ: применяется только для iEM3265 / iEM3465 / iEM3565
55	—	1	AI55 - VT connection type 0 = Прямое соединение, ТН не используется 1 = 3PH3W (2 ТН) 2 = 3PH4W (3 ТН)

Информация о настройках связи

Следующие объекты AI отображают информацию о настройках связи счетчика.

ПРИМЕЧАНИЕ: Получить доступ к конфигурациям связи счетчика можно с помощью BACnet. Тем не менее, чтобы настроить конфигурации счетчика, необходимо воспользоваться передней панелью.

ID номер объекта	Единицы измерения	Значение по умолчанию COV	Имя/описание объекта
00	—	1	AI00 - BACnet MAC Address
01	—	1	AI01 - BACnet Baud Rate

Информация о настройке цифрового входа и выхода

Следующие объекты AI отображают информацию о настройках входа и выхода счетчика.

ПРИМЕЧАНИЕ: Получить доступ к конфигурациям входа и выхода счетчика можно с помощью BACnet. Тем не менее, чтобы настроить конфигурации счетчика, необходимо воспользоваться передней панелью.

ID номер объекта	Единицы измерения	Значение по умолчанию COV	Имя/описание объекта
02	мс	1	AI02 - Pulse Duration Продолжительность импульса энергии (или ширины импульса), в миллисекундах на цифровом выходе. ПРИМЕЧАНИЕ: Данная информация применяется если цифровой выход настроен на импульсную энергию.
03	—	1	AI03 - Pulse Weight Настройка импульсов / единиц измерения цифрового входа при его конфигурации, предназначенной для ввода данных счетчика. ПРИМЕЧАНИЕ: Данную информацию можно применять, если режим цифрового входа установлен в режим ввода измерений.
04	—	1	AI04 - Pulse Constant Настройки импульсов/кВт-час для цифрового выхода. ПРИМЕЧАНИЕ: Данная информация применяется если цифровой выход настроен на импульсную энергию.
05	—	1	AI05 - Digital Input Mode 0 = Нормальное (состояние входа) 2 = Многотарифный контроль 3 = Ввод данных измерения 5 = Сброс записей данных всей видов частичной энергии
06	—	1	AI06 - Digital Output Mode 2 = Аварийный сигнал 3 = Энергия 0xFFFF (65535 dec) = Отключен
42	кВт	10	AI42 - Pickup Setpoint Установленное пороговое значение аварийного сигнала перегрузки в кВт.
43	кВт	10	AI43 - Last Alarm Value

Похожие темы

- См. «Конфигурирование устройства» на странице 30 для получения информации о конфигурациях счетчика на передней панели.
- См. «Объекты двоичного входа» на странице 127 для получения информации о состоянии чтения данных на входе, выходе и при получении аварийного сигнала.

Объект аналогового значения

Для счетчика имеется в наличии только один объект аналогового значения (AV) с именем AV00 - Command. В следующей таблице представлен перечень доступных команд. Введите номер в колонку Present_Value в Present_Value свойствах объекта AV, чтобы записать соответствующую команду в счётчик.

Команда	Present_Value вход	Имя/описание объекта
Подтверждение аварийного сигнала перегрузки	20001,00	Подтверждение аварийного сигнала перегрузки. Индикатор аварийного сигнала исчезает с дисплея передней панели после подтверждения, однако это не касается состояния, которое вызвало аварийный сигнал.
Сброс частичной энергии счетчика	2020,00	Сброс накопленных данных измерения частичной энергии к 0. Сброс данных измерения активной / реактивной энергии, энергии по тарифу и фазе.
Сброс вводимых данных счетчика	2023,00	Сброс вводимых накопленных данных к 0.

Объекты двоичного входа

В следующей таблице представлены объекты двоичного входа (BI) доступные для счетчика.

ПРИМЕЧАНИЕ: Тип значений для всех объектов BI являются булевыми.

ID номер объекта	Имя/описание объекта
0	BI00 - Digital Output Enable Указывает та то, работает ли цифровой выход как импульсный выход энергии: 0 = Цифровой выход отключен 1 = Цифровой выход подключен к режиму выхода активной импульсной энергии
1	BI01 - Digital Input Association Enable Указывает на то, связан ли цифровой вход с вводом данных измерения: 0 = Цифровой вход не связан с функцией ввода данных. 1 = Цифровой вход не связан с функцией ввода измерений
2	BI02 - Digital Input Status 0 = реле открыто 1 = реле закрыто ПРИМЕЧАНИЕ: Данную информацию необходимо применять, если цифровой вход был установлен в состояние ввода данных.
3	BI03 - Alarm Enable Указывает состояние аварийного сигнала перегрузки. 0 = выключен 1 = включен
4	BI04 - Digital Output Association Enable Указывает на то, настроен ли цифровой выход на аварийный сигнал: 0 = цифровой выход отключен 1 = аварийный сигнал (цифровой выход связан с функцией передачи аварийного сигнала перегрузки)
5	BI05 - Alarm Status 0 = Аварийный сигнал неактивен 1 = Аварийный сигнал в наличии
6	BI06 - Unacknowledged status 0 = подтверждение исторического аварийного сигнала 1 = исторический аварийный сигнал не подтвержден

