

Счетчик электрической энергии (многофидерный измеритель электроэнергии)

BFM136 ПАСПОРТ



1. Назначение и область применения

Многофидерный измеритель электроэнергии BFM136 является экономичным и компактным решением для учета потребления электроэнергии на объектах с большой концентрацией потребителей: в жилом секторе, офисных зданиях, торговых центрах, а также на промышленных объектах. Устанавливается в существующих или новых электроцитах без изменения монтажа.

Прибор имеет жидкокристаллический дисплей и позволяет производить измерения электроэнергии и основных параметров сети по 36 однофазным или 12 трехфазным каналам, или в любой их комбинации.

Подключение токов производится через внешние компактные токовые трансформаторы, поставляемые вместе с прибором.

Прибор обладает гибкой настройкой, обеспечивая возможность ведения учета потребляемой электроэнергии и мощности как по обычному, так и по дифференцированному тарифу. Наличие различных каналов связи (RS-232/RS-422/RS-485, Ethernet и др.), высокая точность, соответствие стандартам ANSI и IEC. Прочность и защищенность от несанкционированного вскрытия. Возможность пломбирования.

Версии прибора:

- BFM136 - стандартная версия прибора для подключения HACS в диапазоне от 100 до 3000А. Номинальный входной ток прибора = 40 мА.
- BFM136-RS5 – специальная версия прибора для подключения во вторичные цепи существующих ТТ на 5А. Номинальный входной ток прибора = 2.5 мА.

Возможности

1. Учет активной и реактивной электроэнергии с классом точности 0.5S по ГОСТ 31819.22-2012 (IEC62053-22)
2. 3-х фазный, 2-х фазный или однофазный контроль электрических параметров (ток, напряжение, cosφ, частота, активная мощность, реактивная мощность, полная мощность и др.)
3. Встроенная многотарифная, настраиваемая система учета электроэнергии (TOU), встроенные часы, календарь на 40 лет. (4 регистра энергии x 4 тарифа, 4 сезона x 4 типа дня, 8 смен тарифа в течении дня, гибкая настройка расписания смены тарифов).
4. Измерение интегральных значений токов и напряжений
5. Встроенный программируемый контроллер (4 программируемые уставки для каждого канала измерения)
6. Дисплей LCD с подсветкой (2 ряда по 16 символов)
7. Частота сети 50/60 Гц
8. Встроенные часы
9. Коммуникационный порт RS-485 (Стандарт)
10. Дополнительный коммуникационный порт (Опция)
 - RS-232
 - RS-422/485
 - Порт Ethernet (10/100BaseT)

- GPRS (Внешний модуль связи по 2G)

11. Протоколы Modbus RTU и Modbus ASCII

12. Возможность обновления программы прибора через коммуникации

Обозначение

CE				
<u>MEASUREMENT VOLTAGES :</u> (115) 88-138VAC OR (230/277) 176-320VAC 50/60 Hz 10VA				
COM1	COM2 :	RS-232 ☐	RS-485 ☐	RF ☐
RS-485		MODEM ☐	ETHERNET ☐	☐
S/N		USE ONLY WITH THE SUPPLIED CURRENT TRANSFORMERS !		

Рис. 1 Табличка обозначения версии прибора

Пример кода заказа: BFM136-N-50Hz-ETH

Расшифровка кода заказа: N - прибор с возможностью работы как в 3-х проводных, так в 4-х проводных сетях, 50 Hz - номинальная частота 50 Гц, ETH - оснащен дополнительным портом ETHERNET