Глава 9 Характеристики

Электрические характеристики

Входы системы энергоснабжения: Счетчики iEM31••

Характеристика	Значение
Измеренное напряжение	Соединение звездой: 100 - 277 В L-N, 173 - 480 В L-L ± 20 % Соединение треугольником: 173 - 480 В L-L ± 20 %
Максимальный ток	63 А
Измеренный ток	от 0,5 А до 63 А
Максимальное напряжение	332 В L-N или 575 В L-L
Полное сопротивление напряжения	3 М Ω
Полное сопротивление тока	< 0,3 м Ω
Частота	50 или 60 Гц ± 10 %
Категория измерения	III
Минимальная допустимая температура проводки	90 °C (194 °F)
Нагрузка	< 10 ВА при 63 А
Провод	16 мм ² / 6 AWG
Длина ленты провода	11 мм / 0,43 in
Момент вращения	1,8 Нм / 15,9 фут дюйм
Выдерживаемый ток	10 А непрерывный, 20 А при 10 с/ч

Входы системы энергоснабжения: Счетчики iEM33••

Характеристика	Значение
Измеренное напряжение	Соединение звездой: 100 - 277 В L-N, 173 - 480 В L-L ± 20 % Соединение треугольником: 173 - 480 В L-L ± 20 %
Максимальный ток	125 А
Измеренный ток	от 1 А до 125 А
Максимальное напряжение	332 В L-N или 575 В L-L
Полное сопротивление напряжения	6 М Ω
Полное сопротивление тока	< 0,2 м Ω
Частота	50 или 60 Гц ± 10 %
Категория измерения	III
Минимальная допустимая температура проводки	105 °C (221 °F)
Нагрузка	< 10 ВА при 125 А
Провод	50 мм ² / 1 AWG
Длина ленты провода	13 мм / 0,5 in
Момент вращения	0,5 Нм / 30,9 фунт дюйм
Выдерживаемый ток	10 А непрерывный, 20 А при 10 с/ч

Входы системы энергоснабжения: Счетчики iEM32••

	Характеристика	Значение
Входы напряжения	Измеренное напряжение	Соединение звездой: 100 - 277 В L-N, 173 - 480 В L-L $\pm 20\%$ Соединение треугольником: 173 - 480 В L-L $\pm 20\%$
	Максимальное напряжение	332 В L-N или 575 В L-L
	Полное сопротивление	3 М Ω
	Частота	50 или 60 Гц $\pm 10\%$
	Категория измерения	III
	Минимальная допустимая температура проводки	90 °C (194 °F)
	Максимальный расход устройства	< 10 ВА
	Провод	2,5 мм ² / 14 AWG
	Длина ленты провода	8 мм / 0,31 in
	Момент вращения	0,5 Нм / 4,4 фунт дюйм
Вход тока	Номинальное значение тока	1 А или 5 А
	Измеренный ток	от 20 мА до 6 А
	Выдерживаемый ток	10 А непрерывный, 20 А при 10 с/ч
	Минимальная допустимая температура проводки	90 °C (194 °F)
	Полное сопротивление	< 1 м Ω
	Частота	50 или 60 Гц $\pm 10\%$
	Нагрузка	< 0,036 ВА при 6 А
	Провод	6 мм ² / 10 AWG
	Длина ленты провода	8 мм / 0,31 in
	Момент вращения	0,8 Нм / 7,0 фут/дюйм

Входы системы энергоснабжения: счётчики iEM34•• и iEM35••

	Характеристика	Значение
Входы напряжения	Измеренное напряжение	Соединение звездой: 100 - 277 В L-N, 173 - 480 В L-L $\pm 20\%$ Соединение треугольником: 173 - 480 В L-L $\pm 20\%$
	Максимальное напряжение	332 В L-N или 575 В L-L
	Полное сопротивление	3 М Ω
	Частота	50 или 60 Гц $\pm 10\%$
	Категория измерения	III
	Минимальная допустимая температура проводки	90 °C (194 °F)
	Максимальный расход устройства	< 10 ВА
	Провод	2,5 мм ² / 14 AWG
	Длина ленты провода	8 мм / 0,31 in
	Момент вращения	0,5 Нм / 4,4 фунт дюйм
Вход тока	Низковольтные ТТ с разъёмным сердечником	номинал 0.333В или 1В
	Катушка Роговского	Серия катушек Роговского U018 (до 5000 А)
	Минимальная допустимая температура проводки	90 °C (194 °F)
	Частота	50 или 60 Гц $\pm 10\%$
	Провод	6 мм ² / 10 AWG
	Длина ленты провода	8 мм / 0,31 in
	Момент вращения	0,8 Нм / 7,0 фут/дюйм

Входы и выходы

Характеристика		Значение		Счетчики	
Программируемый цифровой выход	номер	1		iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3455 / iEM3465 / iEM3555 / iEM3565	
	Тип	Форма А			
	Напряжение нагрузки	5 – 40 В DC			
	Максимальный ток нагрузки	50 Гц			
	Выходное сопротивление	0,1 – 50 Ω			
	Изоляция	3,75 кВ rms (действующая)			
	Провод	1,5 мм ² / 16 AWG			
	Длина ленты провода	6 мм / 0,23 in			
	Момент вращения	0,5 Нм / 4,4 фунт дюйм			
Импульсный выход	номер	1		iEM3110 / iEM3210 / iEM3310	
	Тип	Форма S0 (совместимая с IEC 62053-31)			
	Импульс /кВт-час	Реконфигурируемое			
	Напряжение	5 – 30 В DC			
	Ток	1 – 15 мА			
	Длительность импульса	Реконфигурируемое Минимальная ширина составляет 50 мс			
	Изоляция	3,75 кВ rms (действующая)			
	Провод	2,5 мм ² / 14 AWG			
	Длина ленты провода	7 мм / 0,28 in			
	Момент вращения	0,5 Нм / 4,4 фунт дюйм			
Программируемый цифровой вход	номер	2		iEM3115 / iEM3215	
		1		iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375 / iEM3455 / iEM3465 / iEM3555 / iEM3565	
	Тип	Тип 1 (IEC 61131-2)		iEM3115 / iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3215 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375 / iEM3455 / iEM3465 / iEM3555 / iEM3565	
	Максимальный вход	Напряжение	40 В постоянного тока		
		Ток	4 мА		
	Отключенное напряжения	0 - 5 В постоянного тока			
	Включенное напряжение	11 - 40 В тока			
	Номинальное напряжение	24 В постоянного тока			
	Изоляция	3,75 кВ rms (действующая)			
	Провод	1,5 мм ² / 16 AWG			
	Длина ленты провода	6 мм / 0,23 in			
	Момент вращения	0,5 Нм / 4,4 фунт дюйм			

Механические характеристики

Характеристика	Значение		Счетчики
Степень защиты интеллектуальной собственности	Передняя панель	IP40	iEM31•• / iEM32•• / iEM33•• / iEM34•• / iEM35••
	Корпус счётчика	IP20	iEM31•• / iEM32•• / iEM34•• / iEM35••
	Корпус счётчика, кроме нижней поверхности разводки	IP20	iEM33••
Ударная прочность	IK08		iEM31•• / iEM32•• / iEM33•• / iEM34•• / iEM35••
Диапазон показаний активной энергии	В кВт-час или МВт-час до 99999999 МВт-час		iEM32•• / iEM34•• / iEM35••
	В кВт-час: 8 + 1 разрядов до 99999999.9		iEM31•• / iEM33••

Характеристика	Значение	Счетчики
LED -индикатор импульсной энергии (желтый) ¹	500 морганий / кВт-час	iEM31**
	5000 морганий / кВт-час не считая коэффициент трансформатора	iEM32**
	200 морганий / кВт-час	iEM33**
	24000 миганий / кВт-час	iEM34**
	5 морганий / кВт-час	iEM35**:

¹Значение импульсов на кВт*ч светодиодного индикатора импульсной энергии не может быть изменено.

Экологические характеристики

Характеристика	Значение	Счетчики
Рабочая температура	от -25 до 55 °C (от -13 до 131 °F) (K55)	iEM31** / iEM32** / iEM33**
	от -25 до 70 °C (от -13 до 158 °F) (K70)	iEM34** / iEM35**
Температура хранения	от -40 до 85 °C (от -40 до 185 °F)	iEM31** / iEM32** / iEM33** / iEM34** / iEM35**
Степень загрязнения	2	
Относительная влажность	5 % – 95 % неконденсирующаяся	
	Максимальная точка росы 36 °C (97 °F)	
местоположение	Только для использования внутри помещений	
	Не подходит для сырых помещений	
Высота	< 3000 м (9842 футов) над уровнем моря	