2. Габаритные размеры и монтаж BFM136

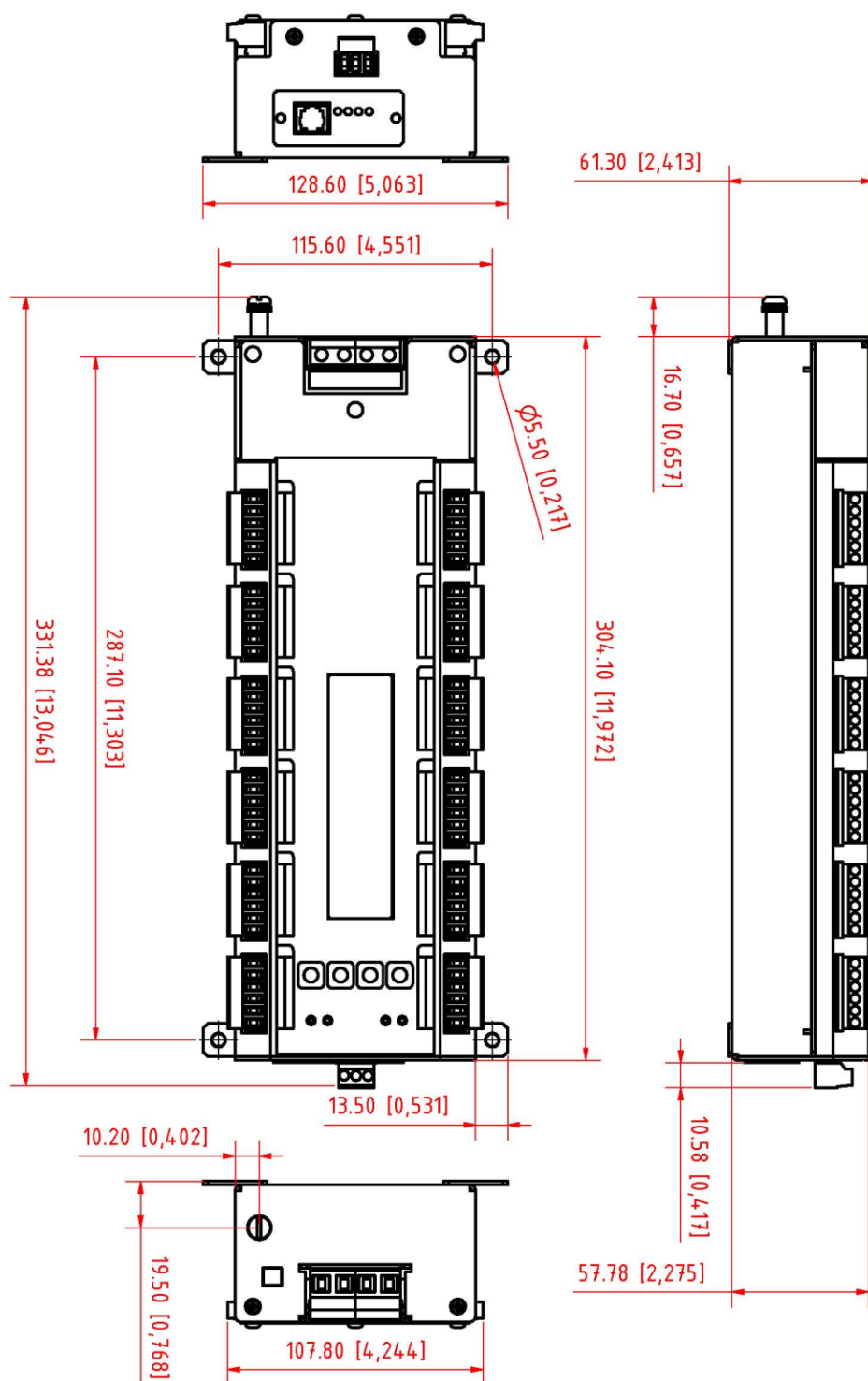


Рис. 2 Размеры прибора BFM136

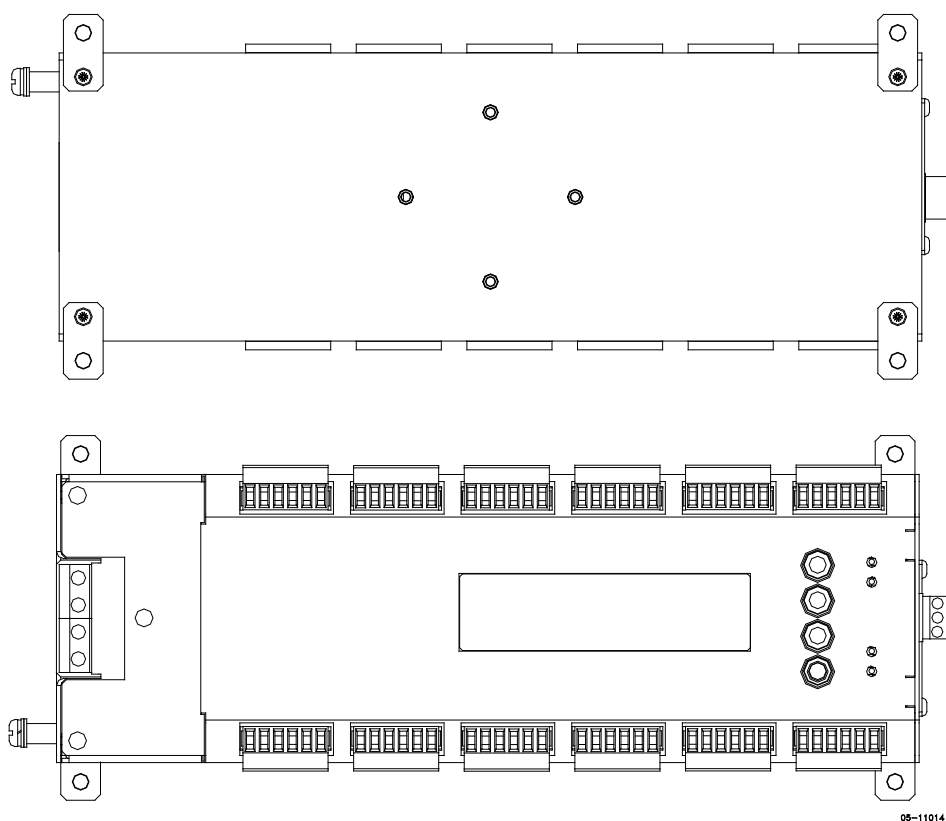


Рис. 3 Крепление на стену прибора BFM136/BFM036

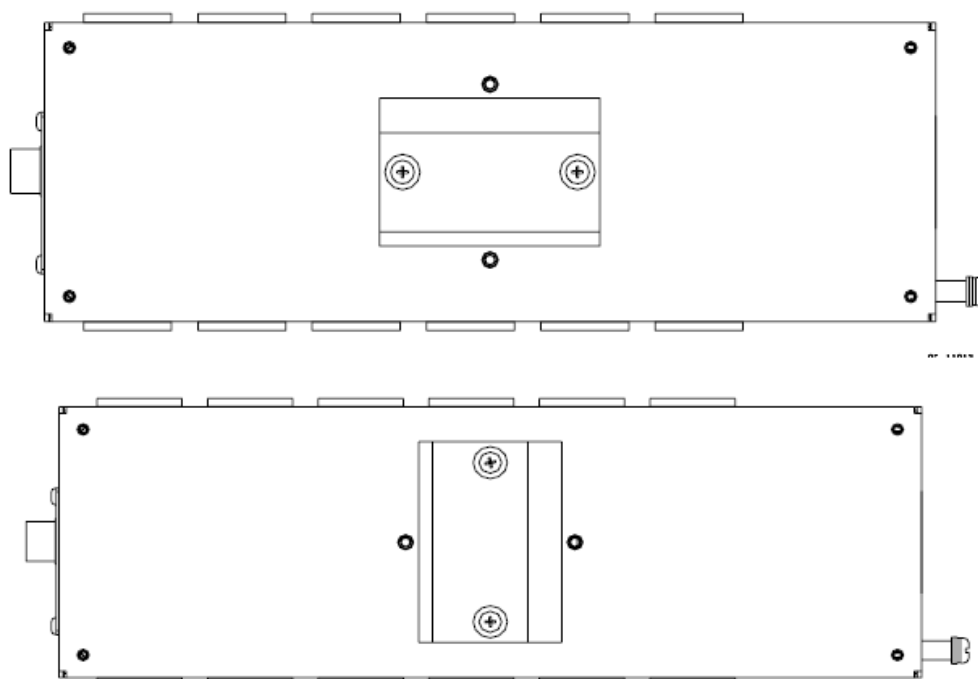


Рис. 4 Крепление на DIN-рейку

3. Электрическое подключение прибора

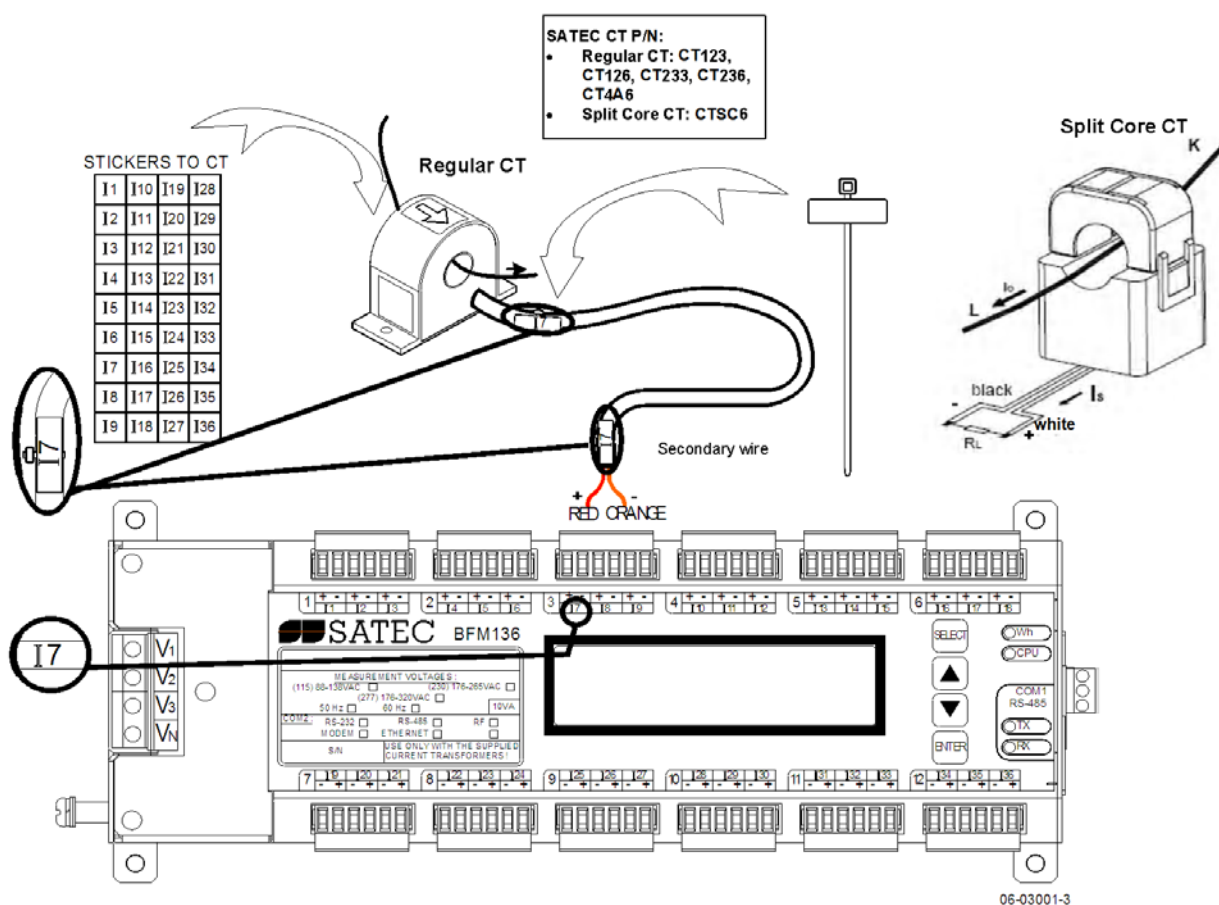


Рис. 5 Подключение и маркировка трансформаторов тока

Использовать только с поставляемыми трансформаторами тока BFM136 !