Точность измерения

Характеристика		Значение	Счетчики
63 А	Активная энергия	Класс 1 соответствующий IEC 62053-21 и IEC 61557-12 (PMD DD): $I_{max}=63 \text{ A}$, $I_b=10 \text{ A}$, и $I_{st}=0.04 \text{ A}$	iEM31**
		Класс В соответствующий EN 50470-3: $I_{max}=63 \text{ A}$, $I_{ref}=10 \text{ A}$, $I_{min}=0.5 \text{ A}$, и $I_{st}=0.04 \text{ A}$	iEM31**
	Реактивная энергия	Класс 2 соответствующий IEC 62053-23 и IEC 61557-12 (PMD DD): $I_{max}=63 \text{ A}$, $I_b=10 \text{ A}$, и $I_{st}=0.05 \text{ A}$	iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175
125 А	Активная энергия	Класс 1 соответствующий IEC 62053-21 и IEC 61557-12 (PMD DD): $I_{max}=125 \text{ A}$, $I_b=20 \text{ A}$, и $I_{st}=0.08 \text{ A}$	iEM33**
		Класс В соответствующий EN 50470-3: $I_{max}=125 \text{ A}$, $I_{ref}=20 \text{ A}$, $I_{min}=1 \text{ A}$, и $I_{st}=0.08 \text{ A}$	iEM33**
	Реактивная энергия	Класс 2 соответствующий IEC 62053-23 и IEC 61557-12 (PMD DD): $I_{max}=125 \text{ A}$, $I_b=20 \text{ A}$, и $I_{st}=0.1 \text{ A}$	iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375
для входа тока $\times/1\text{A}$	Активная энергия	Класс 1 соответствующий IEC 62053-21 и IEC 61557-12 (PMD SD): $I_{max}=1.2 \text{ A}$, $I_n=1 \text{ A}$, и $I_{st}=0.002 \text{ A}$	iEM3200 / iEM3210 / iEM3215
		Класс 1, соответствующий IEC 62053-21 и IEC 61557-12 (PMD Sx): $I_{max}=1.2 \text{ A}$, $I_n=1 \text{ A}$, и $I_{st}=0.002 \text{ A}$	iEM3235 / iEM3250 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275
	Реактивная энергия	Класс 2, соответствующий IEC 62053-23 и IEC 61557-12 (PMD Sx): $I_{max}=1.2 \text{ A}$, $I_n=1 \text{ A}$, и $I_{st}=0.003 \text{ A}$	iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275
для входа тока $\times/5\text{A}$	Активная энергия	Класс 0.5S, соответствующий IEC 62053-22 и IEC 61557-12 (PMD SD): $I_{max}=6 \text{ A}$, $I_n=5 \text{ A}$, и $I_{st}=0.005 \text{ A}$	iEM32**
		Класс 0.5S, соответствующий IEC 62053-22 и IEC 61557-12 (PMD Sx): $I_{max}=6 \text{ A}$, $I_n=5 \text{ A}$, и $I_{st}=0.005 \text{ A}$	iEM3235 / iEM3250 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275
	Реактивная энергия	Класс С соответствующий EN 50470-3: $I_{max}=6 \text{ A}$, $I_n=5 \text{ A}$, $I_{min}=0.05 \text{ A}$, и $I_{st}=0.005 \text{ A}$	iEM32**
	Реактивная энергия	Класс 2, соответствующий IEC 62053-23 и IEC 61557-12 (PMD Sx): $I_{max}=6 \text{ A}$, $I_n=5 \text{ A}$, и $I_{st}=0.015 \text{ A}$	iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275

Тип измерения	Значение	Счетчики
IEC 62053-22	Класс 0,5S	iEM34** / iEM35**
ANSI C12.20		
NMI	NMI 14/2/88 от -25 до 55 град.	iEM3255
	NMI 14/2/89 от -25 до 60 град.	iEM3350

MID

Характеристика	Значение	Счетчики
Класс электромагнитной обстановки	E2	iEM3110 / iEM3115 / iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3210 / iEM3215 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 / iEM3310 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375
Класс механической обстановки	M1	

Для соответствия требованиям стандартов MID:

- Параметр Подключение > Тип должен быть установлен на 3PH4W или 1PH4W.
- Для соответствующих моделей iEM32xx коэффициент ТТ и ТН > Вторичная обмотка ТН должен быть установлен на 5 А.

Соответствует Европейской Директиве по измерительным приборам (MID) 2014/32/EU при установке в надлежащем распределительном щите в соответствии с инструкциями DOCA0038EN, имеющимися на нашем сайте. Документ декларации CE также имеется, ищите ECDiEM3000.

Внутренние часы

Характеристика	Значение	Счетчики
Тип	Кварцевые Резервное питание суперконденсатором	
Ошибка времени	< 2,5 ч/день (30 в минуту) при 25 °C (77 °F)	iEM3115 / iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3215 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375 / iEM3455 / iEM3465 / iEM3555 / iEM3565
Время обеспечения резервного питания	> 3 дня при 25 °C (77 °F)	

Порт связи Modbus

Характеристика	Значение	Счетчики
Количество портов	1	iEM3150 / iEM3155 / iEM3250 / iEM3255 / iEM3350 / iEM3355 / iEM3455 / iEM3555
Метки	0V, D0/-, D1/+ Ⓢ (защитный экран)	
Равенство	Четный, нечетный, ни один	
Скорость передачи данных в бодах	9600, 19200, 38400	
Изоляция	4,0 кВ rms (действующая)	
Провод	2,5 мм ² / 14 AWG экранированная витая пара	
Длина ленты провода	7 мм / 0,28 in	
Момент вращения	0,5 Нм / 4,4 фунт дюйм	

Похожие темы

- См. «Система связи Modbus» на странице 49 для получения информации о системах связи Modbus.

Система связи LonWorks

Характеристика	Значение	Счетчики
Количество портов	1	iEM3175 / iEM3275 / iEM3375
Изоляция	3,75 кВ rms (действующая)	
Провод	2,5 мм ² / 14 AWG	
Длина ленты провода	7 мм / 0,28 in	
Момент вращения	0,5 Нм / 4,4 фунт дюйм	

Похожие темы

- См. «Система связи на основе сети LonWorks» на странице 71 для получения информации о системах связи LonWorks.

Система связи M-Bus

Характеристика	Значение	Счетчики
Количество портов	1	iEM3135 / iEM3235 / iEM3335
Равенство	Четный, нечетный, ни один	
Скорость передачи данных в бодах	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600	
Изоляция	3,75 кВ rms (действующая)	
Провод	2,5 мм ² / 14 AWG	
Длина ленты провода	7 мм / 0,28 in	
Момент вращения	0,5 Нм / 4,4 фунт дюйм	

Похожие темы

- См. «Система связи M-Bus» на странице 85 для получения информации о системах связи M-Bus.

Система связи BACnet

Характеристика	Значение	Счетчики
Количество портов	1	iEM3165 / iEM3265 / iEM3365 / iEM3465 / iEM3565
Метки	0V, D0/-, D1/+ Ⓢ (защитный экран)	
Скорость передачи данных в бодах	9600, 19200, 38400, 57600, 76800	
Изоляция	4,0 кВ rms (действующая)	
Провод	2,5 мм ² / 14 AWG экранированная витая пара	
Длина ленты провода	7 мм / 0,28 in	
Момент вращения	0,5 Нм / 4,4 фунт дюйм	

Похожие темы

- См. «Связь на основе сети BACnet» на странице 119 для получения информации о системах связи BACnet.

Глава 10 Поиск и устранение неисправностей

Счетчик не содержит деталей, обслуживаемых пользователем. Если необходимо выполнить сервисное техническое обслуживание счетчика, свяжитесь с местными Шнейдер Электрик торговыми представителями.

ПРИМЕЧАНИЕ

ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ СЧЕТЧИКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

- Не открывайте корпус счетчика электроэнергии.
- Не пытайтесь самостоятельно отремонтировать любой компонент счетчика электроэнергии.

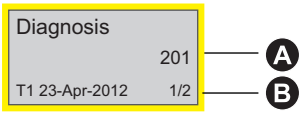
Несоблюдение данных инструкций может привести к повреждению оборудования.


Не открывайте счетчик. Вскрытие счетчика аннулирует гарантию.

Экран диагностики

На экране диагностики (Diagnosis) перечислены любые текущие коды диагностики.

ПРИМЕЧАНИЕ: Экран диагностики появляется только если возникает конкретное событие.

	A	Код диагностики
	B	существующих событий

1. Нажмите кнопку для прокрутки экранов главного дисплея, пока не дойдете до экрана **диагностики**.
2. Нажмите кнопку  для прокрутки имеющихся событий.

Похожие темы

- См. «Информационный дисплей» на странице 21 для получения информации о навигации по окну диагностики.

Коды диагностики

Если код диагностики оказывает сопротивление после выполненных шагов инструкции представленных ниже, свяжитесь со службой технической поддержки Technical Support.

Код диагностики ¹	Описание	Возможное решение
–	На ЖК дисплее ничего не видно.	Проверьте и отрегулируйте контрастность ЖК дисплея.
–	Нажимная кнопка не отвечает.	Выключите и включите счетчик электроэнергии для перезагрузки.
101	Измерения остановлены по причине ошибки EEPROM. Нажмите OK , чтобы отобразить общий расход электроэнергии.	Войдите в режим конфигурации и выберите Reset Config .
102	Измерения остановлены по причине отсутствия калибровочной таблицы. Нажмите OK , чтобы отобразить общий расход электроэнергии.	Войдите в режим конфигурации и выберите Reset Config .
201	Измерение продолжается. Несовпадение между настройками и данными измерения частоты.	Откорректируйте настройки частоты по номинальной частоте системы питания.
202	Измерение продолжается. Несовпадение между настройками и входами проводного соединения.	Исправьте настройки проводного соединения в соответствии с входами.
203	Измерение продолжается. Обратная последовательность фазы.	Проверьте проводные соединения и при необходимости исправьте настройки проводки.
204	Измерение продолжается. Отрицательная полная активная энергия по причине неправильного подключения напряжения и тока.	Проверьте проводные соединения и при необходимости исправьте настройки проводки.
205	Измерение продолжается. Сброшена дата и время по причине сбоя питания.	Настройте дату и время.
206	Измерение продолжается. Потеря импульса по причине перегрузки на импульсном выходе энергии.	Проверьте настройки импульсного выхода и исправьте, если необходимо.
207	Измерение продолжается. Неправильное функционирование внутренних часов.	Выключите и включите питание для перезапуска счетчика электроэнергии, а затем сбросьте настройки даты и времени.

¹ Не все коды диагностики можно применять ко всем устройствам.

Глава 11 Мощность, энергия и коэффициент мощности

ПРИМЕЧАНИЕ: Описания в данном разделе предполагают, что Вы являетесь потребителем электроэнергии, а не её поставщиком.

Мощность (PQS)

У типовой нагрузки электрической системы переменного тока имеются как резистивная (активная), так и реактивная (индуктивная или ёмкостная) составляющие. Резистивные нагрузки потребляют активную мощность (P), а реактивные нагрузки – реактивную мощность (Q).