Присоединять провода к “+” и “-” согласно следующим цветам полярности:

Полярность	Проходные ТТ	Разъемные ТТ
+	Красный	Белый
-	Оранжевый	Черный

Рекомендуется маркировать кабели, контакты карты ТТ и ТТ прилагаемыми маркерами.

Требования по безопасности

Для обеспечения требований по безопасности BFM136 должен быть заземлён – контакт защитного заземления должен быть соединён с землёй медным проводником минимальной длины.

Допускается подключать BFM136 во вторичные цепи стандартных трансформаторов тока XXX/5A

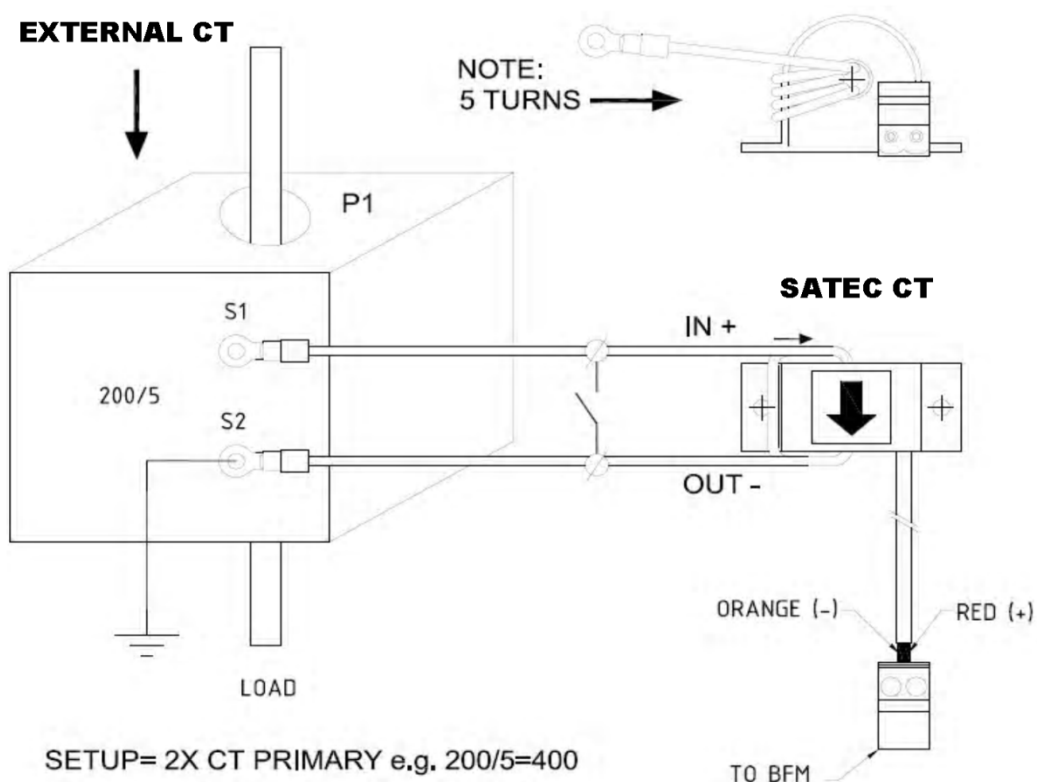
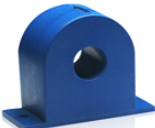
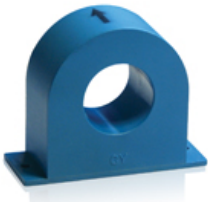


Рис. 6 Подключение внешних ТТ к ТТ SATEC BFM136

Ниже представлены различные варианты НАС – трансформаторов тока, которые могут быть заказаны в комплекте с прибором. Данная таблица носит справочный характер, полные данные, технические характеристики и весь спектр возможных моделей представлен в отдельном документе.

Каталожный номер	CS05S / RS5 (HX0140)*	CS1 (EL0072)	CS1L (EL0115)	CS1S (HX0118)
				
Максимальный ток	10A	100A	100A	100A
Размер внутреннего окна	16 мм	12 мм	23 мм	16 мм
Тип	Разъемный	Проходной	Проходной	Разъемный
Точность [%]	0.5	0.1	0.1	0.5
Вес	98.2 грамм	156.4 грамм	206.3 грамм	103.4 грамм

Каталожный номер	CS2S (HX0145)	CS2SL (HX0156)	CS4 (EL0117)	CS4S (HX0157)
				
Максимальный ток	200A	200A	400A	400A
Размер внутреннего окна	24.5x23.1мм	43x33 мм	26 мм	43x33 мм
Тип	Разъемный	Разъемный	Проходной	Разъемный
Точность [%]	0.5	0.5	0.1	0.5
Вес	160 грамм	450 грамм	214 грамм	450 грамм

Каталожный номер	CS8 (EL0125)	CS8S (HX0158)	CS12S (HX0153)
			
Максимальный ток	800A	800A	1200A
Размер внутреннего окна	100x32/62 мм	80x50 мм	120x80 мм
Тип	Проходной	Разъемный	Разъемный
Точность [%]	0.1	0.5	0.5
Вес	525 грамм	900 грамм	1.25 кг

Примечание:

**Трансформатор CS05S / RS5 (HX0140) может быть подключен только к специальной версии прибора – RS5. Данная версия предназначена для подключения во вторичные цепи существующих трансформаторов тока.*

Краткие технические характеристики HACS

Номинальная частота	50/60Hz
Длина подводящего кабеля	2.5 м
Рабочая температура	От -40°C до +70°C
Температура хранения	От -40°C до +85°C

Рекомендации по установке:

Все ТТ - HACS включают в себя встроенную схему защиты для обеспечения максимальной безопасности, нет опасных напряжений при разомкнутых вторичных цепях.

Все ТТ - HACS поставляются с кабелями длиной 2.5 метра.

Максимальная длина кабеля между прибором и ТТ: 200 метров

Рекомендуется использовать экранированный кабель для соединения между ТТ - HACS и счетчиком. Экран кабеля должен быть подключен к земле прибора BFM136.

Рекомендуется, располагать соединительный кабель в отдельных кабельных каналах и по крайней мере в 1 метре от источников сильного магнитного поля.