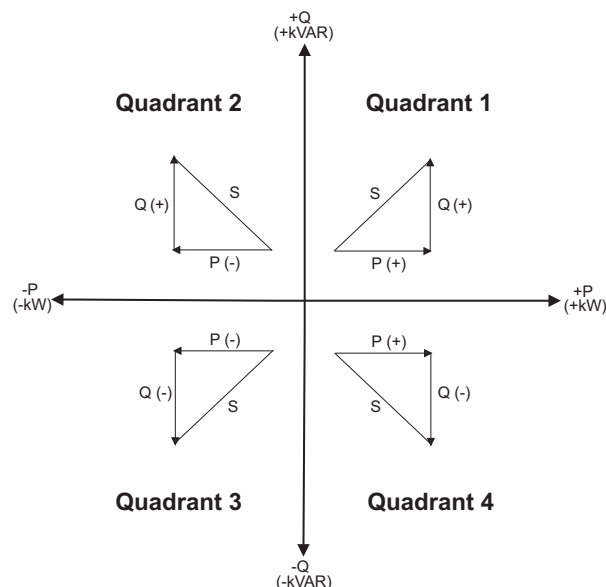
Полная мощность (S) является суммой векторов активной мощности (P) и реактивной мощности (Q):

$$S = \sqrt{P^2 + Q^2}$$

Активная мощность измеряется в ваттах (Вт или кВт), реактивная мощность – в варах (вар или квар), а полная мощность измеряется в вольт-амперах (ВА или кВА).

Мощность и система координат PQ

В счётчике используются значения активной мощности (P) и реактивной мощности (Q) в системе координат PQ для вычисления полной мощности.



Потокораспределение

Положительное потокораспределение P(+) и Q(+) означает, что мощность течёт от источника питания к нагрузке. Отрицательное потокораспределение P(-) и Q(-) означает, что мощность течёт от нагрузки к источнику питания.

Поставляемая (импортируемая) энергия / получаемая (экспортируемая) энергия

Счётчик воспринимает поставляемую (импортируемую) энергию / получаемую (экспортируемую) энергию в соответствии с направлением потока активной мощности (P).

Поставляемая (импортируемая) энергия означает положительное потокораспределение активной мощности (+P), а получаемая (экспортируемая) энергия означает отрицательное потокораспределение активной мощности (-P).

Квадрант	Потокораспределение активной мощности (P)	Поставляемая (импортируемая) энергия или получаемая (экспортируемая)
Квадрант 1	Положительное (+)	Поставляемая (импортируемая) энергия
Квадрант 2	Отрицательное (-)	Получаемая (экспортируемая) энергия
Квадрант 3	Отрицательное (-)	Получаемая (экспортируемая) энергия
Квадрант 4	Положительное (+)	Поставляемая (импортируемая) энергия

Коэффициент мощности (PF)

Коэффициент мощности (PF) – это отношение активной мощности (P) к полной мощности (S), выражается числом от 0 до 1.

$$PF = \frac{P}{S}$$

В идеале, у чисто резистивной нагрузки нет реактивных составляющих, поэтому её коэффициент мощности равен 1 (PF = 1, или коэффициент мощности равный единице). У чисто индуктивной или ёмкостной нагрузки нет резистивных составляющих, поэтому её коэффициент мощности равен нулю (PF = 0).

Коэффициент активной мощности

Коэффициент активной мощности содержит гармоническую составляющую.

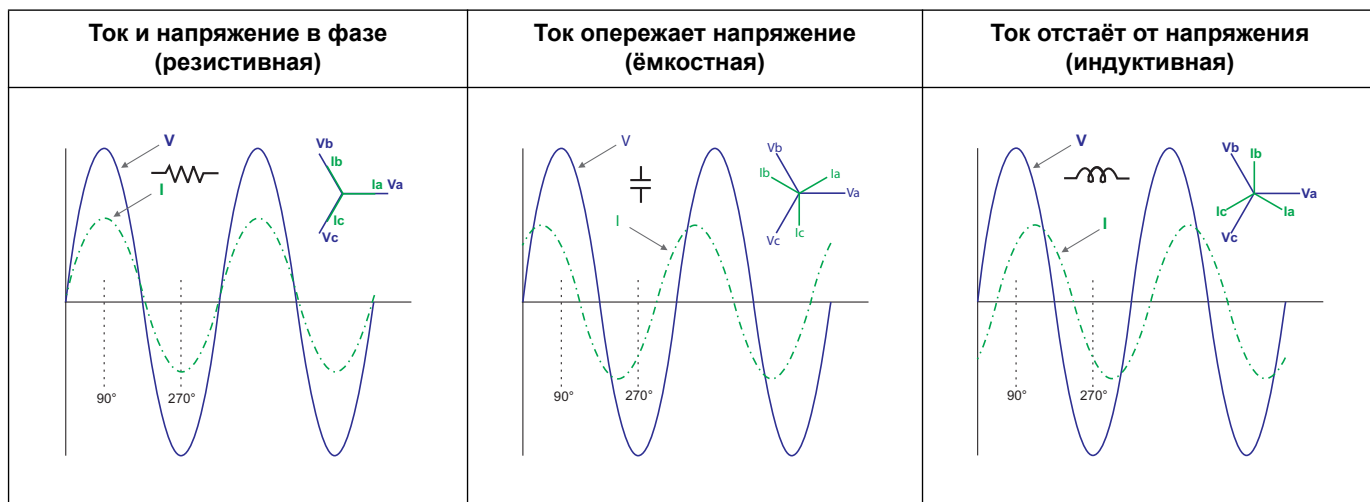
Условие опережения/отставания PF

Счётчик связывает опережающий коэффициент мощности (опережение PF) или отстающий коэффициент мощности (отставание PF) с тем, опережает ли, или отстаёт синусоида тока от синусоиды напряжения.

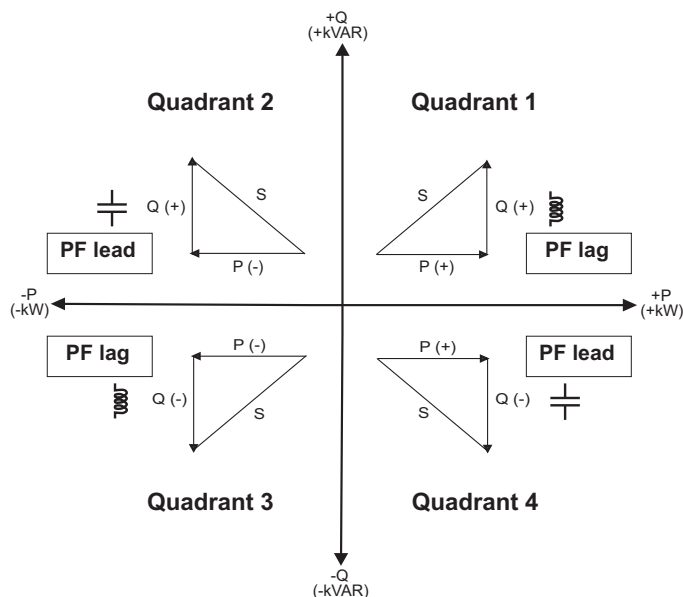
Сдвиг фазы тока от напряжения

Для чисто резистивных нагрузок синусоида тока находится в фазе с синусоидой напряжения. Для ёмкостных нагрузок, ток опережает напряжение. Для индуктивных нагрузок ток отстаёт от напряжения.

Опережение/отставание тока и тип нагрузки



Опережение/отставание мощности и коэффициента мощности PF



Итоговая таблица опережения/отставания коэффициента мощности PF

Квадрант	Сдвиг тока по фазе	Тип нагрузки	Опережение / отставания коэффициента мощности
Квадрант 1	Ток отстает от напряжения	Индуктивная	Отставание PF
Квадрант 2	Ток опережает напряжение	Ёмкостная	Опережение PF
Квадрант 3	Ток отстает от напряжения	Индуктивная	Отставание PF
Квадрант 4	Ток опережает напряжение	Ёмкостная	Опережение PF

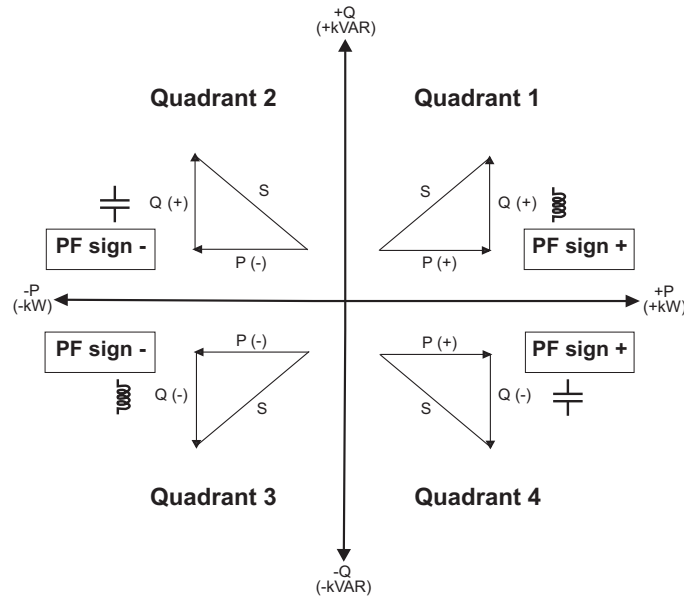
Правило знаков коэффициента мощности PF

Счётчик показывает положительный или отрицательный коэффициент мощности, в зависимости от стандартов МЭК.