3. Типовое электрическое подключение

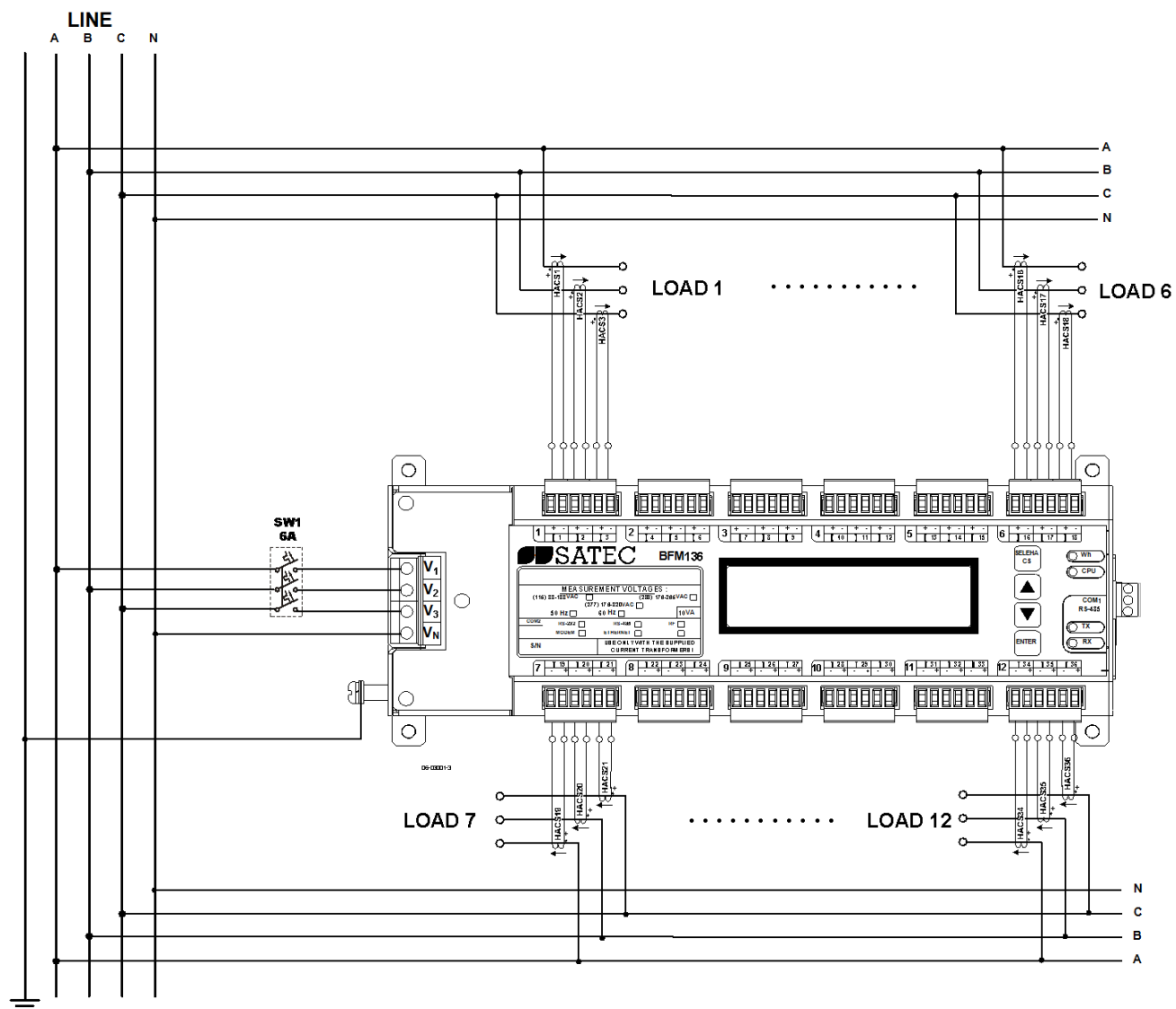


Рис. 8 Схема типового подключения в 4-х проводную сеть (звезда)