Знаки PF по МЭК

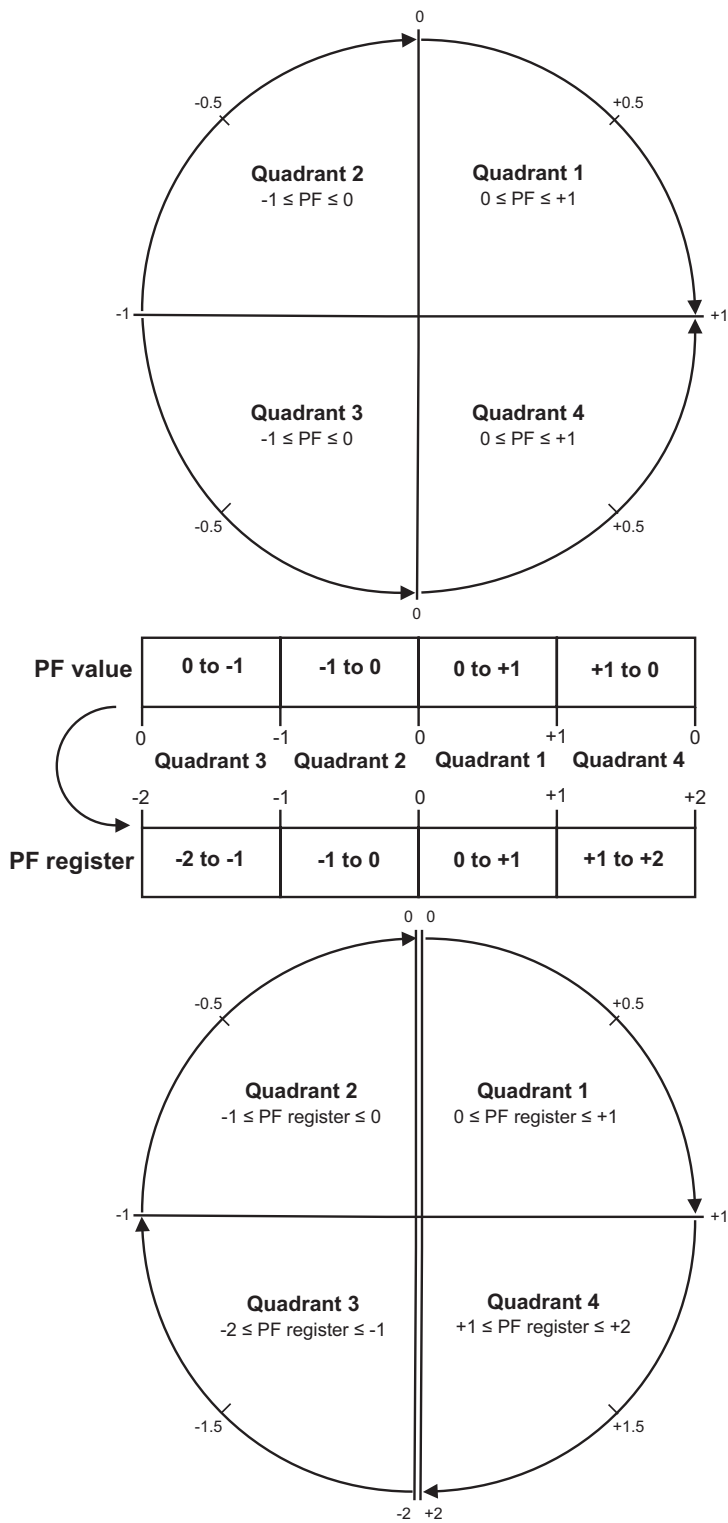
Счётчик связывает знак коэффициента мощности (знак PF) с направлением потока активной мощности (P).

- Для положительной активной мощности (+P), знак PF - положительный (+).
- Для отрицательной активной мощности (-P), знак PF - отрицательный (-).



Формат записи коэффициента мощности

Каждое значение коэффициента мощности (значение PF) занимает один регистр с плавающей запятой для коэффициента мощности (регистр PF). Счётчик выполняет простой алгоритм к значению коэффициента мощности, затем сохраняет его в регистре PF. Счётчик и программа интерпретируют регистр PF для всех полей сообщений или ввода данных в соответствии с нижеприведённой диаграммой:



Значение PF высчитывается из значения регистра PF, с помощью приведённых формул:

Квадрант	Диапазон PF	Диапазон регистров PF	Формула PF
Квадрант 1	От 0 до +1	От 0 до +1	Значение PF = Значение регистра PF
Квадрант 2	От -1 до 0	От -1 до 0	Значение PF = Значение регистра PF
Квадрант 3	От 0 до -1	От -2 до -1	Значение PF = (-2) - (Значение регистра PF)
Квадрант 4	От +1 до 0	От +1 до +2	Значение PF = (+2) - (Значение регистра PF)

Похожие темы

- Дополнительную информацию о регистрах для данного протокола см. в разделе о применяемом протоколе.

Schneider Electric

35 rue Joseph Monier
CS 30323
F - 92506 Rueil Malmaison Cedex
www.schneider-electric.com

© 2019 Шнейдер Электрик Все права защищены.

DOCA0005RU-12 10/2019

Modbus и Шнейдер Электрик являются товарными знаками или охраняемыми товарными знаками компании Шнейдер Электрик во Франции, США и других странах. Прочие используемые торговые марки являются собственностью соответственно своих владельцев.