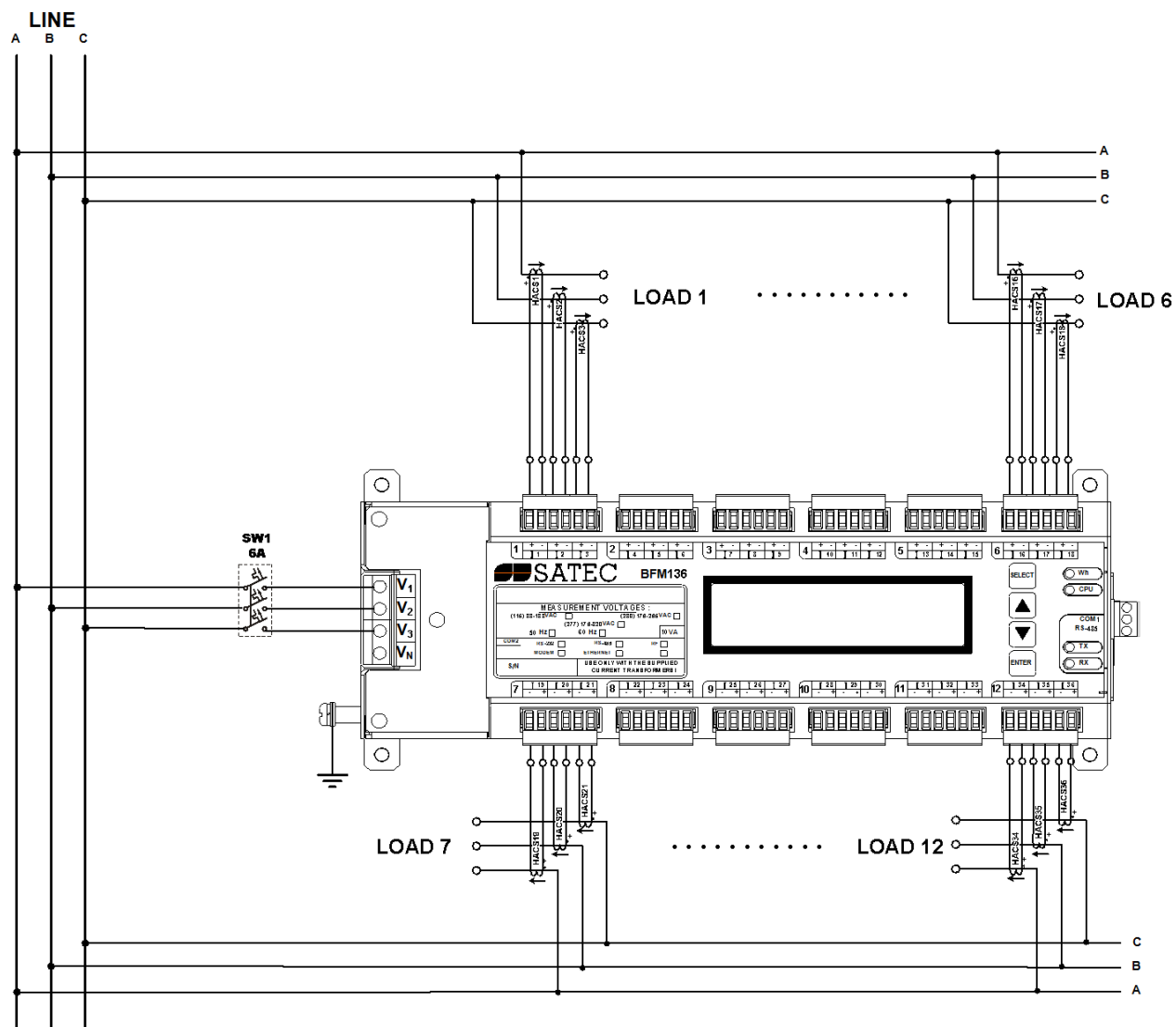


Рис. 8а Схема типового подключения в трехпроводную сеть (треугольник)

4. Подключения линии связи

Возможны несколько опций портов связи для BFM136.

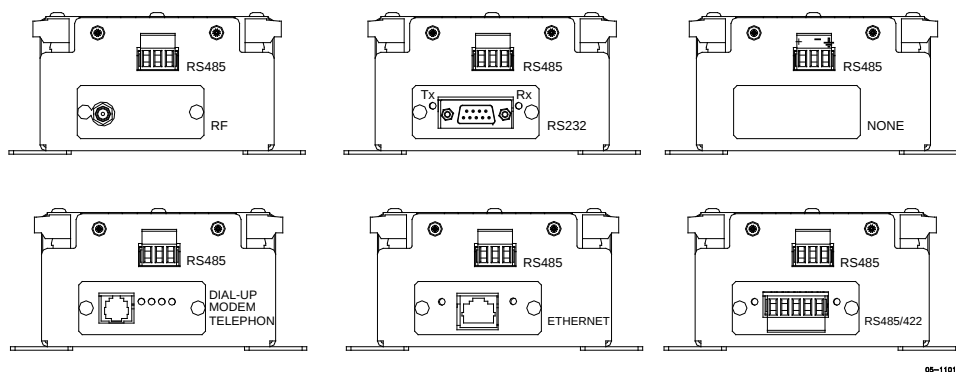


Рис. 9 Опции портов связи

Подключение прибора через порт RS-485

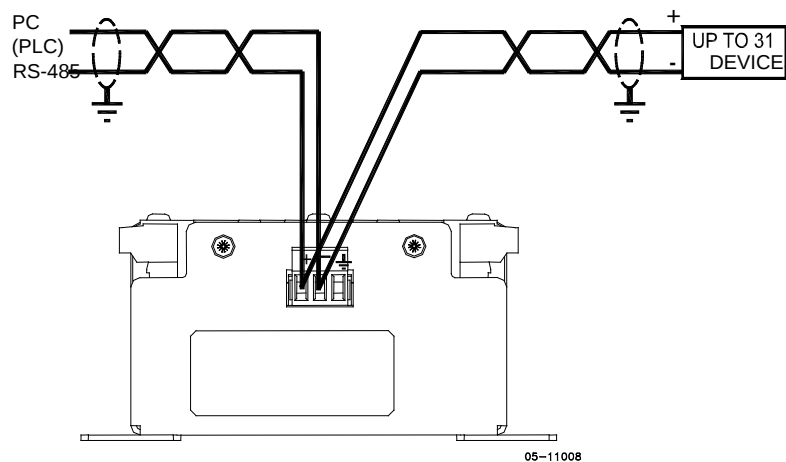


Рис. 10 2-х проводное подключение через порт связи RS-485

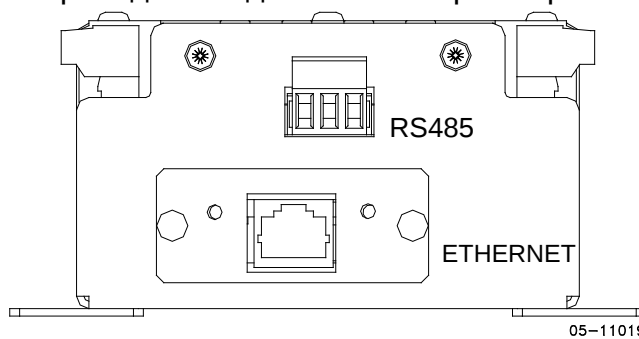


Рис. 11 Подключение прибора через порт ETHERNET

4. Основные технические характеристики BFM 136

Условия окружающей среды

Рабочая температура: -40°C до 70°C

Температура хранения: -40°C до 85°C

Влажность: 0 до 95% без конденсата

Габаритные размеры

Высота: 59 мм, Ширина: 101 мм, Длина: 304 мм.

Параметр	Значение
Частота:	50/60 Гц
Переменное напряжение:	(100 В) 88-136 В или (230/400 В – 277/480 В) 176-320 В
Входы напряжения	4, 3 фазы + нейтраль
Номинальное напряжение	120/240 В
Максимальное фазное напряжение	320 В
Максимальное линейное напряжение	544 В
Собственное потребление (на фазу)	< 1.5 Вт
Изоляция	2.5 кВ RMS, 60Гц, 1 мин Ток утечки < 0.005А на цепь Импульс 1.2/50мкс 6 кВ
Переменный ток:	
Максимальный измеряемый ток	Согласно подключаемому ТТ - HASC
LCD дисплей	2 ряда по 16 символов в каждом
Энергонезависимая память сроком до хранения данных	20 лет
Часы с защитой от потери питания	2 месяца

Порты связи

COM2 (Опция)

1. Оптически изолированный порт EIA RS-232

Тип разъема: DB9 «мама».

Скорость передачи: до 115,200 бит в секунду.

Поддерживаемые протоколы: Modbus RTU/ASCII.

2. Оптически изолированный порт EIA RS-422/RS-485

Тип разъема: DB9 «мама».

Скорость передачи: до 115,200 бит в секунду.

Поддерживаемые протоколы: Modbus RTU/ASCII

3. Порт Ethernet

Transformer-isolated 10/100BaseT Ethernet port.

Connector Type: RJ45 modular.

Поддерживаемые протоколы: Modbus TCP (Port 502).

Часы реального времени

Точность: максимальная ошибка – 30 секунд в месяц @ 25°C

Соответствие стандартам

EN50081-2 Generic Emission Standard - Industrial Environment

EN50082-2 Generic Immunity Standard - Industrial Environment

UL61010-1

EN55022: 1994 Class A

EN61000-4-2

ENV50140: 1983

ENV50204: 1995 (900MHz)

ENV50141: 1993

EN61000-4-4:1995

EN61000-4-8: 1993

4. Технические характеристики измерения.

Параметр	Нормирующее значение, $N_{\text{норм}}$	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности $\pm(A \cdot X_1 + B \cdot N_{\text{норм}} + 1 \cdot k)$			Диапазон
		A, %	B, %	Условия	
Напряжение	230 В	0.3	0.05	90 – 315 В	0 до $U_{\text{max}} = 600$ В
Ток	50 А	0.5	0.05	1% – 200%FS	
Активная мощность	$2 \cdot V_{\text{max}} \cdot I_L / 1000$, кВт	1	0.02	$ \cos\varphi \geq 0.5$	-120.000 до 120.000 кВт
Реактивная мощность	$2 \cdot V_{\text{max}} \cdot I_L / 1000$, кВт	1	0.02	$ \cos\varphi \leq 0.9$	-120.000 до 120.000 квар
Полная мощность	$2 \cdot V_{\text{max}} \cdot I_L / 1000$, кВт	1	0.02	$ \cos\varphi \geq 0.5$	0 - 120.000 кВА
Коэффициент мощности	1	-	1,0	$ \cos\varphi \geq 0.5$, $I \geq 2\% \text{ FSI}$	-0.999 до +1.000
Частота		0.02	-	50 Гц: с 39.00 до 65.00 Гц 60 Гц: с 45.00 до 70.00 Гц	39 Гц - 70 Гц
Активная энергия (импорт)		Класс 0.5S по ГОСТ 31819.22-2012 (IEC 62053-22:2003)			0 - 99,999,999.9 кВтч
Реактивная энергия (импорт/экспорт)		0.5			0 - 99,999,999.9 Мварч
Полная энергия		0.5			0 - 99,999,999.9 МВАч

Гарантийные обязательства

Предприятие-изготовитель: SATEC LTD, Har Hotzvim Science Based Industrial Park,
POB 45022, Jerusalem 91450 Israel, телефон: +972-2-5411000, факс: +972-2-5812371
Адрес электронной почты: satec@satec.co.il

6.1 Срок гарантийных обязательств Изготовителя - 3 года со дня изготовления. Гарантия может быть увеличена по согласованию с дистрибьютором.

6.2 Гарантия не распространяется на приборы:

- а) получившие механические повреждения
- б) при нарушении правил транспортировки, хранения, монтажа и условий эксплуатации прибора
- в) при несанкционированном вскрытии прибора
- г) при нарушении гарантийных наклеек

Комплектность

В стандартный комплект поставки прибора входят:

- | | |
|--|-----|
| * Прибор | 1шт |
| * Специализированное ПО «PAS», документация в электронном виде на CD-диске | 1шт |
| * Паспорт | 1шт |

Срок службы прибора

Время наработки на один отказ **MTBF= 160 000** часов

Свидетельство о приемке, поверке и упаковке

Прибор SATEC BFM136, признан годным к эксплуатации, поверен и упакован на заводе-изготовителе согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

Тип прибора, серийный номер, дата выпуска, штамп ОТК и результаты заводской поверки указаны в протоколе заводской метрологической поверки (Final Test Report).

Межповерочный интервал – 8 лет

Сведения о поверках

Таблица - Сведения о поверках

Дата поверки	Результаты поверки	Организация -поверитель	Подпись поверителя (с расшифровкой) и оттиск клейма	Срок очередной поверки